CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

ARAUCO CELULOSE DO BRASIL S.A.

ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO (EAR)

Linha de Transmissão 230kV em Mato Grosso do Sul

PROJETO 03ARA0423

VOLUME V

CURITIBA – PR
MAIO/2024



STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Rua Euzébio da Motta, 450, Juvevê
Curitiba/PR - 80530-260 - +55 41 3252-5861
www.stcp.com.br |

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 6

2 IDENTIFICAÇÃO 7

2.1 EMPREENDEDOR 7

2.2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELBORAÇÃO DO ESTUDO 7

2.2.1 Equipe Técnica 8

3 INTRODUÇÃO 9

4 HISTÓRICO DE ACIDENTES 10

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, PROCESSOS E REGIÃO 13

5.1 Caracterização da região, população entorno e áreas vulneráveis presentes na unidade 15

5.1.1 Comunidades Tracionais e Assentamentos Rurais 17

5.1.2 Creches e Escolas 17

5.1.3 Áreas Ambientalmente Sensíveis no Entorno do Empreendimento 17

5.1.4 Caracterização Climática Regional 20

5.2 Apresentação da relação de substâncias, inventário presente, propriedades das substâncias e condições operacionais 21

5.2.1 Insumos Utilizados no Empreendimento 23

5.2.2 Canteiro de Obras 23

6 ANÁLISE DE RISCOS 25

6.1 Análise das consequências 25

6.2 Análise de vulnerabilidade 41

6.2.1 Software ALOHA 41

6.2.2 Área vulnerável a nuvem de vapor tóxico 41

6.2.3 Área vulnerável à radiação térmica 42

6.2.4 Área de risco para inflamabilidade 43

6.2.5 Área de risco para radiação térmica 44

6.2.6 Área vulnerável a explosões 45

6.2.7 Cenários de Simulação – Software ALOHA 47

6.3 Gerenciamento de Risco 52

6.3.1 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) 53

7 MEDIDAS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS 63

7.1 Medidas para redução das frequências e consequências 63
7.2 Medidas para redução das consequências 64
7.2.1 Plano de ação de emergência (PAE) 64
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 82
9 REFERÊNCIAS 83
10 ANEXOS 84

Índice de figuras

Figura 1. Registros Fotográficos do Traçado do Empreendimento. 13
Figura 2. Localização do empreendimento 14
Figura 3. Propriedades e moradores consultados no levantamento. 16
Figura 4. Uso do solo e fitofisionomias presentes nas Áreas de Influência do Empreendimento. 18
Figura 5. Unidades de conservação no entorno do empreendimento. 19
Figura 6. Fases e etapas da implantação e operação do empreendimento. 21
Figura 7. Esquema típico da faixa de servidão. 22
Figura 8. Localização do Canteiro de Obras – 01 em Inocência/MS. 24
Figura 9. Localização do Canteiro de Obras – 02 em Selviria/MS. 24
Figura 10. Representação da modelagem de nuvem de vapor tóxico. 42
Figura 11. Representação da modelagem da área de inflamabilidade. 44
Figura 12. Representação da modelagem da área de radiação térmica. 45
Figura 13. Representação da modelagem da área de sobrepressão (explosão da nuvem de vapor). 46
Figura 14. Incêndio em poça – Cenário de Simulação 01. 50
Figura 15. Bola de fogo (BLEVE) – Cenário de Simulação 01. 51
Figura 16. Gerenciamento de Mudanças. 60
Figura 17. Processo de Investigação de Incidentes e Acidentes 61
Figura 18. Estrutura organizacional do PAE. 65
Figura 19. Fluxograma de Acionamento do PAE. 69

Índice de tabelas

Tabela 1. Dados do Empreendedor. 7
Tabela 2. Dados da Empresa Consultora. 7
Tabela 3. Dados da Equipe Técnica. 8
Tabela 4. Descrição dos acidentes de trabalho fatais – Origem Elétrica - Brasil (2004-2013). 10
Tabela 5. Insumos utilizados no empreendimento. 23
Tabela 6. Áreas potenciais para estabelecimento dos canteiros de obras. 23
Tabela 7. Critério de avaliação para severidade dos riscos. 25
Tabela 8. Critério de frequências de ocorrência dos riscos. 25
Tabela 9. Matriz de Riscos (Severidade x Frequência). 26
Tabela 10. Análise Preliminar de Perigos para as etapas de instalação e operação da LT .. 28
Tabela 11. Sobrepressão e danos esperados decorrentes de explosões. 45
Tabela 12. Cenários simulados no *software* ALOHA. 47
Tabela 13. Dados atmosféricos de entrada para os cenários simulados. 48
Tabela 14. Dados da estrutura dos tanques. 49
Tabela 15. Resumo dos resultados do cenário 01. 51
Tabela 16. Responsabilidades para Implantação do PGR. 54
Tabela 17. Criticidade estabelecida para eventos conforme Matriz de Risco. 61
Tabela 18. Efeitos da Corrente Elétrica no Organismo Humano. 73
Tabela 19. Lesões e Respectivos Procedimentos de Primeiros Socorros. 75
Tabela 20. Contatos de Apoio Externo. 79
Tabela 21. Cursos de Capacitação para Atendimento ao PAE. 80

1 APRESENTAÇÃO

O Estudo de Análise de Risco – EAR consiste em um dos instrumentos necessários para o licenciamento ambiental, de acordo com as especificações da Resolução SEMADE nº 09, de 13 de maio de 2015. O referido estudo abrange a identificação dos eventos iniciadores de possíveis cenários acidentais e em conjunto com o Estudo e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, subsidiará a emissão da Licença Prévia – LP para a instalação da Linha de Transmissão – LT de energia elétrica da Arauco Celulose do Brasil S.A. A Linha de Transmissão em questão, interligará a subestação da Arauco no município de Inocência/MS, com a Subestação Ilha Solteira 2, no município de Selvíria/MS. As especificações estabelecidas no presente documento foram elaboradas em conformidade com o Termo de Referência – TR emitido pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul – IMASUL.

2 IDENTIFICAÇÃO

2.1 EMPREENDEDOR

Os dados do empreendedor, bem como de seu representante legal e pessoa de contato estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Dados do Empreendedor.

DADOS DO EMPREENDEDOR	
EMPRESA	
Nome e razão social	Arauco Celulose do Brasil S.A.
Inscrição Estadual	28.473.928-6
CNPJ	47.658.073/0001-39
Endereço completo para correspondência	Rodovia MS 377, km 32, esquerda km 6 s/n°. Fazenda Monções. Inocência/MS. CEP: 79.680-000.
REPRESENTANTE LEGAL	
Nome	Rogério Latchuk
E-mail	rogerio.latchuk@arauco.com
Telefone	(41) 3217-7177
PESSOA DE CONTATO	
Nome	Luis Felipe Fernandes Busnardo
E-mail	luis.busnardo@arauco.com
Telefone	(41) 3217-7286

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELBORAÇÃO DO ESTUDO

Os dados da empresa consultora, bem como o coordenador geral, gerente e coordenadora técnica estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Dados da Empresa Consultora.

DADOS DA CONSULTORIA	
EMPRESA	
Nome e razão social	STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA.
Inscrição Estadual	Isenta
CNPJ	81.188.542/0001-31
Endereço completo (logradouro, número, bairro, Cidade, CEP, telefone e endereço eletrônico)	Rua Euzébio da Motta, 450, Juvevê, Curitiba/PR, CEP 80.530-260. Telefone: (41) 3252-5861 | Fax: (41) 3252-5871 Website: http://www.stcp.com.br
CTF Ibama	57973
COORDENADOR GERAL	
Nome	Joésio Deoclécio Pierin Siqueira
E-mail	joesio@stcp.com.br
Telefone	(41) 3252-5861
CTF Ibama	183.508

DADOS DA CONSULTORIA	
Conselho de classe	CREA-PR 18696
GERENTE DA DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE	
Nome	Bruno Matuella
E-mail	bmatuella@stcp.com.br
Telefone	(41) 3252-5861
CTF Ibama	1.991.089
Conselho de classe	CBRBIO-PR 41.797/07-D
COORDENADOR TÉCNICO	
Nome	Flavia Aline Waydzik
E-mail	fwaydzik@stcp.com.br
Telefone	(41) 3252-5861
CTF Ibama	6080000
Conselho de classe	CREA-PR 141030-D

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1 Equipe Técnica

A equipe responsável pela elaboração deste programa é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. Dados da Equipe Técnica.

NOME	ESPECIALIDADE	CONSELHO DE CLASSE	RESPONSABILIDADE
Bruno Matuella	Biólogo, Msc.	CRBio-41.707/07-D	Gerente
Flávia Aline Waydzik	Eng. Civil Msc.	CREA-PR-141.030/D	Coordenadora do Projeto
Caroline Arruda de Melo	Eng. Ambiental	CREA-PR-179843/D	Apoio técnico – Meio Físico
João Luiz Rissardi	Eng. Civil e Eng. Ambiental	CREA-PR-166305/D	Apoio técnico – Meio Físico
Beatriz Redondo Ribeiro	Eng. Ambiental	CREA-PR-213780/D	Apoio técnico – Meio Físico
Juliana Puga	Eng. Cartógrafa	CREA-PR-28.668/D	Geoprocessamento

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

3 INTRODUÇÃO

A Arauco Celulose do Brasil S.A. apresenta em processo de tramitação junto ao Instituto do Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul - IMASUL o processo de instalação de uma fábrica de celulose no Município de Inocência, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Prevendo a demanda energética necessária para a construção de sua unidade industrial de celulose, a Arauco pretende viabilizar por meio de instrumentos de licenciamento ambiental, a instalação de uma Linha de Transmissão – LT de tensão de 230kV, com extensão aproximada de 90km.

Para a implantação e operação da Linha de Transmissão, o IMASUL, por meio do *Termo de Referência-TR para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Análise de Risco-AR para a atividade de linha de transmissão acima de 138 kV*, estabeleceu à Arauco os requisitos mínimos para o processo de licenciamento ambiental. Assim, dentre as especificações do processo licitatório, faz-se necessário o Estudo de Análise dos Riscos que tangenciam os processos de instalação e operação da LT, conforme especificações dispostas na Resolução SEMADE, nº 9, de 13 de maio de 2015.

A análise, avaliação e gerenciamento de riscos apresenta-se como uma etapa essencial no planejamento da instalação e operação de empreendimentos poluidores, que podem impactar o meio ambiente, a saúde e a segurança pública. Neste contexto, apresenta-se imprescindível a identificação dos riscos significativos associados à implantação e operacionalização da Linha de Transmissão, bem como a definição de medidas preventivas e mitigadoras adequadas para a minimização da ocorrência de acidentes.

Destarte, o presente documento abrange a Análise de Risco da instalação e operação da Linha de Transmissão de energia elétrica da empresa Arauco Celulose do Brasil S.A., entre os municípios de Inocência e Selvíria/MS.

4 HISTÓRICO DE ACIDENTES

O levantamento do histórico dos acidentes relacionados ao setor elétrico apresenta como principal objetivo identificar as frequências de ocorrência, os tipos de cenários envolvidos, as causas subjacentes, os impactos e as medidas adotadas para atendimento e resposta das possíveis intercorrências.

Para alcançar esses objetivos, foram utilizadas fontes de dados secundários, como: o Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT); o Relatório de Estatísticas de Acidentes do Setor Elétrico Brasileiro, compilado pelo Ministério do Trabalho e Emprego e pela Fundação Comitê de Gestão Empresarial (Funcoge); o Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica, da Abracopel e os estudos realizados por Silva em 2016.

A metodologia da pesquisa consistiu na análise anual das estatísticas de acidentes de trabalho fatais em todas as fases da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil, considerando também os acidentes decorrentes das fases de instalação e operação. Entretanto, de acordo com Brito (2017), é relevante destacar que a Funcoge no final de 2015, interrompeu a divulgação de seu banco de dados e removeu todos os relatórios de estatísticas do setor elétrico brasileiro elaborados desde a década de 1990. Tal fato acaba por dificultar a disponibilidade de dados associados aos impactos decorrentes de atividades associadas à distribuição elétrica.

Na Tabela 4 apresenta-se uma análise quali-quantitativa das principais causas identificadas nesses acidentes ocorridos nas etapas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil, durante os anos de 2004-2013. Além disso, a Funcoge identificou que, além dos acidentes fatais de origem elétrica, também existem registros de óbitos por quedas, acidentes envolvendo veículos motorizados e outras causas, como febre maculosa (transmitida por carrapatos) e esmagamento devido ao trabalhador ter sido transportado na carroceria, juntamente com equipamentos de construção, que, porventura, podem ocorrer durante a implantação e operação da LT.

Tabela 4. Descrição dos acidentes de trabalho fatais – Origem Elétrica - Brasil (2004-2013).

NÚMERO	DESCRIÇÃO DO EVENTO ACIDENTAL	TOTAL
1	Encostou-se à Rede de Distribuição (RD)	12
2	Encostou-se em equipamentos da Rede de Distribuição (RD)	5
3	Lâminas do religador automático	1
4	Cabos de Alta Tensão (AT)	1
5	Invasão da zona de risco (ZR) da Rede de Distribuição (RD)	17
6	Abriu religador e/ou jumper A, foi trabalhar no B	3
7	Para-raios de subestação elétrica (SE) desligados com uma das fases energizada	3
8	Equipamentos de SE energizados parcialmente	3
9	Banco de capacitor desligado com uma das fases energizada	2
10	Ramal desconectado não era o que deveria ser revisado	1
11	Acessou o interior do cubículo do disjuntor de 13,8 kV	1
12	Barramento (BD) de SE energizado	2
13	Aproximou-se de seccionadora em pátio de SE	2

NÚMERO	DESCRIÇÃO DO EVENTO ACIDENTAL	TOTAL
14	Chave faca com carga – criando tensão de passo	2
15	Manutenção em bucha isoladora frontal de cubículo de SE	1
16	Entrou na cabine de medição com SE ligada	1
17	Tocou acidentalmente em BD do disjuntor (11,4 kV)	1
18	Manobra em SE, indução do BD do próprio cubículo	1
19	Retorno pelo neutro	3
20	Retorno pelo cabo guia	2
21	Condutor energizado acidentalmente (13,8 kV)	1
22	Retorno pelo fio terra	1
23	Cabo de alumínio da RD rompido e energizado	1
24	RD energizada por outros, sem autorização da concessionária	5
25	RD particular energizada, sem autorização da concessionária	1
26	Lança de carro Munck tocou na Rede de Distribuição (RD)	3
27	Galho de árvore aciona o comando do cesto aéreo	1
28	A mira de teodolito levantada atingiu a RD (23 kV)	1
29	Jumper tocou na fase energizada	1
30	Fechamento de seccionadora em cubículo de SE (13,8 kV)	1
31	Abertura de chave faca (22 kV)	1
32	Desconexão de cabo ao potencial e tocou os pés em prumada da terra após abertura “acidental” do cinto de segurança	2
33	Indução de Linha de Transmissão (LT)	1
34	Indução de Rede de Distribuição (RD)	1
35	Energizada por descarga elétrica atmosférica	1
36	Energizada antecipadamente pela concessionária	1
37	Formação de arco na interligação de Rede de Distribuição (RD) existente com Rede de Distribuição recém-instalada	1
38	Manutenção em LT com LV	4
39	Limpeza em sala de máquinas	1
40	Tensionamento de cabos	2
41	Ligação/substituição de ramal aéreo (BT)	3
42	Teste de cesta articulada	1
43	Manobra/instalação da chave seccionadora	2
44	Realocação de poste	1
45	Poda de árvore	1
46	Condução de veículo motorizado	39
47	Explosão e incêndio (intoxicação)	1
48	Arma de fogo	1
49	Choque mecânico	2
50	Febre maculosa (picado por carrapatos)	1
51	Esmagamento (trabalhador conduzido junto com equipamentos)	1
Total		**148**

Fonte: SILVA (2016) & Funcoge (2013-2004). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A análise ainda revelou que apesar das áreas adjacentes as Redes de Distribuição (RD) apresentarem menor tensão, podem representar um maior risco quando em análise comparativa com os acidentes registrados em Linhas de Transmissão (LT), tendo em vista a maior proximidade e acesso da população dos centros urbanos.

Nota-se, portanto, que os acidentes decorrentes de quedas totalizaram 15 eventos registrados entre os anos de 2004 e 2013, dos quais 5 ocorreram nas etapas de geração e transmissão de energia, enquanto 10 ocorreram na etapa de distribuição elétrica. Por outro lado, os acidentes fatais relacionados à condução em veículos motorizados foram responsáveis por 39 óbitos, sendo 5 em áreas de geração e transmissão elétrica e 34 em áreas de distribuição. Quanto às outras causas, foram registrados 6 eventos, dos quais 2 ocorreram devido a colisões mecânicas.

Quanto às possíveis causas dos fatores de risco identificados, Silva apresenta dentre os fatores causais: treinamentos insatisfatórios, supervisão inadequada, falta de análise sobre o projeto e sua configuração, falta de gestão pela alta gerência, falta de planejamento e análise preliminar de riscos, falta de gerenciamento de recursos, uso insuficiente de equipamentos de proteção individual, às causas possíveis não relacionadas às circunstâncias físicas da eletricidade, à comunicação inadequada entre o centro de operação e a equipe de campo. Destarte, considera-se que uma gestão técnica de pessoas realizada de forma adequada sanaria majoritariamente à ocorrência de acidentes relacionados a essa temática.

Dessa forma, a análise do histórico de acidentes nas etapas de geração, transmissão e distribuição elétrica ocorridos no Brasil é de suma importância para identificar padrões, tendências e áreas de maior vulnerabilidade. Essas informações apresentam-se cruciais para o desenvolvimento e implementação de medidas preventivas e corretivas adequadas, visando garantir a segurança dos trabalhadores e a integridade dos sistemas elétricos. Além disso, uma análise detalhada desses acidentes pode aprimorar os procedimentos operacionais, o treinamento dos funcionários e a gestão de riscos em toda a indústria elétrica.

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, PROCESSOS E REGIÃO

O empreendimento, Linha de Transmissão (LT) de energia elétrica, será implantado nos municípios de Inocência e Selvíria, ambos no Estado de Mato Grosso do Sul. O acesso à área do empreendimento pode ser feito por via terrestre, a partir da cidade de Campo Grande/MS, seguindo na direção leste pela rodovia BR-262 até a cidade de Água Clara/MS, e posteriormente pela rodovia MS-377.

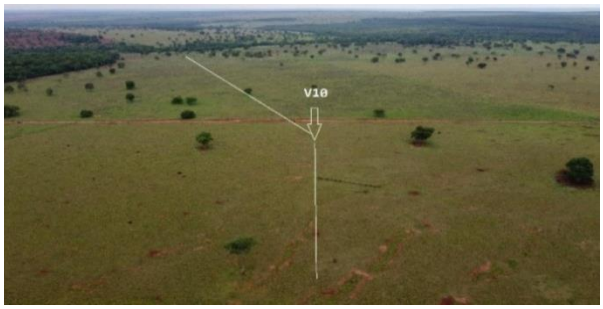
O empreendimento em questão caracteriza-se como atividade industrial, pertencente ao ramo de atividades de obras de infraestrutura para energia elétrica, telecomunicações, água, esgoto e transporte por dutos, classificado como "*4221-9/02 - Construção de Redes de Transmissão de Energia Elétrica*" de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A Linha de Transmissão (LT) de energia elétrica terá extensão aproximada de 90,0 km, com capacidade de 230 kV, interligando a Subestação (SE) da fábrica de celulose da Arauco, em Inocência/MS, até a SE Ilha Solteira 2, em Selvíria/MS. Na Figura 1 e na Figura 2, são apresentados alguns registros fotográficos das áreas pretendidas para instalação do empreendimento e a localização, respectivamente.

Figura 1. Registros Fotográficos do Traçado do Empreendimento.



A) Foto da região da SE Ilha Solteira 2



B) Foto da região localizada próxima ao vértice V10



C) Foto da região localizada próxima ao vértice V11



D) Foto da região da futura SE ARAUCO

Fonte: Arauco, 2023. Adaptado por STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 2. Localização do empreendimento



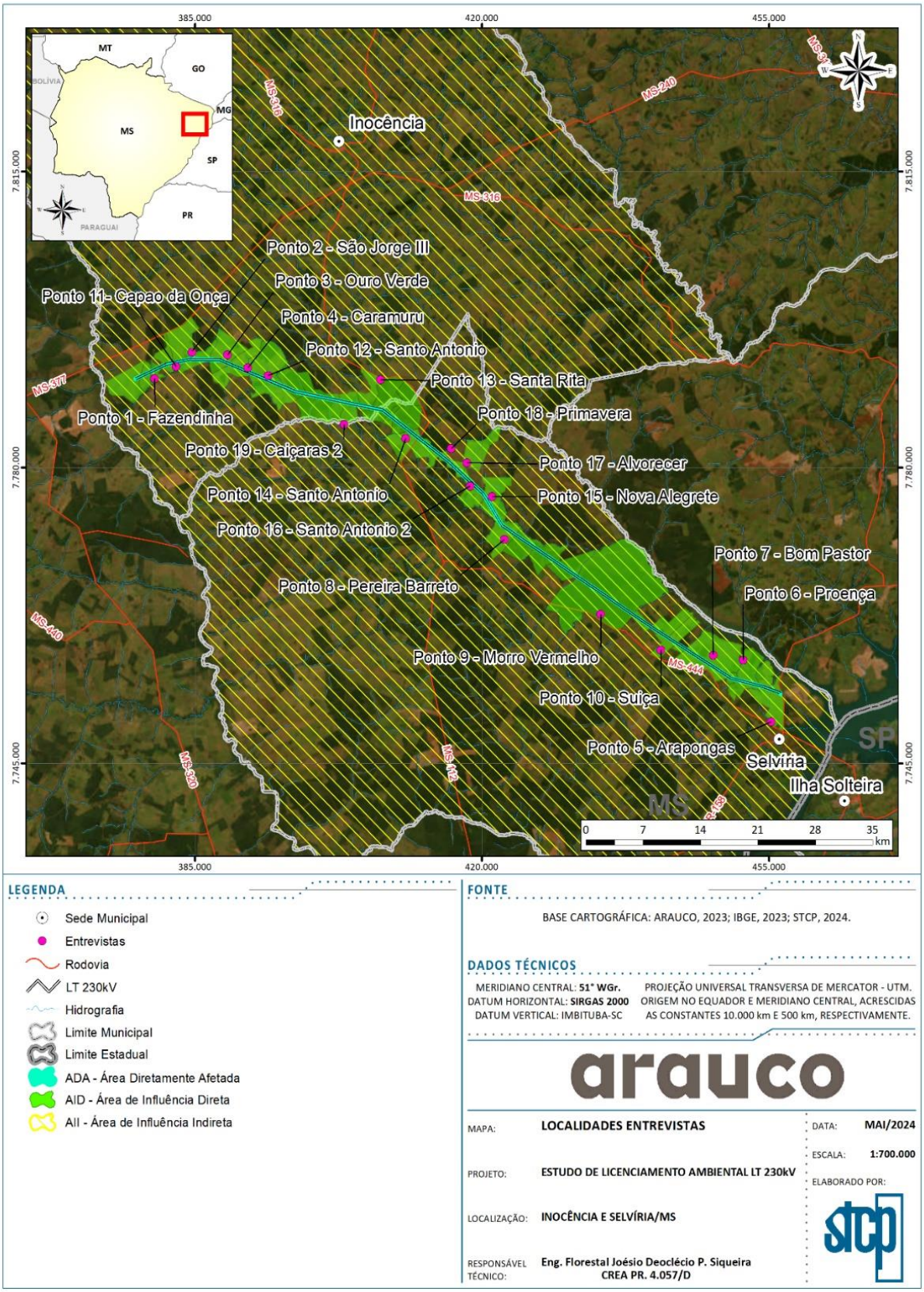
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

5.1 Caracterização da região, população entorno e áreas vulneráveis presentes na unidade

A implantação da linha de transmissão tem interferência direta em 35 propriedades rurais. Durante o levantamento de campo, essas propriedades foram visitadas e avaliadas, com o objetivo de determinar a presença ou ausência de moradores. A análise revelou que atualmente existem moradores em 19 dessas propriedades. Na Figura 3, são apresentadas as áreas dessas propriedades, bem como o ponto de localização das residências dos moradores da Área de Influência Direta (AID).

Dentre as 19 propriedades identificadas com moradores, contabilizou-se 108 pessoas distribuídas em 36 domicílios. Cada família ocupa uma única unidade de domicílio e é majoritariamente composta por famílias nucleares, formadas por um casal e seus respectivos filhos.

Figura 3. Propriedades e moradores consultados no levantamento.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

5.1.1 Comunidades Tracionais e Assentamentos Rurais

Destaca-se que a Portaria Interministerial nº 60/2015, que estabelece os procedimentos administrativos que orientam a atuação de órgãos intervenientes no licenciamento ambiental, tais como a Funai, estipula a distância mínima de 5 km entre terras indígenas e linhas de transmissão, que consiste no limite para submeter o empreendimento ao licenciamento ambiental, posto que pode ocasionar impacto socioambiental direto na terra indígena.

Em consulta à base cartográfica da Funai, verificou-se que não há terras indígenas que distam menos de 5 km do empreendimento. Portanto, não há que se falar em impacto ambiental a terras ou comunidades indígenas na jurisdição dessa Coordenação Regional por esse empreendimento na forma proposta no momento.

Para territórios quilombolas, foi constatado que a Comunidade Remanescente Quilombola mais próxima do empreendimento dista mais de 250 km, localizada no município de Jaguari e denominada Comunidade Furnas Dionísio. Ainda, com o intuito de identificar comunidades que foram certificadas pela Fundação Cultural Palmares (FCP), ainda que não tenham o território regularizado e titulado pelo Incra, verificou-se que nos municípios da AII não existem comunidades certificadas.

Já com o intuito de verificar a sobreposição ou proximidade com áreas de assentamentos rurais, foi consulta a base cartográfica do Incra, a partir da qual foram identificados três projetos de assentamentos rurais (PAs) no entorno imediato na AII.

5.1.2 Creches e Escolas

Após análise das áreas sensíveis próximas ao empreendimento, especificamente creches e escolas, constatou-se a presença de uma única instituição educacional: a Escola Municipal Rural São Joaquim. Localizada na Área de Assentamento São Joaquim, esta escola encontra-se a uma distância de aproximadamente 7 km da Linha de Transmissão (LT), no município de Selvíria – MS. De acordo com dados do INEP (Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), a escola possui um porte com uma faixa de 201 a 500 matrículas de escolarização.

5.1.3 Áreas Ambientalmente Sensíveis no Entorno do Empreendimento

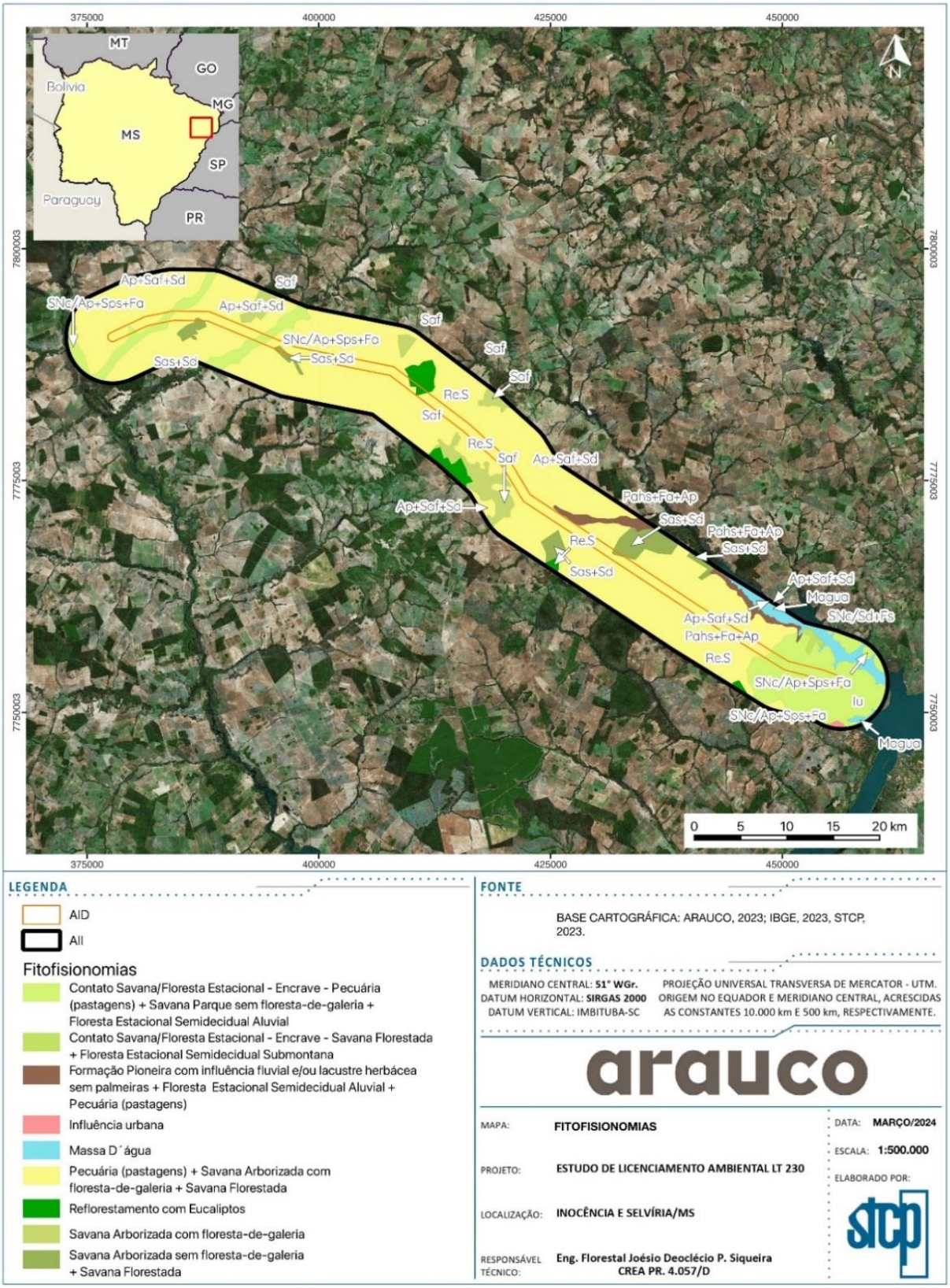
5.1.3.1 Fragmentos Florestais

Segundo o estudo de flora realizado para o empreendimento, nas Áreas de Influência o mosaico de paisagens naturais encontra-se bastante modificado pelas atividades agrosilvipastoris, acarretando assim numa área que combina diferentes formações vegetais com transições entre elas, bem como, sua interação com os diferentes usos antrópicos (Figura 4).

Além disso, no entorno do empreendimento, em um raio mínimo de 10 km, foram identificadas três Unidades de Conservação (UCs), sendo duas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Conforme ilustrado na Figura 5, a única UC afetada pelo empreendimento é a APA da Sub-Bacia do Rio Sucuriú, que se sobrepõe à ADA, AID e AII do meio biótico. As outras UCs estão localizadas a aproximadamente 27,00 km de distância.

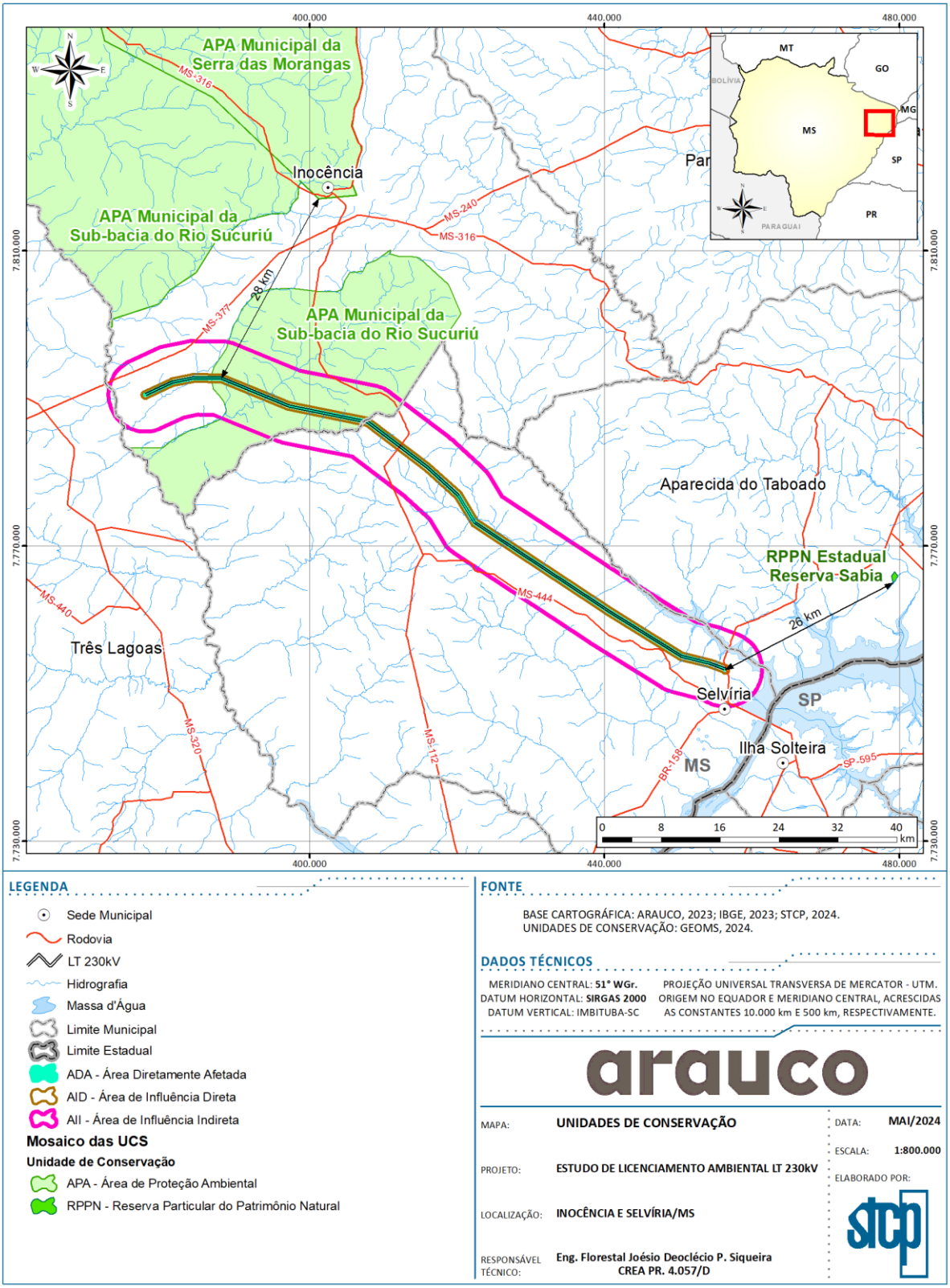
Quanto às Áreas Prioritárias para Conservação (APCs), ressalta-se que o empreendimento não afetará diretamente nenhuma dessas áreas, uma vez que a ADA não se sobrepõe a elas.

Figura 4. Uso do solo e fitofisionomias presentes nas Áreas de Influência do Empreendimento.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 5. Unidades de conservação no entorno do empreendimento.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

5.1.3.2 Corpos Hídricos

O traçado da Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) da Linha de Transmissão intercepta 33 cursos d'água, todos identificados com regime perene segundo o IBGE. Observa-se que os comprimentos dos corpos hídricos dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) variam consideravelmente.

Em relação as nascentes, identificaram-se 25 (vinte e cinco) dentro das áreas de interesse. Dessas, 22 (vinte e duas) nascentes estão localizadas na AID e 03 (três) na ADA. É importante ressaltar que as nascentes na ADA requerem atenção especial. A preservação dessas nascentes é crucial, dada sua importância fundamental na regulação do fluxo hídrico e na manutenção dos ecossistemas locais.

5.1.4 Caracterização Climática Regional

A caracterização climática da área de estudo foi realizada com dados de estações meteorológicas próximas, utilizando o Mapa de Climas do Brasil (IBGE, 2002) e a classificação de *Köppen-Geiger* (PEEL MC, FINLAYSON BL & MCMAHON, 2007). As séries históricas dos parâmetros meteorológicos foram obtidas das estações de monitoramento do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e do Centro Integrado de Informações Agro meteorológicas (CIIAGRO) nas proximidades da área de influência para analisar o comportamento sazonal e extremo do clima.

5.1.4.1 Clima

O traçado da LT está localizado na região nordeste de Mato Grosso do Sul, enquadrando-se na zona climática *Cwa* (Clima subtropical úmido) de *Köppen-Geiger*. Esta classificação indica um clima subtropical com inverno seco, verão quente e estações bem definidas. No Mapa de Climas do Brasil (IBGE, 2002), a região faz parte da zona "Tropical Brasil Central", caracterizada por clima úmido e quente com temperatura média superior a 18°C ao longo do ano e boa distribuição de chuvas, com apenas alguns meses mais secos.

5.1.4.2 Precipitação

Com base nos dados históricos, a região possui uma média anual acumulada de precipitação de cerca de 1.200 mm, com chuvas distribuídas ao longo de todo o ano. O padrão pluviométrico é sazonalmente definido, com o período mais chuvoso entre dezembro e março, registrando uma média mensal de precipitação de 187,4 mm. O mês de janeiro destaca-se com precipitações acumuladas acima de 240 mm. Por outro lado, os meses menos chuvosos são junho a agosto, com uma média de precipitação de 20 mm.

5.1.4.3 Temperatura

Observa-se que as temperaturas mais elevadas da região ocorrem de outubro a fevereiro, com médias em torno de 26°C e oscilando entre 20,4°C e 33,6°C. Em contrapartida, as temperaturas mais baixas são observadas de maio a agosto, sendo julho o mês mais frio, com médias próximas a 21°C e variação entre 13,9°C e 29,3°C.

5.1.4.4 Umidade Relativa do Ar

Na região de interesse, os índices mais altos de umidade relativa do ar são observados de dezembro a março, com médias próximas a 74% e variando entre 49,9% e 94,9%. Por outro lado, os níveis mais

baixos são registrados em agosto, com média de 51% e variação entre 29,6% e 77,5%. Esta variação de umidade acompanha o padrão de precipitação anual: meses mais chuvosos apresentam maior umidade do ar, enquanto meses menos chuvosos têm menor umidade.

5.1.4.5 Velocidade e Direção do Vento

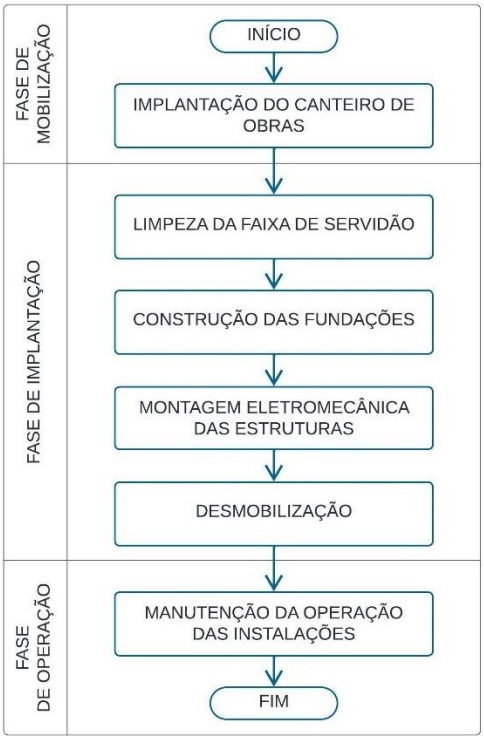
O estudo da direção e velocidade do vento na região foi realizado através de diagramas de rosetas e análise de dados mensais. Verificou-se que a direção predominante dos ventos é nordeste, mas há ocorrências significativas nas direções sudeste e sudoeste, especialmente nos meses de abril, maio, setembro e outubro.

Quanto à velocidade do vento, as classes mais frequentes são *calmas* (menos de 0,5m/s) contemplando 25,1%, seguida pelo intervalo de 0,5 a 2,10 m/s com 24,9%, e de 2,10 a 3,60 m/s com 19,4%. Esses ventos mais calmos são observados principalmente de abril a julho. Por outro lado, as velocidades mais elevadas, entre 3,6 e 5,70 m/s (7,0%) e 5,7 a 8,8 m/s (1,0%), são mais comuns entre agosto e novembro. Na Escala de Beaufort, essas velocidades são classificadas como *Brisa Fraca* a *Brisa Forte*, apresentando efeitos como agitação das folhas, bandeiras ao vento e movimentação de galhos e árvores.

5.2 Apresentação da relação de substâncias, inventário presente, propriedades das substâncias e condições operacionais

A instalação da LT compreende as fases de mobilização, implantação e operação. A fase de mobilização abrange a implantação do canteiro de obras da LT. A fase de implantação contempla a limpeza da faixa de servidão, montagem eletromecânica das estruturas; e desmobilização. Na sequência, a fase de operação da LT compreende a manutenção da operação das instalações (Figura 6).

Figura 6. Fases e etapas da implantação e operação do empreendimento.



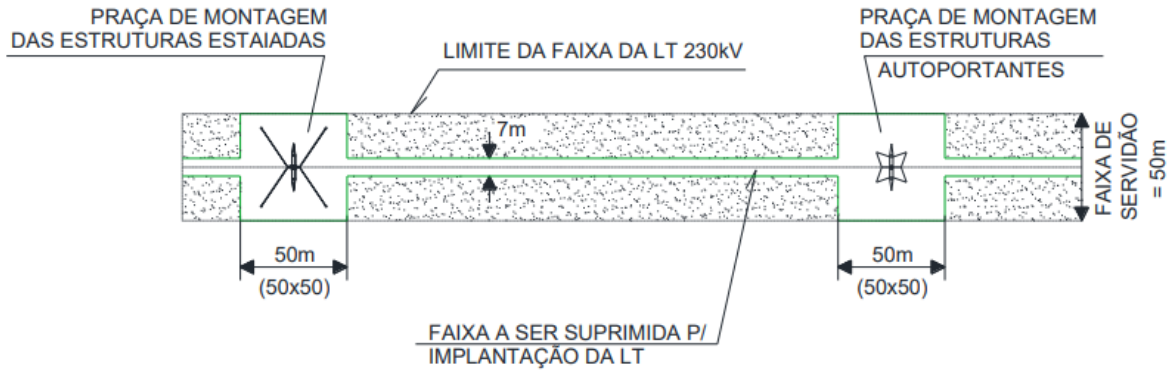
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Na etapa de implantação de canteiro de obras, considera-se a possibilidade de implantação de 2 canteiros que, pelas características regionais, seriam localizados nas proximidades dos pontos inicial e final da LT, sendo um em Selvíria e o outro integrado ao canteiro do projeto da fábrica em Inocência. Alternativamente, a empresa responsável pela construção da LT pode optar pela utilização de um canteiro único. Além dos adequados sistemas de abastecimento de água, esgoto e disposição de resíduos, o canteiro deverá ser provido de um sistema de energia elétrica.

A etapa de limpeza da faixa de servidão corresponde à supressão da vegetação local, que propiciará a instalação dos cabos de transmissão. A Arauco ressalta que serão aproveitados, sempre que possível, os acessos existentes, e serão evitadas ao máximo intervenções em áreas de preservação permanente (APP), exceto a faixa de serviço necessária ao lançamento dos cabos. A linha terá faixa de servidão com largura de 50 m, sendo 25 m para cada lado a partir de seu eixo. O esquema típico da faixa de servidão é representado na Figura 7.

De acordo com o Projeto Básico de Engenharia (Arauco, 2023), estima-se que seja necessária, para a construção e operação da linha, a abertura de uma faixa de serviço com 7 m de largura e praças de montagem para torres de 50x50 m. Nas regiões de plantio de eucalipto, deverá haver supressão em toda a faixa de servidão. Deverá ser feito corte seletivo fora da faixa em espécies que poderiam vir a desligar a linha em caso de tombamento.

Figura 7. Esquema típico da faixa de servidão.



Fonte: Arauco, 2023.

A etapa de montagem eletromecânica das estruturas compreende o levantamento das seções das torres, aterramento das estruturas e cercas, lançamento e tensionamento dos cabos, sinalização da LT e energização da LT.

A etapa de desmobilização corresponde a retirada de todos os equipamentos, materiais e pessoal da empreiteira do local, com consequente limpeza do terreno.

A etapa de manutenção da operação das instalações corresponde a manutenção necessária ao bom e correto funcionamento da instalação. As principais atividades durante o período de operação da LT serão: Inspeção terrestre periódica, onde são identificadas irregularidades que podem vir a impossibilitar a operação da LT ou colocar em risco a população local, manutenção da faixa de servidão, onde é suprimida a vegetação que coloca em risco a operação da LT e desenvolvidas atividades preventivas para evitar o desenvolvimento de erosão de solo e deslizamentos, manutenção das estradas de acesso, onde é suprimida a vegetação e regularizado o terreno para acesso às torres da

LT, e manutenção de cabos condutores, cabos para-raios, cadeias de isoladores e estruturas, onde são substituídas as partes defeituosas identificadas na inspeção (os isoladores substituídos são encaminhados para descarte específico).

5.2.1 Insumos Utilizados no Empreendimento

Serão armazenados nos canteiros de obra do empreendimento os insumos utilizados na implantação e operação da LT. Os insumos identificados, assim como a quantidade e área no qual serão armazenados estão descritos na Tabela 5 e a localização das áreas estão representadas nas Figura 8 e Figura 9.

Tabela 5. Insumos utilizados no empreendimento.

ÁREA	PRODUTO	INSTALAÇÃO	QUANTIDADE
Casa do gerador	Óleo Diesel	Tanque aéreo	200 L
Área de estocagem	Areia	Baia	2.500 m³
Área de estocagem	Brita	Baia	2.300 m³
Almoxarifado	Cimento	Em pallets	21.000 sacos
Área de estocagem	Madeira	Em pallets	20 m³
Área de estocagem	Aço de construção	Em pallets	206 ton

Fonte: Arauco, 2023. Adaptado por STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A areia e a brita serão adquiridas de fornecedores locais licenciados. O cimento, a madeira e o aço de construção serão adquiridos de fornecedores licenciados de fora da região. Os cabos e estruturas das torres não foram contabilizadas neste item. É importante ressaltar que aspectos como disponibilidade local, custo ou logística de transporte, podem influenciar nas decisões de aquisição dos insumos.

5.2.2 Canteiro de Obras

Para garantir as condições adequadas de trabalho, além dos sistemas de abastecimento de água, esgoto, saúde e disposição de resíduos, o canteiro de obras deve ser equipado com um sistema de energia elétrica confiável.

Na Tabela 6, apresenta-se a proposição da localização dos canteiros de obras. Ressalta-se que foram selecionadas áreas que apresentam maior potencial para essa finalidade, pois estão afastadas de ocupações sensíveis, próximas de rodovias e não causarão impactos significativos em fragmentos florestais e corpos hídricos. A disposição dos canteiros visa minimizar o impacto ambiental e garantir a segurança e eficiência das operações durante a construção da LT.

Ressalva-se que ambos os canteiros possuem uma área de aproximadamente 6.000 m².

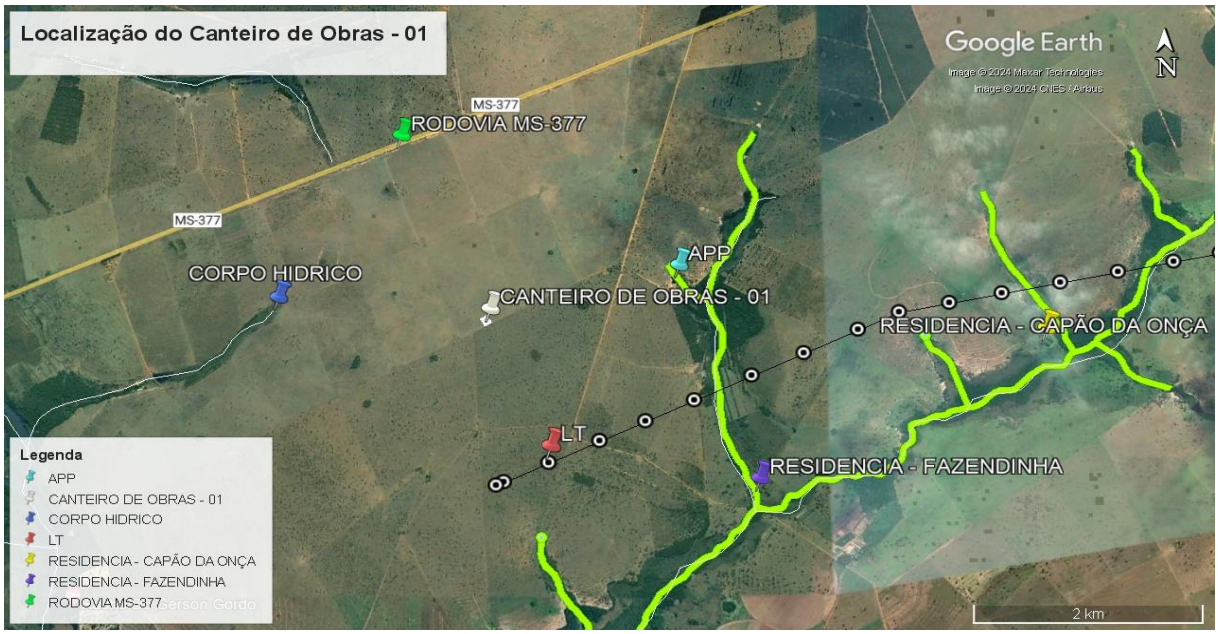
Tabela 6. Áreas potenciais para estabelecimento dos canteiros de obras.

CANTEIRO DE OBRA	COORDENADAS UTM - (SIRGAS 2000) - 22K		DIMENSÃO (m)
	E (m)	S (m)	
Canteiro_01	377609	7792098	60 x 100
Canteiro_02	455987	7753906	60 x 100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A localização dos canteiros de obra 01 e 02, inseridos respectivamente em Inocência/MS e Selvíria/MS, bem como seus pontos de vulnerabilidade, estão representados na Figura 8 e Figura 9.

Figura 8. Localização do Canteiro de Obras – 01 em Inocência/MS.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 9. Localização do Canteiro de Obras – 02 em Selviria/MS.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

6 ANÁLISE DE RISCOS

6.1 Análise das consequências

Para este estudo, adotou-se a metodologia da Análise Preliminar de Perigos (APP) para identificar os potenciais cenários de acidentes. A partir da identificação dos cenários, as hipóteses de acidentes foram formuladas e posteriormente analisadas utilizando as metodologias de Análise de Vulnerabilidade e Análise Quantitativa de Riscos (AQR).

Na APP concentram-se os eventos perigosos que podem surgir na instalação da LT, abrangendo tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, instrumentos e materiais, quanto os erros humanos. Nesta etapa da APP, é essencial identificar os perigos, suas causas e consequências, bem como atribuir categorias de severidade correspondentes, conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7. Critério de avaliação para severidade dos riscos.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO/CARACTERÍSTICAS
I	Desprezível	• Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente; • Não ocorrem lesões/mortes de funcionários, de terceiros (não funcionários) e/ou pessoas (indústrias e comunidade); o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.
II	Marginal	• Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente (os danos materiais são controláveis e/ou de baixo custo de reparo); • Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade.
III	Crítica	• Danos severos aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente; • Lesões de gravidade moderada em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade (probabilidade remota de morte); • Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
IV	Catastrófica	• Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente (reparação lenta ou impossível); • Provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (empregados, prestadores de serviços ou em membros da comunidade).

Fonte: CARDELLA, 1999; CETESB, 2011. Adaptado por STCP Engenharia de Projetos, 2024.

De acordo com a metodologia da Análise Preliminar de Perigos (APP), os cenários acidentais devem ser classificados em categorias de frequência de ocorrência dos riscos, as quais fornecem uma indicação qualitativa da probabilidade esperada de ocorrência para cada um dos cenários identificados (Tabela 8).

Tabela 8. Critério de frequências de ocorrência dos riscos.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO/CARACTERÍSTICAS
A	Extremamente remota	Possível, mas improvável de ocorrer durante as atividades do empreendimento.
B	Remota	Espera-se que não ocorra durante as atividades do empreendimento.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO/CARACTERÍSTICAS
C	Improvável	Pouco provável que ocorra durante as atividades do empreendimento.
D	Provável	Espera-se que ocorra pelo menos uma vez ao longo das atividades do empreendimento.
E	Frequente	Esperado ocorrer várias vezes durante as atividades do empreendimento.

Fonte: CARDELLA, 1999. Adaptado por STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Diante desses critérios, é possível categorizar os riscos. A matriz de riscos é dividida em cinco níveis, representados pelas letras A (Extremamente Remota), B (Remota), C (Improvável), D (Provável) e E (Frequente), e quatro níveis de gravidade, representados pelos algarismos romanos I (Desprezível), II (Marginal), III (Crítico) e IV (Catastrófico). Cada célula da tabela indica a combinação da frequência de ocorrência e da gravidade do risco, permitindo uma avaliação qualitativa do potencial de impacto de cada cenário identificado (Tabela 9).

Tabela 9. Matriz de Riscos (Severidade x Frequência).

SEVERIDADE	FREQUÊNCIA					
		A	B	C	D	E
	IV	Baixo	Moderado	Sério	Crítico	Crítico
	III	Desprezível	Baixo	Moderado	Sério	Crítico
	II	Desprezível	Desprezível	Baixo	Moderado	Sério
	I	Desprezível	Desprezível	Desprezível	Baixo	Moderado

Fonte: BARROS, 2013. Adaptado por STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Ressalta-se que o modelo de planilha para a Análise Preliminar de Perigos segue as diretrizes da norma técnica CETESB P4.261/2011 (CETESB, 2011), bem como com o Anexo II do Termo de Referência do IMASUL para elaboração de Estudo de Análise de Risco (IMASUL, 2024). A relação completa de perigos e seus cenários correspondentes, apresentada em planilhas de APP, encontra-se na Tabela 10.

Ressalta-se que deverá ser reavaliada a APP quando houver alteração em condições de processos, como alteração no dimensionamento e especialidade das equipes operacionais, alteração no controle de barreiras de proteção da Arauco, alteração nos planos de manutenção e inspeção dos equipamentos de processo, controles e barreiras de proteção e incidentes de processo (vazamento de produtos perigosos, incêndio ou explosão). Ainda, a frequência e severidade dos acidentes deve ser avaliada quando da ocorrência de acidentes e quase acidentes.

A partir da avaliação dos possíveis riscos associados à implantação e operacionalização da LT, identificaram-se 72 riscos associados as atividades de abertura/melhoria dos acessos, supressão vegetal, compactação do solo, montagem das estruturas, instalação dos cabos condutores, energização da linha de transmissão, energização da subestação, manutenção da LT, manutenção da

subestação, rondas de monitoramento na área, abastecimento de tanques de óleo diesel e invasão de pessoas na zona de risco (ZR).

Dos riscos identificados, 29% apresentam criticidade desprezível, 15% baixa, 25% moderada e 31% séria. Dos riscos identificados como sérios, recomenda-se a instituição incisiva de medidas mitigadoras que possibilitem a redução da frequência dessa ocorrência, como as ações apresentadas a seguir:

- Manter atenção quanto à sinalização de velocidade existente e as regulamentações vigentes no Código Brasileiro de Trânsito (CTB);
- Utilizar apenas os acessos liberados para o projeto, mediante orientação da equipe da Arauco;
- Manter atenção durante o deslocamento de pedestres, caminhões e máquinas;
- A área perimetral deve ser sinalizada com cores de segurança;
- Procedimentos de manutenção devem ser realizados de forma constante;
- Olhar para ambos os lados antes de realizar a travessia;
- A inspeção veicular deve ter sido realizada em período hábil;
- Manter atenção quanto à obstrução e irregularidades;
- Não correr pela área;
- Manter os locais de acessos limpos, sem obstáculos e organizados;
- Usar lanterna na cabeça durante a realização de atividades noturnas;
- Manter atenção quanto às declividades do terreno, buracos e vegetação rasteira;
- Atenção ao transitar sobre a vegetação;
- Usar de forma indispensável os EPIs: Perneira de proteção, luvas de proteção, óculos de proteção, colete refletivo, capacete de segurança, calçado de segurança, uniforme padrão e lanterna durante diagnóstico realizado em período noturno. Ressalta-se a necessidade de utilização de materiais apropriados para trabalhos em altura;
- Não realizar a execução da atividade durante intempéries;
- Caso exista a ocorrência do surgimento de intempéries durante atividades em curso, as mesmas deverão ser paralisadas e os participantes deverão procurar local seguro de forma imediata;
- Avaliar previamente as condições climáticas através do Alerta Clima Tempo e em caso de condições adversas, não realizar o monitoramento e reprogramar o monitoramento em condições favoráveis de sazonalidade;
- Consumo contínuo de água;
- Uso contínuo de protetor solar;
- Manter organização e distribuição correta de tarefas entre a equipe.

Tabela 10. Análise Preliminar de Perigos para as etapas de instalação e operação da LT

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
Abertura de estrada de acesso	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R01	• Presença de habitats naturais de animais peçonhentos, como cobras, aranhas e escorpiões; • Manuseio inadequado de materiais ou equipamentos que possam abrigar esses animais; • Falta de uso do EPI.	• Lesões por picadas ou mordidas, podendo causar dor intensa, inchaço, reações alérgicas graves e até mesmo óbito em casos graves.	Instalação	III	D	Sério
	Esmagamento de trabalhadores	R02	• Operação de máquinas pesadas e equipamentos por trabalhadores sem treinamento adequado; • Ausência de sinalização e delimitação de áreas de trabalho; • Queda de árvores e galhos durante o processo de abertura da estrada; • Falhas mecânicas nos equipamentos e veículos utilizados na atividade.	• Lesões graves, como fraturas, contusões e esmagamento de membros; • Incapacidade temporária ou permanente para o trabalho; • Óbito em casos extremos.	Instalação	III	A	Desprezível
	Tombamento de veículos	R03	• Inclinação acentuada da área, terreno instável ou presença de obstáculos; • Excesso de velocidade ou manobras bruscas; • Falta de manutenção preventiva dos veículos.	• Danos ao veículo, necessitando de reparos ou substituição; • Lesões nos ocupantes do veículo, podendo variar de leves a graves; • Interrupção das atividades devido à necessidade de socorro e remoção do veículo acidentado.	Instalação	II	A	Desprezível
Supressão vegetal	Queda de trabalhadores de altura	R04	• Uso inadequado ou ausência de equipamentos de proteção individual (EPIs) contra quedas; • Falta de treinamento em	• Lesões graves ou fatais decorrentes de quedas; • Interrupção das atividades e necessidade de atendimento médico de emergência.	Instalação	IV	C	Sério

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
			técnicas de trabalho em altura.					
	Quedas de árvores e galhos	R05	• Manuseio inadequado de ferramentas ou técnicas de corte. • Árvores ou galhos danificados ou instáveis.	• Lesões graves ou óbito decorrentes das quedas; • Danos aos equipamentos.	Instalação	III	A	Desprezível
	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R06	• Presença de habitats naturais de animais peçonhentos; • Manuseio inadequado de materiais ou equipamentos que possam abrigar esses animais; • Falta de uso do EPI.	• Lesões por picadas ou mordidas, com risco de reações alérgicas graves ou óbito.	Instalação	III	D	Sério
	Choque elétrico	R07	• Contato de ferramentas ou equipamentos com fios elétricos; • Uso inadequado de equipamentos elétricos em ambientes úmidos ou chuvosos; • Descarga atmosférica.	• Lesões graves, queimaduras ou óbito; • Interrupção das atividades e possíveis danos aos equipamentos elétricos; • Princípio de incêndio.	Instalação	III	C	Moderado
	Corte, Amputação	R08	• Uso inadequado de ferramentas de corte ou falta de habilidade no manuseio; • Falta de uso do EPI; • Falha mecânica.	• Lesões graves, perda de membros ou óbito; • Necessidade de atendimento médico de emergência e possível interrupção das atividades; • Danos em equipamentos.	Instalação	III	A	Desprezível
Compactação do solo	Colisões de veículos motorizados	R09	• Falta de sinalização adequada nas áreas de trabalho; • Velocidade inadequada ou imprudência ao operar veículos motorizados; • Visibilidade reduzida devido a poeira, neblina ou condições climáticas	• Danos aos veículos e equipamentos; • Lesões nos ocupantes do veículo ou na população do entorno.	Instalação	II	A	Desprezível

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
			adversas; • Falha mecânica.					
	Atropelamentos com veículos motorizados durante as obras	R10	• Falta de treinamento ou negligência do operador do veículo; • Ausência de sinalização ou barreiras de proteção para pedestres e trabalhadores; • Falha mecânica.	• Lesões graves ou fatais nos pedestres ou trabalhadores atropelados; • Danos materiais.	Instalação	II	A	Desprezível
	Esmagamento	R11	• Operação inadequada de máquinas e equipamentos de compactação; • Falta de comunicação entre os trabalhadores durante as operações; • Condições instáveis ou terreno inadequado para a atividade de compactação.	• Lesões graves ou óbito devido ao esmagamento por máquinas ou equipamentos; • Interrupção das atividades e investigação de acidente de trabalho.	Instalação	IV	B	Moderado
	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R12	• Presença de habitats naturais de animais peçonhentos; • Manuseio inadequado de materiais ou equipamentos que possam abrigar esses animais; • Falta de uso do EPI.	• Lesões por picadas ou mordidas, com risco de reações alérgicas graves ou óbito.	Instalação	III	D	Sério
Montagem das Estruturas	Esmagamento pelas estruturas	R13	• Movimentação inadequada de componentes estruturais; • Utilização de equipamentos inadequados ou com defeito.	• Lesões graves ou óbito de trabalhadores envolvidos; • Danos às estruturas e equipamentos.	Instalação	IV	B	Moderado
	Tombamento das estruturas	R14	• Instabilidade durante a montagem das estruturas; • Falta de ancoragem adequada; • Condições climáticas adversas.	• Lesões graves ou óbito dos trabalhadores próximos; • Danos às estruturas e possíveis danos ao meio ambiente; • Atraso no cronograma das atividades.	Instalação	IV	B	Moderado

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
	Soterramento	R15	• Escavações inadequadas; • Deslizamentos de terra; • Falta de treinamento adequada.	• Lesões graves ou óbito dos trabalhadores soterrados; • Necessidade de resgate e intervenção emergencial.	Instalação	IV	B	Moderado
	Queda de trabalhadores de altura	R16	• Uso inadequado ou ausência de equipamentos de proteção individual (EPIs) contra quedas; • Falta de treinamento em técnicas de trabalho em altura; • Condições instáveis ou escorregadias nos locais de trabalho em altura.	• Lesões graves ou fatais decorrentes de quedas; • Interrupção das atividades e necessidade de atendimento médico de emergência.	Instalação	IV	C	Sério
	Queda de objetos de altura	R17	• Manuseio inadequado de ferramentas e materiais; • Condições de instabilidade durante a montagem.	• Lesões em trabalhadores ou pessoas próximas atingidas pelos objetos; • Danos a equipamentos, estruturas ou veículos.	Instalação	IV	C	Sério
	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R18	• Presença de habitats naturais de animais peçonhentos; • Manuseio inadequado de materiais ou equipamentos que possam abrigar esses animais; • Falta de uso do EPI.	• Lesões por picadas ou mordidas, com risco de reações alérgicas graves ou óbito.	Instalação	III	D	Sério
	Choque elétrico	R19	• Trabalho exposto em áreas abertas durante tempestades; • Falta de abrigos ou sistemas de proteção contra descargas elétricas; • Falha dos equipamentos.	• Lesões graves ou óbito devido ao impacto direto do raio; • Danos a equipamentos elétricos e estruturas metálicas; • Princípio de incêndio.	Instalação	III	C	Moderado
	Colisões com veículos motorizados durante as obras	R20	• Falta de sinalização adequada nas áreas de trabalho; • Velocidade inadequada ou imprudência ao operar	• Danos aos veículos e equipamentos; • Lesões nos ocupantes do veículo ou na população do entorno.	Instalação	II	A	Desprezível

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
			veículos motorizados; • Falha mecânica.					
	Atropelamentos com veículos motorizados durante as obras	R21	• Falta de treinamento ou negligência do operador do veículo; • Ausência de sinalização ou barreiras de proteção para a comunidade e trabalhadores.	• Lesões graves ou fatais nos pedestres ou trabalhadores atropelados; • Danos materiais.	Instalação	II	A	Desprezível
Instalação dos Cabos Condutores	Queda de trabalhadores de altura	R22	• Uso inadequado ou ausência de equipamentos de proteção individual (EPIs) contra quedas; • Falta de treinamento em técnicas de trabalho em altura; • Condições instáveis ou escorregadias nos locais de trabalho em altura.	• Lesões graves ou fatais decorrentes de quedas; • Interrupção das atividades e necessidade de atendimento médico de emergência.	Instalação	IV	C	Sério
	Queda de objetos de altura	R23	• Manuseio inadequado de ferramentas e materiais; • Condições de instabilidade durante a montagem.	• Lesões em trabalhadores ou pessoas próximas atingidas pelos objetos; • Danos a equipamentos, estruturas ou veículos.	Instalação	IV	C	Sério
	Coque Elétrico	R24	• Trabalho exposto em áreas abertas durante tempestades; • Falta de abrigos ou sistemas de proteção contra descargas elétricas; • Falha dos equipamentos.	• Lesões graves ou óbito devido ao impacto direto do raio; • Danos a equipamentos elétricos e estruturas metálicas; • Princípio de incêndio.	Instalação	III	B	Baixo
	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R25	• Presença de habitats naturais de animais peçonhentos; • Manuseio inadequado de materiais ou equipamentos que possam abrigar esses animais; • Falta de uso do EPI.	• Lesões por picadas ou mordidas, com risco de reações alérgicas graves ou óbito.	Instalação	III	D	Sério

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
	Danos em cabos elétricos	R26	• Manuseio inadequado durante a instalação; • Falta de inspeção ou manutenção preventiva.	• Interrupção no fornecimento de energia ou curtos-circuitos; • Riscos de choque elétrico para os trabalhadores; • Princípio de incêndio; • Custos adicionais com reparos ou substituição dos cabos danificados.	Instalação	II	B	Desprezível
Energização da Linha de Transmissão	Choque elétrico	R27	• Trabalho exposto em áreas abertas durante tempestades; • Falta de abrigos ou sistemas de proteção contra descargas elétricas; • Falta de uso do EPI; • Falha dos equipamentos.	• Lesões graves ou óbito devido ao impacto direto do raio; • Danos a equipamentos elétricos e estruturas metálicas; • Princípio de incêndio.	Instalação	III	C	Moderado
	Incêndio Florestal	R28	• Faíscas ou descargas elétricas de equipamentos; • Condições climáticas adversas, como secas e ventos fortes; • Fumar ou utilizar objetos que provoquem faísca ou fogo.	• Propagação rápida do fogo, colocando em risco áreas florestais e comunidades próximas; • Interrupção do serviço de transmissão de energia devido aos danos.	Instalação	III	C	Moderado
	Colisão com equipamentos energizados	R29	• Falta de sinalização adequada; • Falta de treinamento dos operadores.	• Danos aos equipamentos; • Lesões ou óbito dos envolvidos na colisão.	Instalação	III	B	Baixo
	Contato energético de forma indireta por outro agente	R30	• Falta de isolamento adequado de outros equipamentos ou estruturas; • Erros humanos.	• Lesões ou óbito devido ao contato com agentes ou estruturas energizadas; • Danos aos equipamentos.	Instalação	III	A	Desprezível
	Incêndio(s) em equipamentos	R31	• Sobrecarga ou falha de componentes elétricos; • Falta de manutenção preventiva; • Condições ambientais adversas, como altas temperaturas ou umidade.	• Danos aos equipamentos e potencial interrupção do serviço; • Riscos adicionais de incêndios florestais ou estruturais.	Instalação	IV	C	Sério

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
	Surgimento de arco elétrico	R32	• Falha ou mau funcionamento de equipamentos elétricos; • Manuseio inadequado ou conexões soltas.	• Riscos de lesões graves ou fatais para os trabalhadores próximos; • Princípio de incêndio; • Danos aos equipamentos.	Instalação	II	A	Desprezível
	Danos em cabos elétricos	R33	• Manuseio inadequado durante a instalação; • Falta de inspeção ou manutenção preventiva.	• Interrupção no fornecimento de energia ou curtos-circuitos; • Riscos de choque elétrico para os trabalhadores; • Princípio de incêndio; • Custos adicionais com reparos ou substituição dos cabos danificados.	Instalação	II	C	Baixo
Energização da Subestação (SE)	Choque elétrico	R34	• Trabalho exposto em áreas abertas durante tempestades; • Falta de abrigos ou sistemas de proteção contra descargas elétricas; • Falta de uso do EPI; • Falha dos equipamentos.	• Lesões graves ou óbito devido ao impacto direto do raio; • Danos a equipamentos elétricos e estruturas metálicas; • Princípio de incêndio.	Instalação	III	C	Moderado
	Incêndio Florestal	R35	• Faíscas ou descargas elétricas de equipamentos; • Condições climáticas adversas, como secas e ventos fortes; • Fumar ou utilizar objetos que provoquem faísca ou fogo.	• Propagação rápida do fogo, colocando em risco áreas florestais e comunidades próximas; • Interrupção do serviço de transmissão de energia devido aos danos.	Instalação	III	C	Moderado
	Colisão com equipamentos energizados	R36	• Falta de sinalização adequada; • Falta de treinamento dos operadores.	• Danos aos equipamentos; • Lesões ou óbito dos envolvidos na colisão.	Instalação	III	B	Baixo
	Contato energético de forma indireta por outro agente	R37	• Falta de isolamento adequado de outros equipamentos ou estruturas; • Erros humanos.	• Lesões ou óbito devido ao contato com agentes ou estruturas energizadas; • Danos aos equipamentos.	Instalação	III	A	Desprezível

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
	Incêndio(s) em equipamentos	R38	• Sobrecarga ou falha de componentes elétricos; • Falta de manutenção preventiva; • Condições ambientais adversas, como altas temperaturas ou umidade.	• Danos aos equipamentos e potencial interrupção do serviço; • Riscos adicionais de incêndios florestais ou estruturais.	Instalação	IV	C	Sério
	Danos em cabos elétricos	R39	• Manuseio inadequado durante a instalação; • Falta de inspeção ou manutenção preventiva.	• Interrupção no fornecimento de energia ou curtos-circuitos; • Riscos de choque elétrico para os trabalhadores; • Princípio de incêndio; • Custos adicionais com reparos ou substituição dos cabos danificados.	Instalação	II	C	Baixo
Manutenção da Linha de Transmissão (LT)	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R40	• Presença de habitats naturais de animais peçonhentos; • Manuseio inadequado de materiais ou equipamentos que possam abrigar esses animais; • Falta de uso do EPI.	• Lesões por picadas ou mordidas, com risco de reações alérgicas graves ou óbito.	Operação	III	D	Sério
	Incêndio(s) em equipamentos	R41	• Sobrecarga ou falha de componentes elétricos; • Falta de manutenção preventiva; • Condições ambientais adversas, como altas temperaturas ou umidade.	• Danos aos equipamentos e potencial interrupção do serviço; • Riscos adicionais de incêndios florestais ou estruturais.	Operação	IV	C	Sério
	Choque elétrico	R42	• Trabalho exposto em áreas abertas durante tempestades; • Falta de abrigos ou sistemas de proteção contra descargas elétricas; • Falta de uso do EPI; • Falha dos equipamentos.	• Lesões graves ou óbito devido ao impacto direto do raio; • Danos a equipamentos elétricos e estruturas metálicas; • Princípio de incêndio.	Operação	III	C	Moderado

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
	Queda de trabalhadores de altura	R43	• Uso inadequado ou ausência de equipamentos de proteção individual (EPIs) contra quedas; • Falta de treinamento em técnicas de trabalho em altura; • Condições instáveis ou escorregadias nos locais de trabalho em altura.	• Lesões graves ou fatais decorrentes de quedas; • Interrupção das atividades e necessidade de atendimento médico de emergência.	Operação	IV	C	Sério
	Queda de objetos de altura	R44	• Manuseio inadequado de ferramentas e materiais; • Condições de instabilidade durante a montagem.	• Lesões em trabalhadores ou pessoas próximas atingidas pelos objetos; • Danos a equipamentos, estruturas ou veículos.	Operação	IV	C	Sério
	Danos em cabos elétricos	R45	• Manuseio inadequado durante a instalação; • Falta de inspeção ou manutenção preventiva.	• Interrupção no fornecimento de energia ou curtos-circuitos; • Riscos de choque elétrico para os trabalhadores; • Princípio de incêndio; • Custos adicionais com reparos ou substituição dos cabos danificados.	Operação	II	C	Baixo
	Colisão com equipamentos energizados	R47	• Falta de sinalização adequada; • Falta de treinamento dos operadores.	• Danos aos equipamentos; • Lesões ou óbito dos envolvidos na colisão.	Operação	III	B	Baixo
	Contato energético de forma indireta por outro agente	R48	• Falta de isolamento adequado de outros equipamentos ou estruturas; • Erros humanos.	• Lesões ou óbito devido ao contato com agentes ou estruturas energizadas; • Danos aos equipamentos.	Operação	III	A	Desprezível
	Indução da Linha de Transmissão (LT)	R49	• Proximidade inadequada de outras linhas ou fontes de energia; • Falta de isolamento ou sinalização adequada durante a manutenção; • Erros de planejamento.	• Riscos de choque elétrico; • Princípio de incêndio; • Danos aos equipamentos.	Operação	III	C	Moderado

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
	Surgimento de arco elétrico	R50	• Falha ou mau funcionamento de equipamentos elétricos; • Manuseio inadequado ou conexões soltas.	• Riscos de lesões graves ou fatais para os trabalhadores próximos; • Princípio de incêndio; • Danos aos equipamentos.	Operação	II	A	Desprezível
Manutenção da Subestação (SE)	Incêndio(s) em equipamentos	R51	• Sobrecarga ou falha de componentes elétricos; • Falta de manutenção preventiva.	• Danos aos equipamentos e potencial interrupção do serviço; • Riscos adicionais de incêndios florestais ou estruturais.	Operação	IV	C	Sério
	Choque elétrico	R52	• Trabalho exposto em áreas abertas durante tempestades; • Falta de abrigos ou sistemas de proteção contra descargas elétricas; • Falta de uso do EPI; • Falha dos equipamentos.	• Lesões graves ou óbito devido ao impacto direto do raio; • Danos a equipamentos elétricos e estruturas metálicas; • Princípio de incêndio.	Operação	III	C	Moderado
	Danos em cabos elétricos	R53	• Manuseio inadequado durante a instalação; • Falta de inspeção ou manutenção preventiva.	• Interrupção no fornecimento de energia ou curtos-circuitos; • Riscos de choque elétrico para os trabalhadores; • Princípio de incêndio; • Custos adicionais com reparos ou substituição dos cabos danificados.	Operação	II	B	Desprezível
	Colisão com equipamentos energizados	R54	• Falta de sinalização adequada; • Falta de treinamento dos operadores.	• Danos aos equipamentos; • Lesões ou óbito dos envolvidos na colisão.	Operação	III	B	Baixo
	Contato energético de forma indireta por outro agente	R55	• Falta de isolamento adequado de outros equipamentos ou estruturas; • Erros humanos.	• Lesões ou óbito devido ao contato com agentes ou estruturas energizadas; • Danos aos equipamentos.	Operação	III	A	Desprezível

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
	Explosões	R56	• Falha ou mau funcionamento de equipamentos elétricos; • Erros humanos, como operações inadequadas ou conexões erradas; • Tentativas de furto dos cabos ou equipamentos da subestação.	• Riscos de lesões graves ou fatais para os trabalhadores e pessoas próximas; • Danos severos à infraestrutura da subestação, levando à interrupção do serviço; • Possibilidade de incêndio secundário devido à explosão; • Impactos ambientais devido ao vazamento de substâncias perigosas.	Operação	IV	A	Baixo
Abastecimento de tanques de Óleo Diesel	Derramamento/ Vazamento	R57	• Falha ou mau funcionamento do equipamento de abastecimento; • Erro humano durante o processo de abastecimento; • Tanques ou tubulações danificados.	• Contaminação do solo, água e ecossistemas locais; • Riscos à saúde humana e impactos à biodiversidade; • Custos com remediação ambiental.	Instalação/Operação	III	C	Moderado
	Incêndios	R58	• Ignição devido a faíscas ou chamas próximas ao derramamento; • Fumaça ou calor excessivo de equipamentos operando nas proximidades.	• Danos aos equipamentos e infraestrutura; • Riscos à segurança dos trabalhadores e comunidades próximas; • Impacto ambiental adicional devido à emissão de poluentes e gases tóxicos.	Instalação/Operação	III	A	Desprezível
	Explosão	R59	• Ignição devido a faíscas, chamas ou fontes de calor; • Manipulação inadequada durante o abastecimento.	• Lesões graves ou fatais para os trabalhadores e pessoas próximas; • Danos severos à infraestrutura e equipamentos; • Impactos ambientais e sociais significativos.	Instalação/Operação	III	A	Desprezível

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
Invasão de pessoas na Zona de Risco (ZR)	Choque elétrico	R60	• Contato direto ou indireto com equipamentos energizados; • Falta de sinalização adequada e barreiras físicas; • Invasão intencional por curiosidade ou negligência.	• Lesões graves ou fatais devido ao choque elétrico; • Riscos de queimaduras; • Possíveis danos aos equipamentos.	Instalação/Operação	III	C	Moderado
	Incêndio Florestal	R61	• Ignição devido a faíscas ou chamas oriundas de atividades humanas; • Fumar ou utilizar objetos que provoquem faísca ou fogo.	• Propagação rápida do fogo, ameaçando áreas florestais e comunidades; • Danos ambientais e perda de biodiversidade; • Custos elevados com combate a incêndios e remediação.	Instalação/Operação	III	C	Moderado
	Colisão com equipamentos energizados	R62	• Falta de barreiras ou sinalização.	• Lesões graves ou fatais devido ao impacto; • Danos aos equipamentos; • Necessidade de intervenção de resgate e atendimento médico.	Instalação/Operação	III	B	Baixo
	Incêndio(s) em equipamentos	R63		• Danos aos equipamentos e infraestrutura; • Riscos adicionais devido à propagação do fogo na Zona de Risco.	Instalação/Operação	IV	C	Sério
	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R65	• Presença de habitats naturais na Zona de Risco; • Falta de controle ou manejo ambiental adequado.	• Lesões por picadas ou mordidas, podendo ser graves ou fatais; • Reações alérgicas e riscos à saúde.	Instalação/Operação	III	D	Sério
	Queda de altura	R68	• Imprudência;	• Lesões graves ou fatais devido à queda; • Necessidade de intervenção de resgate e atendimento médico.	Instalação/Operação	IV	C	Sério
Rondas de monitoramento na área	Ataque de animais peçonhentos e insetos	R69	• Presença de habitats naturais de animais peçonhentos; • Manuseio inadequado de	• Lesões por picadas ou mordidas, com risco de reações alérgicas graves ou óbito.	Instalação/Operação	III	D	Sério

ATIVIDADE	RISCO	Nº CENÁRIO	POSSÍVEIS CAUSAS	EFEITO/CONSEQUÊNCIA	ETAPA	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
			materiais ou equipamentos que possam abrigar esses animais; • Falta de uso do EPI.					
	Choque elétrico	R70	• Trabalho exposto em áreas abertas durante tempestades; • Falta de abrigos ou sistemas de proteção contra descargas elétricas; • Falta de uso do EPI; • Falha dos equipamentos.	• Lesões graves ou óbito devido ao impacto direto do raio; • Danos a equipamentos elétricos e estruturas metálicas; • Princípio de incêndio.	Instalação/Operação	III	C	Moderado
	Colisões com veículos motorizados	R71	• Falta de sinalização adequada nas áreas de trabalho; • Velocidade inadequada ou imprudência ao operar veículos motorizados; • Visibilidade reduzida devido a poeira, neblina ou condições climáticas adversas; • Falha mecânica.	• Danos aos veículos e equipamentos; • Lesões nos ocupantes do veículo ou na população do entorno.	Instalação/Operação	II	A	Desprezível
	Atropelamentos com veículos motorizados	R72	• Falta de treinamento ou negligência do operador do veículo; • Ausência de sinalização ou barreiras de proteção para a comunidade e trabalhadores.	• Lesões graves ou fatais nos pedestres ou trabalhadores atropelados; • Danos materiais.	Instalação/Operação	II	A	Desprezível

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

6.2 Análise de vulnerabilidade

A Análise de Vulnerabilidade tem como objetivo identificar os cenários físicos que representam possíveis situações acidentais com base nas atividades do empreendimento. Os efeitos físicos durante um acidente devem ser avaliados considerando a vulnerabilidade do composto, incluindo aspectos como formação de nuvem de vapor tóxico, radiação térmica, inflamabilidade e explosões.

Para analisar esses cenários acidentais, são conduzidas simulações matemáticas utilizando modelos dos efeitos físicos, buscando quantificar a magnitude de cada impacto. As simulações são baseadas nos cenários definidos na APP, conforme apresentado anteriormente. Na sequência, esses dados são processados e modelados no *software* ALOHA®.

Para a análise de vulnerabilidade relacionada à implementação e operacionalização do empreendimento, foi considerada a atividade de abastecimento dos geradores elétricos por meio de óleos combustíveis. No entanto, ressalta-se que a volumetria desse composto é relativamente pequena e que a simulação será realizada a fins de título de conhecimento. Caso exista a inserção de novos compostos químicos para a fase de instalação do empreendimento, recomenda-se uma nova análise da APP disposta acima, bem como avaliação da necessidade de simulação de novos compostos.

6.2.1 Software ALOHA

Para análise das vulnerabilidades foram utilizados os modelos conceituais e matemáticos do *software* ALOHA® (*Areal Locations of Hazardous Atmospheres*).

O ALOHA® foi desenvolvido pela Divisão de Resposta de Emergência (ERD) da Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA), em colaboração com o Gabinete de Gerenciamento de Emergências da Agência de Proteção Ambiental (EPA). Seu objetivo principal é fornecer subsídios para resposta às emergências, por meio das estimativas da extensão espacial dos riscos associados ao vazamento de gases tóxicos e inflamáveis.

De acordo Thomas *et al*. (2006), o *software* ALOHA representa um dos programas mais detalhado comparado a outros às análises de cenários e foi aplicado em diversos estudos e por agências públicas em todo o mundo (EGIC, 2014, SHAO; DUAN, 2012; TSENG; SU; KUO, 2012; U.S. DOE, 2004).

6.2.2 Área vulnerável a nuvem de vapor tóxico

Área prevista onde a concentração de vapor tóxico ao nível do solo pode ser perigosa. Os efeitos causados por uma nuvem de gás tóxico sobre as pessoas dependem do tipo de gás, da concentração desse gás e do tempo que as pessoas ficam expostas.

Ao modelar uma liberação de produto químico tóxico o ALOHA determina três camadas de Níveis de Preocupação Tóxica (LOCs). O *software* ALOHA usa seus LOCs e outras informações de cenário para gerar uma estimativa de zona de ameaça onde as zonas vermelhas, laranja e amarela indicam áreas onde os LOCs foram excedidos em algum ponto após o início da liberação de produto químico. A zona vermelha indica o LOC mais perigoso escolhido, como o AEGL-3.

Os AEGLs (Níveis de Diretriz de Exposição Aguda) são diretrizes de exposição pública divididas em três níveis (AEGL-1, AEGL-2 e AEGL-3), que estimam as concentrações em que a maioria das pessoas, incluindo grupos sensíveis, pode começar a sentir efeitos à saúde após exposição a produtos químicos

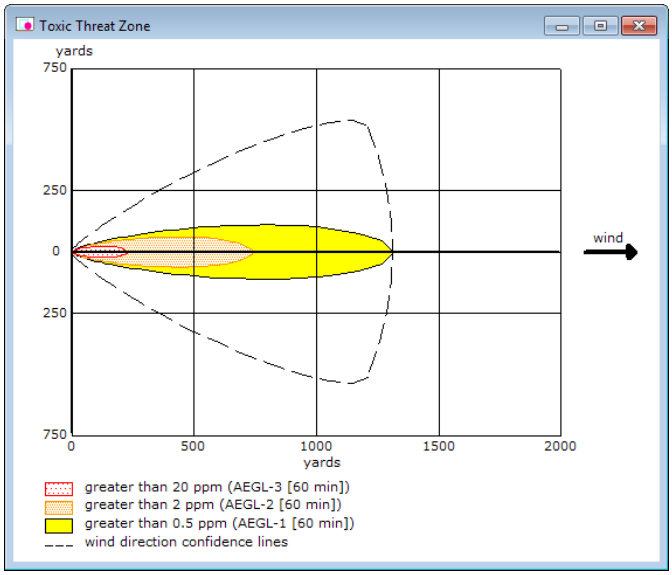
perigosos por um determinado período. Cada nível de AEGL corresponde a um grau específico de efeitos na saúde, e um produto químico pode ter até três valores AEGL para diferentes durações de exposição.

- AEGL-3 representa a concentração de uma substância no ar (ppm ou mg/m3) acima da qual há risco de efeitos fatais ou morte para a população em geral, incluindo indivíduos sensíveis.
- AEGL-2 indica a concentração no ar (ppm ou mg/m3) acima da qual a população pode sofrer efeitos à saúde graves e duradouros ou incapacitantes.
- AEGL-1 é a concentração no ar (ppm ou mg/m3) acima da qual a população pode sentir desconforto, irritação ou efeitos não sensoriais assintomáticos, que são transitórios e reversíveis após a exposição cessar.

Os cálculos para determinar a área de vulnerabilidade são realizados através da interpolação entre pontos de dados usando interpolação linear logarítmica de pressão e inverso da temperatura. Os resultados são apresentados na forma de gráficos que indicam a direção dos ventos e projeta a área de risco para as populações humanas associadas com os perigos ao qual estão expostas.

Na Figura 10 observa-se uma representação gráfica de um cenário de nuvem de vapor tóxico usando as diretrizes de exposição pública padrão com seus LOCs tóxicos (AEGL [ppm]). As zonas de ameaça vermelha, laranja e amarela indicam as áreas onde a concentração de poluentes ao nível do solo está prevista para exceder a LOC correspondente em algum momento na primeira hora após o início da liberação. Os valores AEGL-3 são usados para as zonas de ameaça mais perigosas (vermelhas), porque representam a concentração limite acima da qual os efeitos à saúde podem ser fatais.

Figura 10. Representação da modelagem de nuvem de vapor tóxico.



Fonte: ALOHA, 2024.

6.2.3 Área vulnerável à radiação térmica

As áreas vulneráveis devido à ocorrência de jato de fogo, incêndio em poça ou bola de fogo ficam delimitadas pelas linhas de isofluxo térmico correspondente aos níveis de fluxo térmico de interesse.

Quando um líquido inflamável forma uma poça em chamas, é chamado de incêndio em poça. Quando um gás inflamável ou um aerossol (fluxo bifásico) queima ao ser pulverizado de uma abertura em um tanque, é chamado de jato de fogo. Com base nos dados especificados, o ALOHA decidirá se modela o produto químico como um incêndio em poça ou um incêndio a jato de fogo. Os riscos potenciais associados a um incêndio em poça ou a jato incluem radiação térmica, fumaça e subprodutos tóxicos do fogo.

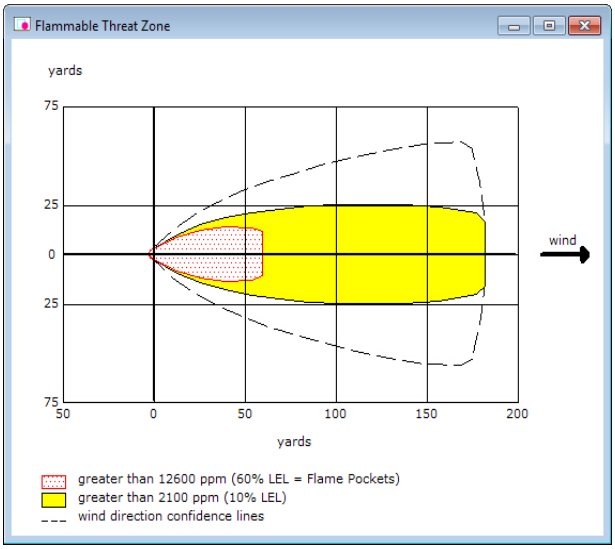
Alguns dos produtos químicos liberados queimarão em uma bola de fogo, enquanto o restante formará um incêndio em poça. A quantidade do produto químico envolvido na bola de fogo e/ou no incêndio em poça dependerá das condições no momento da liberação. Os principais riscos associados a um BLEVE são radiação térmica, sobrepressão, fragmentos perigosos, fumaça e subprodutos tóxicos do fogo.

6.2.4 Área de risco para inflamabilidade

A área inflamável é a parte de uma nuvem de vapor onde a concentração está na faixa de inflamáveis, entre os Limites Explosivos Inferior e Superior (LEL e UEL), também conhecidos como Limites de Inflamabilidade Inferior e Superior. Esses limites são porcentagens que representam a concentração do combustível (ou seja, o vapor químico) no ar. Se o vapor químico entrar em contato com uma fonte de ignição (como uma faísca), ele queimará apenas se sua concentração de ar-combustível estiver entre o LEL e o UEL. Um nível de preocupação inflamável (LOC) é uma concentração limite de combustível no ar acima da qual pode existir um risco de inflamabilidade, neste caso, a nuvem pode pegar fogo e queimar rapidamente no que é chamado de *flash*. O ALOHA® não modela incêndios em *flash*, mas estima a área inflamável da nuvem de vapor, ou seja, a área onde um *flash* pode ocorrer em algum momento após o início do lançamento. Os perigos potenciais associados ao fogo instantâneo incluem radiação térmica, fumaça e subprodutos tóxicos do fogo.

Na modelagem, quando é analisada a liberação de um produto químico que pode pegar fogo, mas que não está queimando no momento, o ALOHA prevê a área inflamável da nuvem de vapor para que sejam avaliados os riscos de inflamabilidade. Na Figura 11 observa-se uma representação gráfica da modelagem da área de inflamabilidade, onde, as zonas de ameaça vermelha e amarela indicam áreas onde a concentração de ar-combustível está prevista para exceder o LOC em algum momento após o início de uma liberação; no entanto, a área vermelha é a área mais perigosa, onde podem ocorrer bolsões de chamas.

Figura 11. Representação da modelagem da área de inflamabilidade.



Fonte: ALOHA, 2024.

O tamanho e a localização da nuvem de vapor inflamável são influenciados, em parte, pelo intervalo de tempo entre a liberação do produto químico e sua ignição. Esse intervalo é conhecido como tempo de ignição, que é o período em que a nuvem se mistura com o ar ambiente e se dilui em concentração. A extensão da nuvem de vapor situada entre os Limites Explosivos Inferior e Superior (LEL e UEL) é determinada pelo tempo de ignição.

Para esta análise, optou-se por considerar um tempo de ignição desconhecido. Nessa situação, o ALOHA simula cenários de explosão para uma variedade de tempos de ignição que englobam todas as possibilidades para este cenário específico. O ALOHA calcula os resultados para todos esses cenários e os integra em uma única representação da zona de perigo. Neste contexto, a zona de perigo não indica a área de uma única explosão, mas sim a sobreposição das áreas potenciais de explosão para os diversos cenários de tempo de ignição simulados pelo ALOHA.

6.2.5 Área de risco para radiação térmica

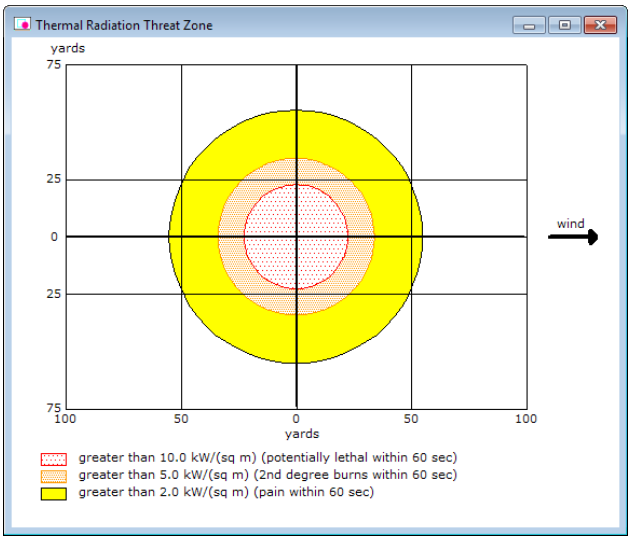
O nível de preocupação de radiação térmica (LOC) mede a ameaça associada a emissões que estão em chamas; uma radiação térmica LOC padrão é um nível de limiar de radiação térmica (calor) quando se modela um cenário de incêndio em poça, jato de fogo ou BLEVE. Os efeitos da radiação térmica que as pessoas experimentam dependem do período em que ficam expostas a um determinado nível de radiação térmica. Durações de exposição mais longas, mesmo em um nível de radiação térmica mais baixo, podem produzir efeitos fisiológicos graves. As zonas de ameaça apresentados pelo ALOHA representam os níveis de radiação térmica com valores em quilowatts por metro quadrado (kW/m^2):

- 10 kW / m² (potencialmente letal em 60 segundos)
- 5 kW / m² (queimaduras de segundo grau em 60 segundos)
- 2 kW / m² (dor em 60 segundos)

A modelagem de um cenário de incêndio em poça usando os LOCs padrão (kW/m^2) estima a zona de ameaça, conforme é apresentado na Figura 12. As zonas de ameaça vermelha, laranja e amarela

indicam as áreas onde a radiação térmica está prevista para exceder o LOC correspondente em algum momento na hora após o início da liberação.

Figura 12. Representação da modelagem da área de radiação térmica.



Fonte: ALOHA, 2024.

6.2.6 Área vulnerável a explosões

Para determinar a área vulnerável à explosão de nuvem não confinada devido à liberação de substância inflamável considera-se a massa da substância liberada que está entre o limite inferior e superior de Inflamabilidade.

6.2.6.1 Risco de sobrepressão (explosão da nuvem de vapor)

O Nível de Preocupação de Sobrepressão (LOC) é um limite de pressão para ondas de choque, indicando uma pressão acima da qual pode existir perigo. Esse LOC é modelado em cenários de explosão de nuvem de vapor. O ALOHA não considera a ameaça de fragmentos perigosos que podem se deslocar além das zonas previstas de sobrepressão. Para sobrepressões de explosões, são utilizados valores de 1 e 8 psi. Acima de 6 psi, a probabilidade de fatalidade é de 75%, enquanto para sobrepressões entre 2 e 5 psi, a probabilidade é de 25% (ALOHA, 2024). A Tabela 11 detalha os valores de sobrepressão, danos esperados e níveis de alerta.

Tabela 11. Sobrepressão e danos esperados decorrentes de explosões.

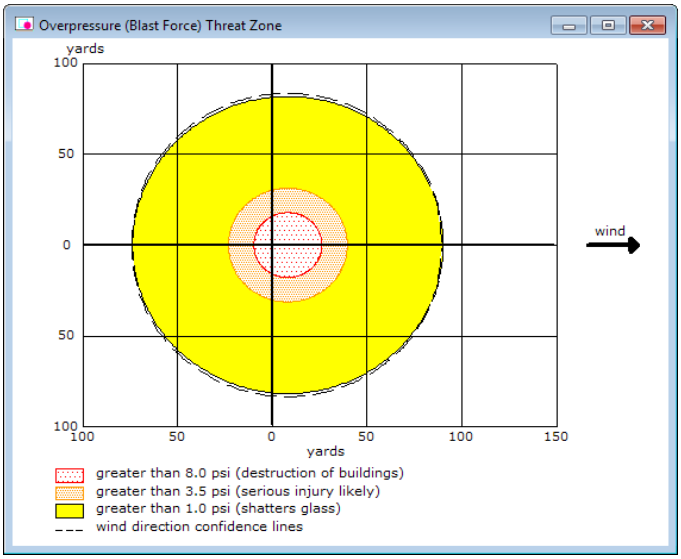
SOBREPRESSÃO (psi)	DADOS ESPERADOS	FATALIDADE (%)	NÍVEL DE ALERTA
1	Demolição parcial de casas (paredes, portas, telhados, vidros)	1	Amarelo
3,5	50% de destruição da alvenaria doméstica. Edifícios de estrutura de aço distorcidos e afastados da fundação.	25	Laranja
8	Tombamento de vagões carregados, destruição quase completa de prédios e equipamentos.	75	Vermelho

Fonte: ALOHA, 2024. Adaptado por STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Nas áreas vulneráveis à explosão de nuvem não confinada, devido à liberação de substância inflamável, foi considerada a massa da substância liberada que está entre o Limite Inferior e Superior de Inflamabilidade.

A modelagem de um cenário de explosão de nuvem de vapor usando os LOCs padrão (psi), estima à zona de ameaça. As zonas de ameaça vermelha, laranja e amarela indicam as áreas onde a sobrepressão está prevista para exceder o LOC correspondente em algum momento, no intervalo de 1h, após o início da liberação. Nesta imagem da zona de ameaça, a interseção das linhas pretas escuras indica a localização da liberação do produto químico. No entanto, as zonas circulares de ameaça não estão centradas nessa origem, porque a nuvem de vapor viajou a favor do vento cerca de 10 metros antes de explodir (Figura 13).

Figura 13. Representação da modelagem da área de sobrepressão (explosão da nuvem de vapor).



Fonte: ALOHA, 2024.

6.2.6.2 Risco de BLEVE (explosão do vapor expandido pelo líquido em ebulição)

Quando um tanque contendo um gás liquefeito falha completamente, pode ocorrer um BLEVE (*Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion*). Parte do produto químico liberado queimará em uma bola de fogo, enquanto o restante formará uma poça. A quantidade de substância química envolvida na bola de fogo e/ou no incêndio em poça dependerá das condições no momento da liberação. Embora gases liquefeitos inflamáveis e não inflamáveis possam estar envolvidos em um BLEVE, o ALOHA modela apenas BLEVEs para líquidos inflamáveis.

Um cenário de BLEVE comum acontece quando um recipiente de gás liquefeito é aquecido pelo fogo, aumentando a pressão dentro do recipiente até que o tanque se rompa e falhe. Quando o recipiente falha, o produto químico é liberado em uma explosão, sendo que se a temperatura estiver acima do ponto de ebulição do produto quando o recipiente romper, parte ou todo o líquido irá ferver rapidamente, isto é, instantaneamente se tornará um gás, e líquido inflamável formará uma nuvem de gás em chamas chamada bola de fogo. Na modelagem, o ALOHA assume que qualquer quantidade de líquido não consumido na bola de fogo formará um incêndio em poça.

O ALOHA estima o perigo de radiação térmica de uma bola de fogo e/ou um incêndio em poça. Outros perigos potenciais do BLEVE incluem sobrepressão, fragmentos perigosos, fumaça e subprodutos tóxicos do fogo (embora o ALOHA não modele esses perigos). O *software* foca na radiação térmica porque, na maioria dos BLEVEs, a radiação térmica impacta uma área maior do que a sobrepressão e é a ameaça mais significativa.

Na modelagem do BLEVE, assume-se que uma bola de fogo se formará. Este é pior cenário que pode ocorrer em um incêndio com líquido inflamável. A bola de fogo é composta pelo produto químico que ferve quando o tanque rompe e pelo produto químico que é espalhado como um aerossol durante a explosão. Desta forma, o ALOHA estima que a quantidade de substância química na bola de fogo é três vezes a quantidade de substância química em ebulição.

Qualquer líquido que não participe da bola de fogo formará uma piscina de fogo. Quando você opta por modelar uma situação BLEVE no ALOHA, o programa estima a radiação térmica de ambos os incêndios (BLEVE e incêndio em poça), simultaneamente.

O principal perigo associado a uma bola de fogo é a radiação térmica. No entanto, se houver outros produtos químicos inflamáveis perto da bola de fogo, ela pode desencadear incêndios e explosões adicionais, com maior poder de destruição.

6.2.7 Cenários de Simulação – Software ALOHA

A partir dos riscos identificados na Análise Preliminar de Perigo, foram simulados, por meio do *software* ALOHA®, os cenários R58 e R59, que são oriundos da liberação de substâncias químicas inflamáveis e tóxicas (Tabela 12).

Tabela 12. Cenários simulados no *software* ALOHA.

RISCO DA APP	DESCRIÇÃO	SUBSTÂNCIA DE INTERESSE	LOCALIZAÇÃO	CENÁRIOS SIMULADOS
R58 R59	Abastecimento de tanque de combustível	Óleo Diesel	Canteiro de Obra 1 (Inocência)	1. Incêndio em nuvem; 2. Incêndio em poça/Jato de fogo; 3. Bola de fogo (BLEVE) / Explosão;

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Os dados de entrada para os cenários de simulação devem apresentar os seguintes aspectos:

- Características da liberação, como área de vazamento e tipo de liberação (contínua ou instantânea);
- Quantidade e fluxo máximo de massa (kg) da liberação;
- Duração da liberação;
- Densidade inicial da liberação;
- Altura da fonte de escape;
- Características meteorológicas, como velocidade do vento, temperatura ambiente e umidade relativa do ar; e
- Fator de rugosidade do terreno.

Os cenários identificados para a Análise de Vulnerabilidade envolvem apenas o Óleo Diesel como substância química de interesse. O Óleo Diesel é um combustível líquido derivado de petróleo, utilizado em motores ciclo Diesel (de combustão interna e ignição por compressão), composto principalmente por hidrocarbonetos com cadeias de 8 a 16 carbonos, podendo conter, em menor proporção, nitrogênio, enxofre e oxigênio (PETROBRÁS, 2021). O óleo diesel no empreendimento será utilizado como fonte para abastecimento/depósito de tanques.

Em relação às condições atmosféricas, na Tabela 13 é apresentado os dados secundários utilizados para as simulações.

Tabela 13. Dados atmosféricos de entrada para os cenários simulados.

VELOCIDADE DO VENTO (m/s)	DIREÇÃO DO VENTO	TEMPERATURA DO AR (º C)	UMIDADE (%)
1,30	Nordeste	24,55	65

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

No entanto, além desses dados foram assumidas as seguintes premissas para as condições atmosféricas:

- Para a altura do solo onde se inicia a dispersão do poluente, considera-se 10 metros para tanques aéreos e 3 metros para tanques subterrâneos;
- Para a Rugosidade do solo considera-se a localização do tanque. Se o tanque é subterrâneo considera-se o valor de 100 cm como uma barreira, caso o tanque seja aéreo é considerado o efeito de rugosidade decorrente da presença de centros urbanos e floresta;
- O conjunto de todos os fatores meteorológicos levantados caracteriza o município de Inocência com baixa cobertura de nuvens, sendo que, a mesma é considerada para as simulações de entrada no *software* ALOHA® como 0 ou 3, ou seja, ausente ou muito baixa cobertura de nuvens;
- Não foi considerada a inversão térmica no local, visto que há pouca intervenção urbana e baixa divergência entre os gradientes de temperatura na atmosfera;
- A classe de estabilidade tem um grande efeito na previsão do tamanho da zona de ameaça para cenários de dispersão. Sob condições instáveis, um gás dispersante se mistura rapidamente com o ar ao seu redor. Para os cenários em questão considerou-se estabilidade B que corresponde radiação solar de intensidade moderada a forte, ou seja, o ar próximo ao solo é aquecido e faz com que ele suba e gere grandes redemoinhos. Nestas condições a atmosfera é considerada instável.

Os dados dimensionais do tanque em análise estão apresentados na Tabela 14. É importante destacar que os valores de volume (L), diâmetro (m), comprimento (m), localização, tipo de estrutura (aérea ou subterrânea) e orientação do cilindro (horizontal ou vertical) foram estimados para o empreendimento. Após devidas definições, deve-se verificar a necessidade de nova simulação.

Conforme apresentado no item 6.2.7, para cada cenário de simulação foram consideradas quatro possíveis hipóteses de efeito físico sendo eles:

- Incêndio em nuvem;

- Incêndio em poça/Jato de fogo;
- Bola de fogo (BLEVE) / Explosão;
- Nuvem tóxica.

Para cada uma das hipóteses de efeito físico simulado há dados de entrada específicos que são necessários para a simulação. No entanto, foram assumidas as seguintes premissas para todas as hipóteses:

- O tanque e sua bacia de contenção encontram-se sob concreto;
- A temperatura do solo é a mesma da temperatura ambiente;
- O tempo de vazamento do produto é desconhecido (*output* do ALOHA);
- O diâmetro máximo da poça é desconhecido (*output* do ALOHA);
- O vazamento ocorre por meio da válvula para tanques subterrâneos;
- O vazamento ocorre por meio de orifício na parede para tanques aéreos.

Tabela 14. Dados da estrutura dos tanques.

DADOS DA ESTRUTURA DO TANQUE							
SUBSTÂNCIA	LOCALIZAÇÃO	VOLUME (L)	PRODUTO	ESTRUTURA	DIÂMETRO (M)	COMPRIMENTO (M)	POSIÇÃO DO CILINDRO
Óleo Diesel	Canteiro de Obras 1	200	Diesel	Tanque aéreo	0,64	0,70	Horizontal

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

6.2.7.1 Estimativas dos Efeitos Físicos e Vulnerabilidade

A seguir apresenta-se o resultado dos cenários simulados (Incêndio em nuvem; Incêndio em poça/Jato de fogo; Bola de fogo (BLEVE) / Explosão).

Entre todos os cenários, o BLEVE/Explosão sempre será o mais catastrófico causador de danos humanos, materiais e ambientais, quase sempre ultrapassando os limites dos empreendimentos. BLEVE é a explosão do vapor expandido pelo líquido em ebulição. Trata-se de um fenômeno físico, pouco comum atualmente, resultante da liberação repentina de um líquido mantido a uma temperatura acima do seu ponto de ebulição a pressão atmosférica (líquido superaquecido). Estes cenários são modelados para demonstrar a importância de manter as salvaguardas preventivas e mitigadoras sempre atualizadas. As salvaguardas permitem que um cenário que sai da condição normal, em razão de uma causa iniciadora, não fique em condição anormal ou se transforme numa emergência.

6.2.7.1.1 Resultados da simulação

O cenário de simulação representa a análise de um acidente hipotético envolvendo um vazamento de Óleo Diesel em um tanque aéreo com capacidade de 200L. Ao simular o vazamento do produto sem sua combustão, identificam-se os cenários de incêndio em nuvem e de formação de nuvem tóxica. O incêndio em nuvem estima a área onde a concentração de vapor se encontra na faixa inflamável, indicando a zona de risco de inflamabilidade. O outro resultado possível é a formação de uma nuvem tóxica, que indica as áreas com concentrações da substância potencialmente perigosas. É importante

salientar que, para ambas as simulações, o ALOHA não delimitou os AEGLs (Níveis de Diretriz de Exposição Aguda). De acordo com o *software*, essa simulação não foi realizada devido à insignificância das áreas de ameaça, o que compromete a precisão das previsões de dispersão em distâncias curtas.

Quando o vazamento é seguido pela combustão do produto, é possível simular os cenários de incêndio em poça/jato de fogo e o BLEVE. No caso do incêndio em poça e jato de fogo, a simulação é determinada pelas propriedades químicas e de armazenamento do Óleo Diesel, resultando na simulação de um incêndio em poça. Nesse cenário, a poça formada se expande em um diâmetro de 4,6 metros, com duração de queima de apenas 2 minutos, totalizando 144 kg de massa queimada, conforme ilustrado na Figura 14.

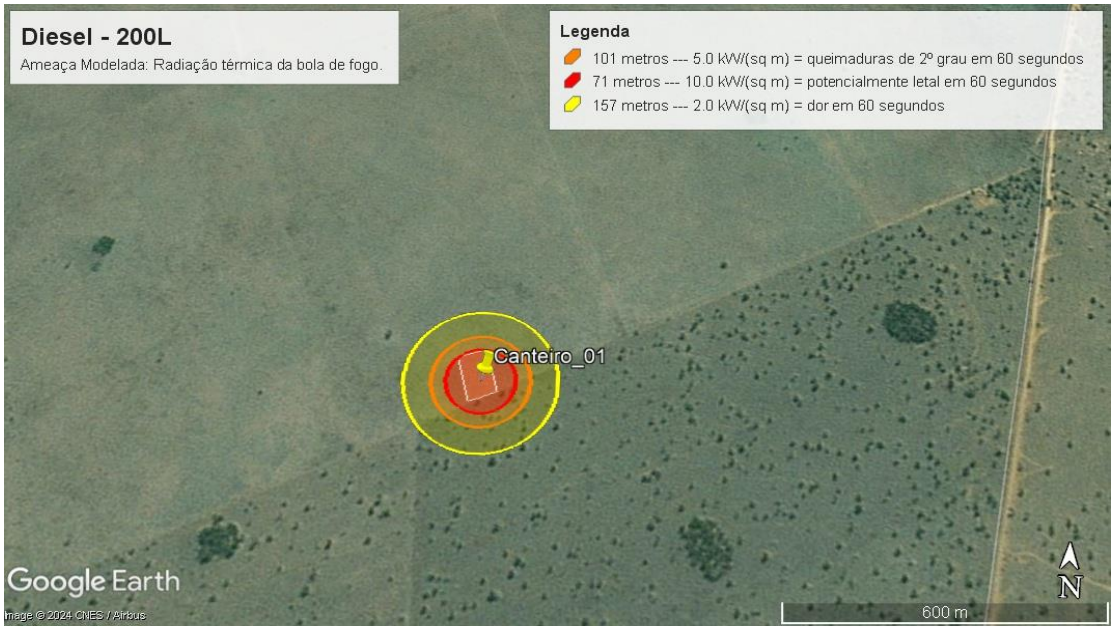
Figura 14. Incêndio em poça – Cenário de Simulação 01.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Um cenário hipotético adicional simulado é o BLEVE, que pode ocorrer quando um recipiente é aquecido pelo fogo, elevando a pressão interna até que o tanque se rompa. Nesse cenário, o impacto pode se estender a um raio de até 158 metros com uma intensidade de 2,0 kW/m². As pessoas na zona afetada podem sentir desconforto. Na área marcada em laranja, com 101 metros e uma pressão de 5,0 kW/m², os indivíduos expostos podem sofrer queimaduras de 2º grau. Dentro de um raio de 72 metros a partir da fonte, a pressão atinge 10 kW/m², representando uma área potencialmente letal, conforme apresentado na Figura 15.

Figura 15. Bola de fogo (BLEVE) – Cenário de Simulação 01



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

É importante destacar que, dentre os cenários simulados, apenas o BLEVE apresentou efeitos físicos que ultrapassam os limites do empreendimento. No entanto, não foi identificada a possibilidade de afetação da população adjacente à instalação dos canteiros. Ressalta-se ainda que todas as medidas de segurança para a prevenção desse cenário em tanques fixos devem ser implementadas em conjunto com o Plano de Atendimento a Emergências (PAE) e Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que compõe o presente documento.

Na Tabela 15, demonstra-se o resumo dos resultados obtidos. As fichas de backlog obtidas pela simulação do cenário acidental podem ser observadas no Anexo 1.

Tabela 15. Resumo dos resultados do cenário 01.

CENÁRIO SIMULADO	RESULTADO DA SIMULAÇÃO
Incêndio em Nuvem	Diâmetro máximo da poça: desconhecido Duração do lançamento: ALOHA limitou a duração a 1 hora Taxa Média Máxima de Liberação Sustentada: 188 gramas/min (média de um minuto ou mais) Quantidade Total Liberada: 11,1 kg Nota: O produto químico escapou como um líquido e formou uma poça de evaporação. A poça se espalhou para um diâmetro de 7,2 metros.
Incêndio em poça	Comprimento máximo da chama: 12 metros Duração da queima: ALOHA limitou a duração a 2 minutos Taxa máxima de queima: 77,2 kg/min Quantidade Total Queimada: 144 kg Nota: O produto químico escapou como um líquido e formou uma poça ardente. A poça se espalhou para um diâmetro de 4,6 metros.
Bola de Fogo (BLEVE)	Porcentagem da massa do tanque na bola de fogo: 100% Diâmetro da bola de fogo: 30 metros

CENÁRIO SIMULADO	RESULTADO DA SIMULAÇÃO
	Quantidade total queimada: 0,16 ton Duração da queima: 3 segundos
Nuvem Tóxica	Diâmetro máximo da poça: desconhecido Duração do lançamento: ALOHA limitou a duração a 1 hora Taxa Média Máxima de Liberação Sustentada: 188 gramas/min (média de um minuto ou mais) Quantidade Total Liberada: 11,1 kg Nota: O produto químico escapou como um líquido e formou uma poça de evaporação. A poça se espalhou para um diâmetro de 7,2 metros.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

6.3 Gerenciamento de Risco

O gerenciamento de riscos pode ser definido como o processo de formulação e implantação de medidas e procedimentos que tem por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos existentes numa instalação, de modo a manter a sua continuidade operacional dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.

Sendo o risco uma função da frequência de ocorrência de eventos indesejados e dos respectivos danos ou impactos (consequências), o gerenciamento dos riscos deve contemplar medidas que visem tanto reduzir as frequências de ocorrências de eventuais acidentes (prevenção), como minimizar as consequências decorrentes destes eventos (proteção e/ou mitigação).

Dentro deste contexto, a Linha de Transmissão (LT) da Arauco deve implantar e manter o presente Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que está alinhado com o contexto de sua Política de Segurança, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e Qualidade (Anexo 2) e tem por objetivo definir o escopo de serviços a serem executados para o desenvolvimento de um conjunto de normas e instruções técnicas estruturadas e aplicáveis a todas suas operações.

Assim, o PGR aqui apresentado tem por principal finalidade prover uma sistemática para o estabelecimento dos requisitos de segurança, contendo orientações de gerenciamento, com vistas à prevenção de eventos indesejáveis ou mesmo para minimização das consequências em casos de ocorrências anormais. Além disso, será permanentemente atualizado e será revisado, de acordo com a periodicidade prevista nas diferentes atividades e na legislação vigente.

A política, as diretrizes e os procedimentos operacionais da Arauco são instrumentos suplementares para a gestão de riscos operacionais do empreendimento, sendo que os mesmos devem ser observados na implementação do PGR.

Além disso, todos os novos projetos e ampliações, bem como modificações tecnológicas relativas às instalações do empreendimento devem ser avaliados e documentados através de estudos e de técnicas de APP. Nos processos de contratação de empresas para a prestação de serviços, devem ser solicitados os mesmos padrões de qualidade, segurança, meio ambiente e saúde ocupacional adotados pela Arauco.

6.3.1 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) pode ser definido como um conjunto de práticas, políticas e procedimentos estabelecidos por uma organização para identificar, avaliar e controlar os riscos que possam afetar seus colaboradores e comunidade externa, o meio ambiente, suas instalações e suas operações. Esses programas são essenciais para ajudar as empresas a entenderem e mitigarem ameaças potenciais que possam surgir em suas atividades diárias.

O PGR envolve a análise sistemática de possíveis eventos adversos, tanto internos quanto externos, que podem impactar negativamente a organização, e pode desenvolver estratégias para minimizar sua probabilidade ou impacto. Essa abordagem proativa permite que as empresas estejam mais bem preparadas para lidar com incertezas e proteger seus interesses, garantindo a continuidade dos negócios e a segurança de seus *stakeholders*.

6.3.1.1 Aplicabilidade do programa

De acordo com a Resolução SEMADE 09, de maio de 2015, a implantação de Linhas de Transmissão (LT) acima de 138 kV exige licenciamento através da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), acompanhado de Estudo de Análise de Risco (EAR).

Além disso, um dos itens que deve compor o EAR é o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) do empreendimento. Logo, este PGR se aplica as operações de fase de implantação e de operação da LT da Arauco, durante o processo licitatório.

6.3.1.2 Documentos aplicáveis

Para elaboração deste Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) foram utilizados como base de referência os seguintes documentos, em suas versões válidas:

- Análise Preliminar de Perigos (APP) da Linha de Transmissão;
- Programa de Ação de Emergência (PAE) da Linha de Transmissão;
- Política de Segurança, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e Qualidade da Arauco;
- Manual de Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional da Arauco;
- Matriz de Riscos;
- Inventário de Produtos Químicos.

6.3.1.3 Responsáveis pela implantação e coordenação

A responsabilidade pela aprovação do Programa de Gerenciamento de riscos (PGR) é da equipe de Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional (MASSO) da Arauco que se dará com suporte da equipe local.

O PGR da Linha de Transmissão (LT) da Arauco será coordenado pela equipe de MASSO local, a partir deste momento denominada como Coordenação Geral do PGR, a quem cabe delegar outras atribuições e responsabilidades, de acordo com as atividades previstas no programa.

Cabe também a Coordenação Geral do PGR reportar os resultados da implementação e do acompanhamento do PGR a equipe de MASSO da Arauco e a todas as partes interessadas, bem como

supervisionar o desenvolvimento e a revisão dos diversos sistemas de gerenciamento. Com relação à implementação, a Coordenação Geral do PGR deve assegurar que a capacitação e os demais recursos necessários estejam disponíveis e adequados para o bom andamento das atividades previstas no programa. Os responsáveis pela implantação e manutenção do PGR estão descritos na Tabela 16.

Tabela 16. Responsabilidades para Implantação do PGR.

FUNÇÃO	RESPONSABILIDADE
Equipe de MASSO da ARAUCO	Aprovar o PGR
Equipe de MASSO local	Gerenciar do PGR
Engenheiro de Ambiental/Segurança do Trabalho	Apoiar a implementação do PGR

Fonte: STCP Engenharia de Projeto, 2024.

6.3.1.4 Estrutura do programa

A partir da caracterização do empreendimento, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) da Linha de Transmissão (LT) da Arauco é constituído pelos seguintes elementos:

1. Gestão de Informações;
2. Gestão da Análise de Riscos;
3. Gestão dos Procedimentos Operacionais;
4. Gestão de Treinamento;
5. Gestão de Contratados;
6. Gestão de Integridade e Manutenção;
7. Gestão de Gerenciamento de Mudanças;
8. Gestão de Investigação de Incidentes e Acidentes;
9. Gestão de Resposta a Emergências;
10. Gestão de Auditorias.

A seguir, são caracterizados cada um dos elementos, apresentando os objetivos, os procedimentos e as responsabilidades referentes à operacionalização.

6.3.1.4.1 Gestão de informações

A gestão de informação se refere às atividades de trabalho associadas com a compilação, catalogação e disponibilização de um conjunto específico de dados, registrados em papel e/ou em formato eletrônico, relacionados, principalmente, a equipamentos e sistemas operacionais que envolvam substâncias perigosas.

O objetivo dessa gestão é garantir que as informações sejam, mas não se resumindo a:

- Mantidas atualizadas e precisas;
- Armazenadas de uma maneira que facilite a recuperação;
- Acessíveis aos colaboradores (próprios e contratados) que precisam das mesmas para realizar as suas tarefas relacionadas com a segurança de processo.

A gestão de informação da LT da Arauco será realizada por meio do sistema interno Painel de Gestão e via SAP, sendo que o primeiro é utilizado no caso de acidentes, incidentes e/ou situações de riscos ambientais, uma vez que é uma ferramenta que auxilia as investigações, análise de risco que garante a identificação, a documentação e a avaliação dos riscos, para que a empresa possa realizar a gestão de controle e identificação de problemas e implementar recomendações e planos de ação e de remediação para minimização de riscos. Enquanto, os acidentes graves são distribuídos a toda organização via SAP.

Assim sendo, são estipuladas as seguintes diretrizes para a Gestão de Informações:

- A coordenação do PGR é responsável por elaborar e manter atualizada a inserção de informações no Painel de Gestão e SAP, além do acompanhamento dos planos de ação ali previstos;
- Garantir acesso as informações a todos os funcionários, sendo de responsabilidade da coordenação do PGR garantir que todos os procedimentos internos estejam sempre atualizados Painel de Gestão e SAP;
- A coordenação geral do PGR é responsável por manter atualizado o inventário de produtos químicos armazenados e/ou manipulados no empreendimento;
- Tendo em vista de que a ABNT NBR 14.725 não estabelece previsão quanto à periocidade de revisão das Fichas de Segurança (FDS), a Arauco deverá realizar as devidas atualizações conforme ocorram alterações relacionadas à composição ou introdução de novos produtos químicos, disponibilizando-os de forma atualizada a todos os funcionários envolvidos na operação;
- As FDS devem estar sempre atualizadas e disponíveis nos locais em que são armazenados e/ou manipulados, as quais devem ser em português e estarem facilmente disponíveis para consulta por todos os colaboradores (próprios ou terceiros). A responsabilidade em executar essa ação é do almoxarifado, sob supervisão da Coordenação Geral do PGR;
- O local de guarda/arquivamento das FDS deverá ser de conhecimento de todos os colaboradores do empreendimento que tenham qualquer envolvimento com a operação;
- A relação de todos os equipamentos, máquinas e instrumentos relacionados às instalações/sistemas operacionais devem estar disponíveis a todos os funcionários;
- Deve estar presente, em fácil acesso e visível a todos os colaboradores, os procedimentos operacionais que descrevam os processos, limites superiores e inferiores das variáveis operacionais, parâmetros críticos (pressão, temperatura, nível, composição etc.) e as consequências em caso de desvios dos limites estabelecidos e respectivas ação de contingência/mitigação;
- As plantas de classificação de áreas de riscos deverão estar disponíveis a todos os funcionários.

6.3.1.4.2 Gestão de análise de riscos

Este elemento se refere à identificação de perigos e riscos, que estão diretamente relacionados aos equipamentos e operações que envolvam substâncias perigosas. O estabelecimento criterioso de todos os perigos e riscos, bem como as hipóteses acidentais, de forma documental e acessível são imprescindíveis para assegurar a prevenção e mitigação de todos os cenários acidentais dentro do estabelecimento, garantindo assim a integridade e segurança.

O objetivo dessa gestão é garantir que os riscos associados à implantação e operações do empreendimento sejam identificados, avaliados e controlados de maneira eficaz. Para a Linha de Transmissão (LT) foi realizado a Análise Preliminar de Perigo (APP), no qual foram mapeados 72 riscos e identificados os produtos perigosos existentes e os potenciais cenários e hipóteses acidentais.

Para cada um desses cenários foi realizada a análise preliminar de perigo e a caracterização da matriz de aceitabilidade do risco. Para aqueles cenários classificados como risco "médio/moderado" oriundos da categoria de severidade "Crítico" ou "Catastrófico" devido à liberação de substância inflamável e ou tóxica, foi elaborada a análise de vulnerabilidade dos cenários.

Desta forma, a partir das características do empreendimento e com base na APP, é de responsabilidade do Coordenador Geral do PGR, garantir que:

- A análise de risco seja revisada toda vez que ocorrerem modificações nos processos e tarefas, independente da origem (melhorias, legislação, força de trabalho, materiais, instalações) ou quando da ocorrência de incidentes ou casos confirmados de doenças ocupacionais, nunca com o prazo superior a dois (02) anos, conforme estabelecido pela Norma Regulamentadora NR 01/2020;
- A análise quantitativa de risco deve ser revista sempre que ocorrer a revisão da análise de risco e ou modificações no processo.

6.3.1.4.3 Gestão dos procedimentos operacionais

A gestão de procedimentos operacionais abrange a necessidade da disponibilização de forma documental e organizada, de um conjunto de informações que descrevam como todos os funcionários, terceirizados e contratados, devem executar com segurança as atividades que lhes são designadas.

O estabelecimento de procedimentos operacionais tem como objetivo propiciar a execução segura de qualquer atividade que envolva substâncias perigosas e que represente riscos às pessoas, às instalações e ao meio ambiente. A padronização dos procedimentos operacionais permite que sejam executadas de forma sistemática todas as ações dentro do empreendimento, permitindo também que sejam estabelecidas melhorias internas.

O estabelecimento procedimental na LT da Arauco será realizado a partir da identificação de um risco ou situação de perigo. Cada procedimento contempla em seu escopo as pessoas responsáveis pela sua implantação, às instruções pertinentes para sua realização, condições operacionais do processo e os limites operacionais, de forma a garantir que as tarefas de sua abrangência sejam realizadas de maneira correta e consistente.

Todos os procedimentos devem ser revisados de forma periódica, assegurando a sua abrangência para todas as práticas com risco realizadas, garantindo também que todas as mudanças no processo, na tecnologia e nas instalações sejam contempladas.

Para garantir a correta instrução da gestão procedimental na LT da Arauco, as seguintes diretrizes devem ser seguidas:

- Os gestores e supervisores devem controlar todos os ambientes que envolvam situações que englobem perigos e riscos;
- Os gestores são responsáveis conhecer e controlar todas as atividades executadas, sendo que para isso é fundamental estabelecer procedimentos operacionais para a execução das atividades, contemplando a descrição das atividades e tarefas de forma concisa, a fim de garantir a segurança de todos os funcionários;
- Os procedimentos operacionais devem propiciar oportunidades para desenvolver os conhecimentos, as competências e as habilidades necessárias para os profissionais que executarão as atividades previstas;
- A Coordenação geral do PGR é responsável por monitorar o desempenho do desenvolvimento organizacional, por meio de indicadores, como por exemplo: número de acidentes, dias de afastamento, entre outros.

6.3.1.4.4 Gestão de treinamentos

A gestão de treinamento abrange a necessidade de garantir a capacitação profissional quanto a excelência da execução de tarefas.

Os treinamentos possuem como principal objetivo assegurar que os trabalhadores sigam os padrões de execução de suas atividades, de maneira segura, qualificando as suas competências. A gestão deste elemento também possibilita que os colaboradores sejam atestados de forma a assegurar a eficácia das medidas de resposta na prática, permitindo também que ações sejam implantadas para a melhoria dos processos.

Essa gestão aborda o tema de integração e treinamentos de Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional (MASSO) e tem por objetivo estabelecer normas para integração de novos funcionários em seu período de experiência (90 dias) ou em caso de mudança de função. Esse procedimento visa também orientar as lideranças sobre todos os assuntos, normas e procedimentos de MASSO que devem ser de conhecimento dos funcionários de acordo com sua função e área de trabalho.

Em paralelo, os gerentes de cada área em conjunto com o RH e sob supervisão do Coordenador Geral do PGR deverão elaborar portfólios de treinamento, a fim de estabelecer as funções, habilidades e habilidades necessárias para cada cargo.

O portfólio de treinamento deverá ser subdividido nos seguintes regimentos: mandatório, recomendado e opcional. Enquadram-se nos treinamentos mandatórios a serem ministrados os procedimentos operacionais, treinamentos de MASSO estabelecidos pelas legislações aplicáveis, procedimentos de inspeção/manutenção, procedimento de gerenciamento de mudanças, procedimento de gestão de contratados, procedimentos de análise de riscos, procedimentos relacionados com a Permissão para Trabalho Seguro (PTS), procedimento de tratamento de perdas (desvios, incidentes e acidentes) e plano de ação a emergências.

Os treinamentos que abordam substâncias perigosas, a intepretação e compreensão das FDS devem ser realizados de forma periódica, nunca ultrapassando cinco anos (05) no caso de substâncias perigosas e três anos (03) para a reciclagem da FDS. Esse tempo poderá ser menor, em caso de mudança no processo.

Em relação aos treinamentos dos cenários acidentais apresentados na APP, deve-se seguir o estabelecido no Plano de Ação a Emergências (PAE). Os resultados destes treinamentos devem ser divulgados de forma a conscientizar os colaboradores sobre a necessidade de melhorias e quais são as possíveis periculosidades que a falta de excelência destes treinamentos pode trazer para sua segurança.

Os treinamentos devem ser realizados periodicamente e sempre que ocorrer mudança de cargo, garantindo assim que todos os colaboradores estejam capacitados para execução de suas atividades com segurança. É de responsabilidade da equipe MASSO local, garantir que os novos colaboradores só iniciem as atividades após a realização dos treinamentos.

A área de MASSO deve realizar e registrar os treinamentos teóricos por meio de lista de presença e arquivar a realização do treinamento em prontuário, sendo que esses devem ser armazenados de forma segura por pelo menos 10 anos.

6.3.1.4.5 Gestão de contratados

A gestão de contratados abrange questões relacionadas com as diretrizes referentes às prestadoras de serviços, de forma que elas cumpram práticas relacionadas com os requisitos de MASSO da Arauco. A gestão de contratados engloba as atividades de qualificação, contratação, preparação dos empregados contratados, acompanhamento de contrato e avaliação de desempenho. A contratante deverá definir requisitos referentes a estas etapas de forma a assegurar que os profissionais contratados executarão as atividades de forma adequada e segura.

Essa gestão tem como objetivo assegurar uma gestão eficaz dos recursos contratados, para que eles possam realizar as suas atividades atendendo aos parâmetros de segurança estabelecidos pelos órgãos regulatórios, pela própria empresa contratada e pelo empreendimento contratante.

A Arauco possui a plataforma ARIBA como instrumento para gestão de contratadas, no entanto, a LT deverá implantar um procedimento de controle de contratadas, a fim de que sejam estabelecidas diretrizes relacionadas a todas as especificações necessárias para o atendimento dos requisitos de MASSO.

O procedimento de contratadas deve garantir que todos os presentes e futuros prestadores de serviços, sejam respaldados com relação aos requisitos sobre a referida gestão, garantindo assim, a sua segurança relacionada a possíveis riscos.

Além disso, é de responsabilidade do responsável do RH armazenar e manter de forma atualizada, os documentos dos colaboradores contratados e suas respectivas empresas, contendo as seguintes informações, mas não se resumindo a: nome; identidade; formação profissional; função.

O procedimento de controle de contratadas deverá estabelecer, ainda, um programa de acompanhamento e avaliação dos contratados com relação ao cumprimento dos requisitos de saúde, segurança e meio ambiente.

6.3.1.4.6 Gestão de integridade e manutenção

A Gestão de Integridade e Manutenção visa garantir que os equipamentos sejam projetados de maneira correta, instalados de acordo com as especificações e mantidos adequadamente durante toda a sua vida útil.

O principal objetivo é prevenir liberação de material perigoso e/ou energia perigosa, e garantir a disponibilidade dos sistemas de segurança críticos, ou utilitários, que previnem ou minimizam os efeitos destes eventos. Conforme a NBR 5462/1994, entre os tipos de manutenção, definem-se os seguintes:

- **Manutenção preventiva:** Manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um componente, dispositivo, subsistema, unidade funcional, equipamento ou sistema, que até aquela data não manifestou nenhum sinal de anormalidade, detectável de maneira simples, para atender exigências baseadas em condições de parâmetro ou tempo que se destinem a falhas moldam e têm ações quantificáveis;
- **Manutenção corretiva:** Manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida, ou seja, se faz necessária quando ocorrem falhas no equipamento, ou quando fique demonstrado seu funcionamento irregular.
- **Manutenção controlada/Manutenção preditiva:** Manutenção que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva.
- **Manutenção programada:** Manutenção preventiva efetuada de acordo com um programa pré-estabelecido.

A Arauco deverá elaborar um procedimento gerencial da Manutenção relacionando responsabilidades, controles, mecanismos, metas e indicadores a fim de assegurar que as exigências específicas para a qualidade estão sendo adequadamente planejadas e direcionadas.

6.3.1.4.7 Gestão de gerenciamento de mudanças

A Gestão de Gerenciamento de Mudanças tem como objetivo estabelecer de forma contínua, todos os cenários possíveis que podem ser relacionados com modificações físicas, administrativas e procedimentais pertinentes às instalações da LT da Arauco.

Esta gestão permite que as alterações não introduzam novos perigos ou aumentem os riscos já existentes, incluindo também medidas para assegurar que todo o pessoal potencialmente afetado pela mudança seja notificado. Os documentos pertinentes à mesma devem ser produzidos, atualizados e devidamente disponibilizados para o uso dos funcionários.

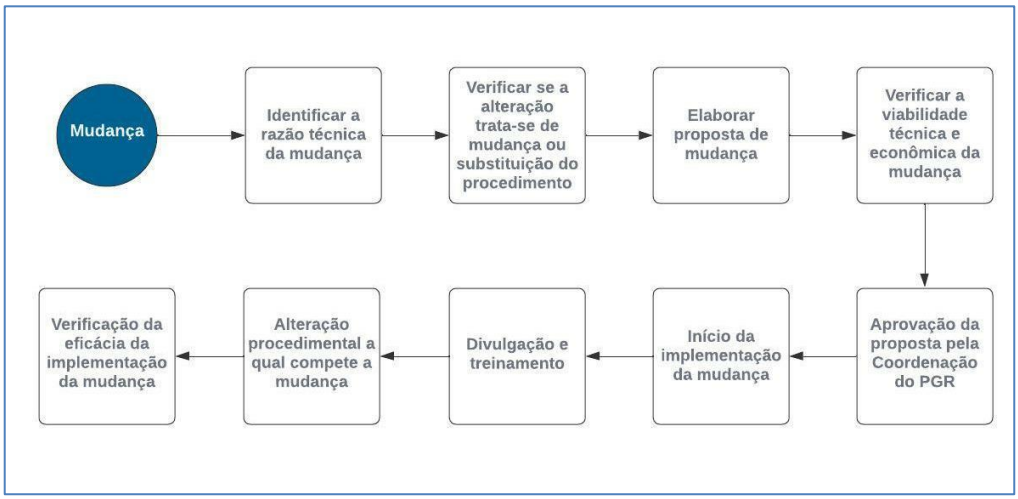
A Arauco deverá estabelecer um procedimento que dispõe sobre o Gerenciamento de Mudanças, cujo objetivo é estabelecer diretrizes básicas para o gerenciamento de qualquer alteração em instalações, equipamentos, procedimento, parâmetros ou inventários e produtos químicos. Este procedimento

ajuda a garantir que os riscos para as pessoas, meio ambiente, o público e os negócios não sejam aumentados e que a documentação de mudanças no processo exista para apoiar as atividades de gestão de riscos ao longo da vida útil da instalação (Figura 16).

Desta forma, as seguintes diretrizes são estabelecidas:

- O escopo do gerenciamento de mudanças deve abranger as operações de negócios e a função da cadeia de suprimentos, incluindo construção (por exemplo, engenharia, compras, construção e comissionamento), produção, manutenção, laboratório, logística, pesquisa e desenvolvimento, compras, descomissionamento e outras operações aplicáveis;
- Para qualquer mudança (item novo ou alterado) na instalação (tal como, mas não se resumindo a: produto, inventário, parâmetros de processo, equipamento) a Coordenação do PGR deverá revisitar a análise qualitativa de risco atual de forma a observar o impacto da mudança nos riscos da instalação. Caso seja evidenciada a necessidade de implantação de novas barreiras de segurança e de melhoria para barreiras de segurança já existentes, deverá ser elaborado e implantado um plano de ação para isto, de forma a que os critérios de riscos estabelecidos na APP continuem sendo atendidos;
- A coordenação do PGR em conjunto com a equipe de MASSO local devem garantir a implementação das ferramentas para possibilitar a identificação de mudanças, como: caixa de sugestões, auditorias, treinamentos, melhoria contínua.

Figura 16. Gerenciamento de Mudanças.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

6.3.1.4.8 Gestão da investigação de incidentes e acidentes

A gestão da investigação de incidentes e acidentes é uma forma de aprender com estes possíveis eventos que podem ocorrer ao longo da vida da instalação, e de comunicar as informações aprendidas para o pessoal interno e as partes interessadas. A investigação deve conter qual é a natureza do incidente ou do acidente; as causas e fatores contribuintes, a identificação de impactos causados à população, meio ambiente e população externa, e por fim, relatórios das investigações, contendo ações corretivas, recomendações, responsáveis e prazos estipulados para investigação.

A gestão da investigação de incidentes e acidentes tem como objetivo obter o maior número de informações relativas a situações já ocorridas, a fim de reduzir ou eliminar a recorrência desses eventos. A Arauco deverá manter um procedimento para investigação de incidentes e acidentes que envolvem situações de perigo e risco, como a liberação irregular de substâncias periculosas. Esse procedimento estabelece como os colaboradores devem comunicar a ocorrência de acidentes e incidentes na implantação e operação da LT.

Em caso de acidentes, incidentes e/ou situações de riscos ambientais, as informações são reportadas e armazenadas por meio do Painel de Gestão. Esta é uma ferramenta que garante a identificação, a documentação e a avaliação dos riscos, para que a empresa possa realizar a gestão de controle e identificação de problemas e adotar recomendações e planos de remediação para minimização de riscos.

A investigação dos eventos é de responsabilidade da Coordenação do PGR em conjunto com o supervisor da área onde ocorreu o mesmo, dependendo do caso a equipe MASSO é convidada para participar. É importante que a equipe de investigação seja composta por uma equipe multidisciplinar, devidamente treinada, a fim de garantir uma análise de causa mais rica e consistente.

O fluxograma do processo de investigação de incidentes e acidentes está apresentado na Figura 3 e a criticidade estabelecida para eventos conforme a matriz de risco está descrita na Tabela 4.

Figura 17. Processo de Investigação de Incidentes e Acidentes



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Tabela 17. Criticidade estabelecida para eventos conforme Matriz de Risco.

BAIXA	MODERADA	CRÍTICA	CATASTRÓFICA
Não necessita de investigação, porém é necessário elaborar um plano de ação.	Investigação simplificada	Investigação detalhada obrigatória	Investigação detalhada obrigatória

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

6.3.1.4.9 Gestão de respostas a emergências

A gestão de respostas a emergências refere-se implantação de medidas que possam propiciar uma gestão eficaz de emergências, protegendo vidas, instalações e meio ambiente. Essa gestão tem como principal objetivo proporcionar ações rápidas e efetivas em situações de sinistro.

A LT possui o Plano de Ação a Emergências (PAE) que tem como objetivo estabelecer procedimentos para atendimento a emergências, sob o ponto de vista ambiental, de acidentes, incêndios e/ou

explosões (sinistros), indicando as diretrizes de atendimento em situações tidas como emergência e de mitigação de impactos que possam estar associados.

O PAE é um procedimento interno disponibilizado a todos os colaboradores, e estará disponível por meio de uma cópia física no setor de MASSO. O PAE, por se tratar de um procedimento operacional, deve ser atualizado e revisado periodicamente ou sempre que houver alguma mudança do processo operacional ou até mesmo no quadro de colaboradores responsáveis pela comunicação interna. Sempre que ocorrer revisão, a equipe de Coordenação do PGR é responsável por comunicar as alterações e divulgar as informações, e se necessário, garantir que os colaboradores sejam treinados.

Mais informações referentes a gestão de respostas a emergências estão descritas posteriormente na seção referente as medidas para redução dos riscos.

6.3.1.4.10 Gestão de auditorias

A gestão de auditorias consiste na necessidade de revisão sistemática das conformidades de todos os itens presentes no PGR. A auditoria pode ser realizada a partir de um procedimento interno ou externo, e deve ser efetuada de acordo com o nível de periculosidade e complexidade de um procedimento operacional.

As auditorias têm como objetivo identificar oportunidades de melhorias para os processos de trabalho a partir da constatação de conformidades e não conformidades com relação às exigências normativas e regulatórias.

A avaliação sistemática deve averiguar de forma contínua os requisitos de MASSO, assim com os requisitos do PGR. A auditoria é dividida em duas etapas, primeiramente, através da realização anual de auditoria interna, contemplando de forma específica todos os requisitos do PGR. Posteriormente, a equipe de MASSO da Arauco deverá realizar de forma anual e geral sobre todos os requisitos do PGR. Os requisitos de cada área auditável devem ser elencados por meio de procedimento interno seguindo as instruções apresentadas no item 6.3.1.4.3 (Gestão de Procedimentos).

A realização da auditoria interna é de responsabilidade da equipe de MASSO, enquanto o acompanhamento e a verificação das não conformidades devem ser realizados em conjunto com o Coordenador Geral do PGR, o coordenador da obra e/ou o supervisor da área da não conformidade.

As não conformidades e conformidades apontadas na auditoria devem ser registradas no Painel de Gestão. Com relação às não conformidades, a equipe de MASSO local deverá implantar um plano de ação no prazo de 30 dias, com o intuito de determinar a causa, a consequência e a solução da não conformidade. Caso não seja possível resolver a não conformidade nesse período, deve ser apresentada a justificativa a equipe de MASSO, que deverá aprovar a prorrogação de prazo.

A metodologia para definir o plano de ação pode ser, não se limitando a: 5 porquês, *Brainstorming* e o Diagrama de Ishikawa. Ressalta-se que caso seja necessário realizar mudança de procedimentos para adequação da não conformidade, a mudança precisa seguir os procedimentos estabelecidos no item 0 do presente documento (Gestão de Mudanças).

6.3.1.5 Divulgação e manutenção do programa

O Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) deverá estar disponível para todos os colaboradores próprios e terceiros da Arauco, além de que todos os colaboradores devem receber o treinamento do PGR, durante o processo de contratação e, após a contratação, o treinamento deverá ser realizado de forma periódica, sempre que houver um incidente e/ou acidente classificado como crítico ou catastrófico e/ou quando o PGR passar por uma atualização.

O PGR deverá ser revisado e atualizado no máximo a cada dois (02) anos, ou antes, caso ocorra alguma modificação nos processos de implantação e operação que implique no aumento quali-quantitativo no inventário de produtos perigosos.

7 MEDIDAS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS

7.1 Medidas para redução das frequências e consequências

Para assegurar a segurança e reduzir os riscos inerentes às atividades do empreendimento, recomenda-se a implementação de medidas mitigatórias eficientes. Inicialmente, a instalação de sinalização de tráfego adequada nas áreas de trabalho é crucial, complementada por treinamentos regulares e conscientização de colaboradores e contratados sobre os riscos e práticas preventivas. É também fundamental manter uma comunicação transparente e contínua com a comunidade local, mantendo-os informados sobre as atividades e as medidas de segurança adotadas.

A manutenção regular e inspeções periódicas de veículos, máquinas e equipamentos são essenciais para garantir sua operação segura. Esta prática se estende aos tanques de armazenamento e outros equipamentos críticos, que passam por inspeções rigorosas para assegurar sua integridade e funcionamento adequado.

No âmbito do armazenamento e manuseio de combustíveis, é imperativo oferecer treinamentos especializados para assegurar um manuseio seguro e adequado. Como medidas preventivas adicionais, a instalação de sistemas de contenção e barreiras de proteção nos locais de armazenamento é essencial para prevenir vazamentos e derramamentos.

As salvaguardas preventivas são constituídas por qualquer dispositivo, sistema ou ação capaz de interromper a cadeia de eventos que segue a causa iniciadora do cenário, impedindo a consequência indesejada, reduzindo a severidade da consequência. A fim de reduzir os riscos de ocorrência dos acidentes relacionados ao óleo diesel, recomenda-se (CETESB, 2013):

- Construção de piso inclinado (não menos que 1% - 1 cm/m) sob tanques de modo a não permitir o acúmulo de produto nas imediações e drenar qualquer produto derramado para uma área segura;
- Redundância de válvula de alívio de pressão de modo a garantir que a pressão interna não atinja níveis críticos;
- Direcionamento das válvulas de alívio para cima (90°) diminuindo o fluxo térmico do jato de fogo sobre o próprio tanque;
- Dispor de um sistema de despressurização para reduzir a pressão interna a 7 bar ou a metade da pressão de projeto dentro de quinze minutos;

- Dispor de sistema de resfriamento dos recipientes expostos ao fogo a uma taxa de 10L/min/m² ou mais;
- Dispor de sistema de transferência do produto contido no tanque;
- Dispor de sistema de injeção de água no interior do tanque;
- Minimizar o número de conexões;
- Realizar operações de carga e descarga por cima.

Para emergências, é recomendado desenvolver e implementar planos de emergência eficazes, com ênfase na resposta rápida a derramamentos. Isso inclui a aquisição de equipamentos especializados para combate a incêndios e a prevenção de incêndios florestais, juntamente com a manutenção adequada das faixas de servidão ao redor das instalações.

A segurança individual é reforçada através do uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados para cada atividade, como luvas, botas e perneiras. Adicionalmente, todos os procedimentos devem estar em conformidade com as legislações vigentes, incluindo a NBR 10 e NBR 16384. Para atividades realizadas acima de 2,00 m, é necessário solicitar às empresas contratadas a emissão de Permissão de Trabalho em Altura (PT), conforme estabelecido pela NR 35.

Por último, é essencial investir em materiais e infraestrutura que atendam aos padrões de qualidade estabelecidos, garantindo não apenas a segurança, mas também a eficiência e durabilidade das operações. Essas medidas mitigatórias são fundamentais para proteger a integridade física dos colaboradores, contratados e da comunidade local, além de assegurar a operação segura e eficiente do empreendimento como um todo.

Para complementar estas medidas, as estratégias adicionais de redução de riscos serão detalhadas a seguir no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE) do empreendimento.

7.2 Medidas para redução das consequências

As medidas relacionadas à redução das consequências estão diretamente relacionadas à redução dos impactos físicos e proteção da população exposta. Em decorrência dessa necessidade, o plano de atendimento à emergência acaba por tangenciar e auxiliar nas tratativas da magnitude das consequências dos impactos.

7.2.1 Plano de ação de emergência (PAE)

O Plano de Ação de Emergência (PAE) tem o intuito de minimizar os impactos à população, ao meio ambiente e instalações ao dimensionar adequadamente as tipologias acidentais, os recursos e as ações necessárias, ou seja, ao fornece diretrizes, dados e informações, criam-se condições para adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos que, em situações de emergência, são desencadeados de maneira rápida e eficaz.

O PAE indica as atribuições e responsabilidades dos envolvidos, de forma a prever os recursos, humanos e materiais associados à ocorrência de acidentes durante as obras. Ademais, define responsabilidades dos envolvidos de forma a realizar as ações por meio de ações rápidas e seguras.

O objetivo deste item é planejar e capacitar a equipe do empreendimento para responder de forma eficaz em emergência durante as fases de implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) da Arauco. Isso inclui a identificação prévia de cenários de emergência relacionados ao Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional (MASSO) e o estabelecimento de medidas preventivas, de eliminação, mitigação ou correção para lidar com essas eventualidades.

Todos os funcionários da Arauco, assim como subcontratados e fornecedores que atuem nas instalações do empreendimento, devem aderir às diretrizes delineadas neste plano, assegurando uma resposta unificada e eficiente diante de qualquer incidente.

7.2.1.1 Hipóteses acidentais

As hipóteses acidentais foram estabelecidas com base nas informações da Análise Preliminar de Perigos descritas no item 6.

7.2.1.2 Abrangência

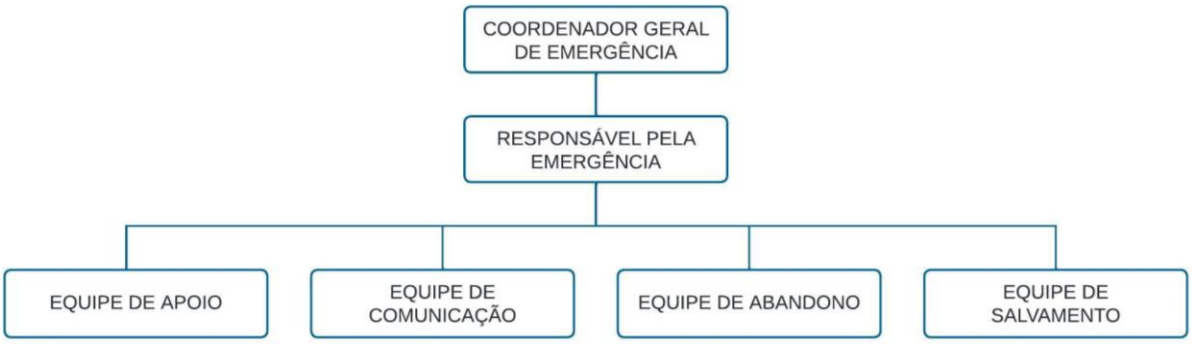
O PAE abrange as emergências que possam ocorrer nos canteiros de obra (localizados nos municípios de Inocência e Selvíria), bem como em toda a Linha de Transmissão (LT) da Arauco, durante as fases de implantação e de operação do empreendimento.

7.2.1.3 Estrutura organizacional

A estrutura organizacional de resposta a emergencias será composta preferencialmente por membros da brigada de emergência. A Brigada será formada por funcionários de diversos setores/frentes da Arauco, a fim de ampliar a capacidade de atendimento a emergência e combate a princípio de incêndio. Os brigadistas receberam treinamentos para atuar nos diversos cenários de emergência previsto neste plano.

A estrutura organizacional do PAE está respresentada na Figura 18.

Figura 18. Estrutura organizacional do PAE.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

7.2.1.3.1 Coordenador Geral de Emergência

Responsável pelo gerenciamento de todo o PAE, ou seja, designado a tomar decisões ou dar informações.

- Antes da emergência: Garante que os funcionários participem dos treinamentos, de forma a sugerir alterações e buscar técnicas novas para propiciar o aperfeiçoamento da equipe.
- Durante a emergência: Buscar conhecimento do tipo e amplitude da emergência através do responsável pela emergência; apoiar o responsável pela emergência no que for necessário; acionar a equipe de apoio quando solicitado pelo responsável da emergência; e decidir a parada das operações e abandono total se for o caso.
- Após a emergência: Avaliar as condições da área que sofreu danos e decide as medidas corretivas para normalização, por fim solicita a área envolvido um relatório do ocorrido.

Os profissionais mais indicados são os membros da equipe de MASSO da Arauco (Gerente de MASSO e/ou Engenheiro Ambiental/de Segurança do Trabalho).

7.2.1.3.2 Responsável pela Emergência

Responsável pela coordenação do PAE:

- Antes da emergência: Elabora procedimentos de emergência para intervenção das equipes em áreas de risco; mantém as equipes atualizadas e treinadas; e autoriza simulações periodicamente.
- Durante a emergência: Analisa o tipo, as proporções e enquadra a situação em leve, média ou grave; verificar se há recursos ou meios existentes para o controle da situação, indicando diretrizes do que deve ser feito as equipes; e solicita ajuda da área de apoio e ajuda estabelecer a área.
- Após a emergência: Libera o retorno das atividades ao avaliar, por meio de inspeção da área, que não causará mais perigo e elabora junto à equipe multidisciplinar o plano de ação pós emergência.

Os profissionais mais indicados são os membros da equipe de MASSO local (Engenheiro Ambiental/de Segurança do Trabalho).

7.2.1.3.3 Equipe de Apoio

Responsável pela implantação do PAE.

- Antes da emergência: Mantém o PAE sempre atualizado; programa simulações periodicamente; e mantém disponível uma lista de telefones de ajuda externa (bombeiros, polícia, ambulância, hospitais, etc).
- Durante a emergência: Garante o suporte necessário ao coordenador e responsável pela emergência; prepara as provas; providencia os recursos para o controle da situação; e apoia as demais equipes quanto os procedimentos do PAE.
- Após a emergência: Organiza os registros de ocorrência; repõe os materiais utilizados durante a ocorrência; avisar o escritório da empresa após a ocorrência; elabora junto à equipe multidisciplinar o plano de ação pós-emergência e por fim prepara relatórios e ofícios aos órgãos fiscalizadores.

Os profissionais mais indicados para ser o líder da equipe são o gerente do contrato e/ou o coordenador da obra.

7.2.1.3.4 Equipe de Comunicação

Responsável por manter a comunicação efetiva.

- Antes da emergência: Conhece o PAE, participar das simulações e manter a comunicação efetiva durante as obras.
- Durante a emergência: Auxilia na desobstrução da saída; acionar, corpo de bombeiros, ambulância, defesa civil, polícia, outro quando solicitado pelo coordenador e/ou responsável de emergência; evitar a entrada de pessoas não autorizadas; aguardar instruções da brigada de emergência, acionaras demais equipes, caso solicitado.
- Após a emergência: Reativa e coordena o tráfego de pessoas e o fluxo de comunicação.

Os profissionais mais indicados para ser o líder da equipe são os supervisores de campo.

7.2.1.3.5 Equipe de Abandono

Responsável pelo deslocamento e realocação de pessoas de um local onde ocorreu um sinistro, ou haja risco de ocorrer, até uma área segura e isenta de risco.

- Antes da emergência: Conhecer o PAE e realizar treinamentos e simulações.
- Durante a emergência: Prepara as provas de filmagem, apoiar as equipes, quanto à evacuação total do local; coordena o abandono das áreas junto aos responsáveis por cada local; coordena a equipe com o trânsito de veículos e pessoas; coordena a equipe de comunicação quanto ao acionamento dos procedimentos de ação após solicitação do responsável pela emergência.
- Após a emergência: Realiza o trabalho de organizar e disponibilizar quando solicitado as provas da ocorrência, garantir a reativação do tráfego de pessoas, veículos e o fluxo de comunicação; avalia junto à equipe multidisciplinar as tratativas e ajudar no plano de ação pós-emergência.

Os profissionais mais indicados para ser o líder da equipe são os encarregados (administrativo, de pátio, de acesso/limpeza, de armação, de montagem, de fundação, e/ou de lançamento).

7.2.1.3.6 Equipe de Salvamento

Responsável por realizar os primeiros socorros.

- Antes da emergência: Providencia e mantém em condições, todos os equipamentos e materiais necessários para situações de emergência, prevê clínicas e hospitais que possam receber acidentados, conforme a característica da lesão, conhecer o PAE, e participar de treinamentos e simulações.
- Durante a emergência: Realiza a análise do cenário, visando identificar os perigos do local e o que ocasionou lesões na vítima; realiza os primeiros socorros, retira a vítima do local da ocorrência, e encaminhar para local que possa ser atendido adequadamente; disponibiliza a Ficha de Segurança (FDS) do produto em caso de exposição para encaminhar junto com a vítima ao pronto socorro; Isolar as mediações da área sinistrada quando solicitado, utilizando recursos disponíveis (fitas, cones, placas, etc.), não permitir o fluxo de veículos e pessoas na área do acidente; controla, quando solicitado pela equipe de emergência (brigadistas); e conduz internamente os veículos externos que vierem prestar ajuda (corpo de bombeiros,

ambulância, etc); lidera as iniciativas de combate ao sinistro, sob supervisão do responsável pela emergência; desencadear as ações de combate à emergência para o controle da situação, operacionalizando as atividades de acordo com o cenário acidental apresentado; determina a preparação de conexões para suprimento de água e outros dispositivos de combate a incêndios; lidera o combate ao fogo, resfriamento de tanques e outros equipamentos, controle de vazamentos, contenção, remoção ou neutralização de produtos; realiza ações de rescaldo e de destinação de resíduos.

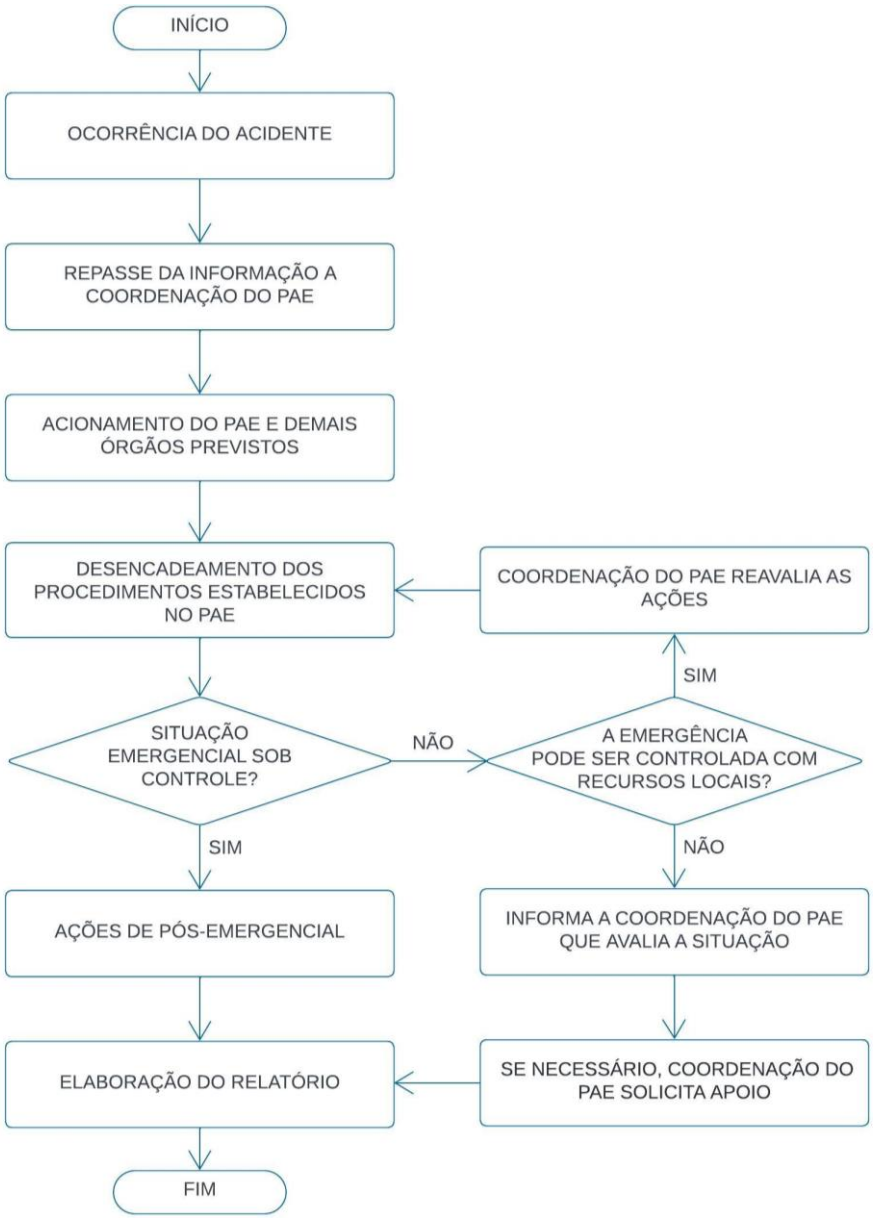
- Após a emergência: Faz a reposição dos materiais utilizados no atendimento; abre a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) conforme o ocorrido e enviar ao departamento de RH; prepara o relatório do atendimento para análise do acidente; e auxilia quando solicitado pela equipe de emergência na retirada dos isolamentos da área sinistrada (cones, fitas, etc).

O profissional mais indicado para ser o líder da equipe é o técnico de segurança do trabalho.

7.2.1.4 Acionamento

Na ocorrência de qualquer cenário acidental nas instalações da Linha de transmissão (LT) da Arauco, o acionamento imediato do Plano de Ação de Emergências (PAE) permitirá a mobilização em tempo hábil para adequado controle e redução de riscos de consequências graves para pessoas, instalações e meio ambiente. O fluxograma de acionamento com a sequência das etapas e o nível hierárquico de decisão envolvido está representado na Figura 19.

Figura 19. Fluxograma de Acionamento do PAE.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

7.2.1.5 Classificação dos níveis de emergência

As emergências são classificadas em três categorias conforme apresentado a seguir.

7.2.1.5.1 Nível 1 – Controlado Internamente

Tipo e dimensão de emergências restritas aos limites da obra. Podem ser totalmente atendidas e controladas com os recursos humanos e materiais normalmente existentes e presentes no empreendimento. São acidentes que podem causar a paralisação temporária das operações, porém sem danos graves aos equipamentos, sem provocar danos ou lesões às pessoas ou qualquer dano ambiental significativo.

7.2.1.5.2 Nível 2 – Utiliza Recursos Externos

Situação de Emergência que, para ser controlada, requer recursos humanos e materiais externos ao empreendimento, porém restritos ao nível local. No caso, são acidentes que necessitam da intervenção de serviços ou entidades públicas ou não, tais como Corpo de Bombeiros, defesa Civil, Plano de Auxílio Mútuo Policial, Órgão ambientais, Hospitais, etc.

7.2.1.5.3 Nível 3 – Excede os Limites do Empreendimento

São emergências decorrentes de acidentes que, além dos recursos locais, requerem a intervenção de recursos humanos e materiais de outras regiões, por acionamento nacional, ou mesmo internacional. Inclui acidente que provoque desorganização do espaço público na vizinhança das instalações, com risco para os cidadãos, bem como acidente que provoque contaminação de corpos d´água, em extensão maior que do próprio empreendimento. Em situações de emergência envolvendo vítimas fatais, deve-se comunicar imediatamente ao principal coordenador do PAE, a fim que este acione as autoridades competentes como, por exemplo, Policia Civil, Delegacia Regional do Trabalho, Sindicato, etc.

7.2.1.6 Ações de emergência

Ao ser identificado uma situação de emergência, as seguintes ações de emergência devem ser realizadas.

7.2.1.6.1 Abandono da área

Ao identificar ou suspeitar de uma emergência (acidente com vítimas, incêndios, vazamentos, cheiro de queimado, etc), se afastar e afastar as outras pessoas próximas do local. Além disso, ao ser identificado uma situação de emergência de incêndio, curto-circuito e/ou desmoronamento das instalações do empreendimento, acionar imediatamente o Corpo de Bombeiros no telefone 193.

7.2.1.6.2 Comunicação

Considerando as variáveis, perigos e riscos envolvidos em acidentes, a comunicação se torna parte essencial de uma boa gestão emergencial. A gestão organizacional no Planejamento das ações de respostas deve estabelecer pelo menos dois amplos conjuntos de sistemas de comunicação (rádio, megafone, telefones ou outros dispositivos dedicados à informação) para serem usados nas comunicações interna e externa.

7.2.1.6.3 Atendimento com acidentes

Em caso de acidentes, as seguintes ações devem ser realizadas:

- Caso a vítima não consiga se locomover, a brigada de emergência deverá ser acionada, e deverão ser aplicados os procedimentos de primeiro socorro e as instruções fornecidas nos treinamentos realizados;
- A vítima deverá ser encaminhada para o atendimento médico mais próximo, caso a vítima consiga se locomover sozinha, acionar o transporte;

- A equipe de Saúde e Segurança deverá ser sempre acionada, independente da gravidade do acidente.

7.2.1.6.4 Combate a vazamentos

Em casos de acidentes envolvendo vazamentos devem ser realizados os seguintes procedimentos:

- Estancar o vazamento se isto puder ser feito com segurança;
- Aterrar todos os equipamentos utilizados no manuseio do produto;
- Procurar conter o vazamento evitando que o produto se espalhe, atingindo redes de drenagem ou áreas confinadas (bueiros). Para tanto, poderão ser improvisados diques ou utilizadas barreiras de contenção;
- Monitorar permanentemente a concentração dos vapores inflamáveis com o objetivo de reavaliar a área isolada e ampliar a evacuação do local, caso necessário;
- Aplicar camada de espuma para minimizar a emanação de vapores inflamáveis, principalmente em locais confinados (galerias, bueiros, drenagens);
- Realizar, para os cenários de pequenos derramamentos no solo, a absorção do produto com areia ou materiais absorventes compatíveis para posterior recolhimento e disposição adequada dos resíduos;
- Realizar, para os cenários de grandes derramamentos no solo, a contenção do produto por meio de diques ou valas improvisadas, ou mesmo através de materiais absorventes ou barreiras de contenção, para posterior recolhimento;
- Recolher por meio de materiais absorventes, bombas de transferência, equipamentos recolhedores e caminhões-vácuos os produtos vazados retidos em diques, barramentos ou contidos por barreiras instaladas em corpos d'água;
- Promover a remoção superficial do solo contaminado, sob orientação do órgão ambiental;
- Promover a poda seletiva de vegetação impregnada pelos produtos vazados, sob orientação do órgão ambiental;
- Realizar o destombamento dos vagões-tanques por meio da utilização de guindastes, atentando para evitar a geração de atrito;
- Gerenciar os resíduos adequadamente - locais de armazenamento provisórios, classificação e identificação, transporte, destinação final, sempre em consonância com as orientações do órgão ambiental;
- Restabelecer a linha afetada e o fluxo de trens quando as condições de segurança permitirem e houver a concordância dos órgãos públicos competentes.

Independentemente do tipo de produto que atinja um corpo d'água, sempre deverá ser realizado o monitoramento do deslocamento das manchas de produto e a avaliação da qualidade das águas afetadas, o que muitas vezes requer a realização de análises químicas em laboratório. Será priorizada a proteção de áreas com uso nobre, tais como dessedentação de animais, áreas de recreação, pisciculturas, captações para uso urbano, industrial ou rural, entre outras.

Os procedimentos para combate a vazamentos de produtos inflamáveis são aplicáveis a todos os corpos d'água ao longo da linha de transmissão, podendo ser adaptados em função das peculiaridades

da localidade onde ocorrer o acidente, tais como largura, volume, corrente, feições marginais, áreas vulneráveis, entre outras.

7.2.1.6.5 Sinistros durante o transporte

Caso ocorram atropelamentos, furto/roubo de veículos ou bens, devem ser adotas as seguintes medidas:

- Acionar órgãos responsáveis, tais: Polícia Militar, SAMU, Bombeiro Militar;
- Em caso de atropelamento, antes de fazer o atendimento sinalize/ bloqueie a via para segurança, se for possível desvie o trânsito;
- Havendo vítima comunicar a Administração e/ou Segurança do Trabalho do empreendimento;
- Remova os curiosos do local;
- Em caso de vítima presa nas ferragens, somente pessoas capacitadas poderão providenciar os recursos necessários disponíveis para remoção;
- Não altere o local do acidente até que a segurança do trabalho chegue ao local para avaliação;
- Desligue o motor;
- Em caso de princípio de incêndio em que não seja possível extingui-lo, o motorista deve afastar-se do veículo e aguardar o Corpo de Bombeiros;
- Registrar e investigar o acidente, definindo as medidas a serem adotados e respectivos responsáveis, para eliminação imediata do risco e prevenção de futuras reincidências;
- Caso haja danos materiais a propriedade da empresa, avisar a Administração e/ou Segurança do Trabalho do empreendimento.

7.2.1.6.6 Queda de cargas ou derramamento de materiais

No caso de queda de cargas ou derramamento de materiais as seguintes medidas devem ser adotadas:

- Acionar órgãos responsáveis, tais: Polícia Militar, SAMU, Bombeiro Militar;
- Toda ocorrência de tombamento de cargas nos transportes realizados sob a responsabilidade da
- Em casos de acidentes, tombamentos, ou panes mecânicas, o motorista deve sinalizar a área utilizando triangulo e se manter em local seguro, porém sem abandonar o veículo;
- Nos acidentes, caso haja qualquer vazamento de produtos perigosos e desde que sejam possíveis, eles devem ser imediatamente contidos e limpos com o uso de areia, estopas, panos ou outros materiais absorventes. Os resíduos deste tipo de limpeza são caracterizados como “Classe D”.
- Nas situações de tombamentos de resíduos e materiais perigosos durante o transporte, evitar a contaminação de corpos d'água por estes resíduos, através da adoção de medidas que podem incluir a escavação de valas para redirecionar e conter o fluxo; construção de barreiras com solo, cimento, areia; Obstrução de bocas de lobo e sistemas de drenagem de águas, ralos;
- Os resíduos sólidos são imediatamente recolhidos e acondicionados nas áreas de armazenagem segundo sua classe (Gerenciamento de Resíduos Sólidos);
- Nos casos de acidentes que envolvam contaminação iminente do meio ambiente, o gerente de obra deverá comunicar o órgão ambiental local e as autoridades competentes.

7.2.1.6.7 Combate a incêndios e explosões

Caso ocorra incêndio e/ou explosões, devem ser adotadas as seguintes medidas:

- Inspecionar a área sinistrada visando avaliar as condições do incêndio (velocidade de propagação, riscos oferecidos e recursos disponíveis);
- Nortear as ações considerando prioritariamente os aspectos de segurança;
- Combater os incêndios prioritariamente nos locais de maior risco de propagação;
- Aplicar os métodos de extinção compatíveis com os tipos de incêndio conforme segue:
- Direto: aplicado em superfícies com vegetação baixa, com reduzida intensidade de chama e que permita aproximação para utilização de bombas costais, abafadores e ferramentaria de sapa;
- Indireto: utilizado em incêndios de média intensidade ou de grande velocidade de propagação, que impedem a aproximação das equipes de combate. Nestes casos deverão ser montadas linhas de combate paralelas ao incêndio, com corta-fogo e aceiros;
- Contrafogo: utilizada em incêndios de grande magnitude e intensidade, onde as ações de resposta somente podem ser aplicadas por técnicos expedientes, haja vista a possibilidade de perda de controle, formação de novos focos e agravamento da situação. Nestes casos a técnica recomendada é o contrafogo, sempre com aceiros e linhas de defesa;
- Desencadear ações de rescaldo, concluído o combate, de modo a evitar o ressurgimento de chamas.

7.2.1.6.8 Acidente com eletricidade

Em casos de acidentes envolvendo a eletricidade devem ser realizados os seguintes procedimentos:

- Avaliar o local do acidente, visando promover a segurança do acidentado, dos socorristas e demais envolvidos;
- Chamar recursos externos;
- Desligar a corrente elétrica o mais rápido possível ou afastar a vítima do contato elétrico. Esta separação deve ser feita empregando-se luvas de segurança de borracha especial ou utilizando material isolante elétrico seco;
- Caso não seja possível, acionar imediatamente a equipe de elétrica do projeto para fazer esse procedimento;
- Se a vítima apresentar queimaduras, não aplicar qualquer substância;
- Remova imediatamente: anéis, pulseiras, relógios, colares, cintos, sapatos e roupas, antes que a área afetada comece a inchar;
- Se algum tecido tiver aderido à queimadura, não force a sua retirada;
- Encaminhe a vítima o mais rápido possível para uma unidade médica mais próxima.

7.2.1.6.8.1 Efeitos da Corrente Elétrica no Organismo Humano

Os efeitos da corrente elétrica no organismo humano estão expostos na Tabela 18.

Tabela 18. Efeitos da Corrente Elétrica no Organismo Humano.

CORRENTE ELÉTRICA	EFEITOS NO ORGANISMO HUMANO
100 µA a 01 mA	Limiar da sensação
01 mA a 5 mA	Formigamento
05 mA a 10 mA	Sensação desagradável
10 mA a 20 mA	Pânico, sensação muito desagradável
20 mA a 30 mA	Paralisia muscular
30 mA a 50 mA	Respiração é afetada
50 mA a 100 mA	Dificuldade extrema em respirar, ocorre a fibrilação ventricular
100 mA a 200 mA	Morte

Fonte: STCP Engenharia de projetos, 2024.

7.2.1.6.9 Acidentes de trânsito

Em casos de acidentes de trânsito devem ser realizados os seguintes procedimentos:

- Caso ocorra acidente vítimas é necessário chamar o SAMU, responsável de saúde e segurança;
- Acionar a Polícia Militar e ou a Polícia Rodoviária;
- Não remover a vítima do veículo, exceto se houver orientação;
- Manter a vítima consciente;
- Fazer um relato do local do acidente, identificando os envolvidos.

7.2.1.6.10 Acidentes com animais peçonhentos e venenosos

Em casos de acidentes envolvendo animais peçonhentos e venenosos devem ser realizados os seguintes procedimentos:

- Imobilizar a vítima;
- Lavar o local da picada com água e sabão
- Acionar a equipe de resgate imediatamente. O transporte de vítimas de animais peçonhentos só deve ser realizado por pessoas treinadas;
- Identificar o animal.

7.2.1.6.11 Acidentes em trabalho em altura

Em caso de acidentes em trabalho em altura, as seguintes ações devem ser realizadas:

- Primeiramente, avaliar o local do acidente, visando promover a segurança do acidentado, dos socorristas e demais envolvidos;
- Chamar recursos externos;
- Isolar o local, afastando os curiosos e organizar o acesso às viaturas dos recursos externos;
- Descida vertical livre - Rapel: A remoção da vítima pela corda pode ser feita com uso de cinto tipo paraquedista ou macas especiais para trabalhos em altura com uso de um Freio tipo ID e mosquetão;
- Descida diagonal — Tirolesa: A remoção da vítima pela corda pode ser feita com uso de cintos tipo paraquedista ou macas especiais para trabalhos em altura utilizando-se de polias, mosquetões e fitas, podendo descer fixa a um resgatista ou controlada pela corda guia a partir

do topo. Para todos os casos devem ser observados cuidados básicos com relação à integridade das cordas que devem ser protegidos contra abrasão, sujeira, contato com produtos químicos, objetos pontiagudos, superfícies quentes e cortantes bem como atrito excessivo, o que provoca seu desgaste e colapso.

- Subida: A remoção da vítima, resgatista e/ou outros objetos pode ser efetuada em ascensão, ou seja, puxada para cima de um fosso, escada, andaime ou local de qualquer outra forma mais baixo em relação à plataforma de resgate.

7.2.1.6.12 Comprometimento de estruturas físicas

No caso do comprometimento de estruturas físicas, as seguintes ações devem ser realizadas:

- Solicitar aos moradores ou usuários da edificação a evacuação do local por medida de segurança (se aplicável);
- Solicitar bloqueios e/ou desligamentos de concessionárias de energia, estradas, água, esgoto, gás e quaisquer outras aplicáveis;
- Acionar a área técnica da Arauco para averiguar o grau de comprometimento e definir as ações de contingência;
- Deve ser elaborado levantamento fotográfico do local.

7.2.1.7 Emergências médicas

Em casos de emergências médicas devem ser realizados os procedimentos descritos na Tabela 19.

Tabela 19. Lesões e Respectivos Procedimentos de Primeiros Socorros.

TIPO DE LESÃO	PROCEDIMENTOS DE PRIMEIROS SOCORROS
Ferimentos; Escoriações; Corte contuso; Lesões perfuro-cortantes.	• Lavar com soro fisiológico (0,9%), proteger com gaze, pressionar o ferimento procurando para o sangramento e imobilizar; • Encaminhar para o atendimento médico externo, se necessário.
Lacerações; Dilacerações; Mutilação, Amputações e Ferimentos por armas de fogo.	• Acionar apoio externo necessário para o atendimento.
Síncopes; Ataques; Convulsões.	• Proteger a vítima para evitar possíveis contusões e preservar a função respiratória; • Acionar apoio externo necessário para o atendimento.
Esmagamento de membros.	• Imobilizar a vítima e o membro atingido se possível; • Imobilizar a vítima e posteriormente proteger com gazes e pressionar sobre o ferimento procurando parar o sangramento; • Quando possível, transportar o colaborador para atendimento médico externo. Na impossibilidade de transportá-lo, acionar atendimento de emergência externo. Exemplo: SAMU e/ou Resgate.
Problemas cardiorrespiratórios.	• Aplicar procedimentos de reanimação cardíaca; • Acionar apoio externo necessário para o atendimento.
Politraumatismos.	• Quando possível, transportar o colaborador para atendimento médico externo. Na impossibilidade de transportá-lo, acionar atendimento de emergência externo. Exemplo: SAMU e/ou Resgate.
Intoxicação por gases.	• Executar os procedimentos das Fichas de Emergência (FISPQ);

TIPO DE LESÃO	PROCEDIMENTOS DE PRIMEIROS SOCORROS
	• Retirar o colaborador do local de suspeita de gases e encaminhá-lo para um local ventilado; • Prontamente transportar o colaborador para atendimento médico externo. Na impossibilidade de transportá-lo, acionar atendimento de emergência externo. Exemplo: Resgate.
Irritação das vias aéreas.	• Retirar a pessoa do local de suspeita de presença de agente irritante e encaminhá-la para um local ventilado; • Encaminhar para o atendimento médico externo.
Irritações do sistema digestivo.	• Encaminhar para o atendimento médico externo.
Ferimento dos olhos.	• Lavar com soro fisiológico (0,9%), ou água boricada, e fazer tamponamento com gaze; • Encaminhar para o atendimento médico externo.
Traumatismo (lesões, entorses, luxações, contusões e fraturas).	• Se possível proteger e/ou imobilizar o local do traumatismo; • Encaminhar para o atendimento médico externo.
Queimaduras por calor ou por contato com substâncias em alta temperatura.	• Encaminhar para o atendimento médico externo ou acionar apoio externo necessário para o atendimento.
Queimaduras por produtos químicos.	• Executar os procedimentos das Fichas de Emergência (FISPQ); • Proteger o local afetado com gazes e/ou faixas, imobilizar e não remover pedaços aderidos à pele; • Prontamente transportar o colaborador para atendimento médico externo. Na impossibilidade de transportá-lo, acionar atendimento de emergência externo. Exemplo: SAMU e/ou Resgate.
Hemorragias.	• Comprimir o local e tentar estancar o sangramento; • Encaminhar para o atendimento médico externo ou acionar apoio externo necessário para o atendimento.
Choques elétricos.	• Providenciar o desligamento imediato da fonte geradora de energia elétrica; • Se necessário aplicar procedimentos de reanimação cardiorrespiratória; • Encaminhar para o atendimento médico externo ou acionar apoio externo necessário para o atendimento.
Afogamentos.	• Retirar o colaborador do local do afogamento; • Liberar as vias respiratórias e se necessário aplicar os procedimentos de reanimação cardiorrespiratória (RCP); • Prontamente transportar o colaborador para atendimento médico externo. Na impossibilidade de transportá-lo, acionar atendimento de emergência externo. Exemplo: SAMU e/ou Resgate.
Ataques de animais agressivos, peçonhentos e insetos.	• Efetuar a limpeza do local com água e proteger com gaze; • Identificar o agente causador. Exemplo: escorpião, aranha, tipo de cobra, abelha, etc; • Prontamente transportar o colaborador para atendimento médico externo. Na impossibilidade de transportá-lo, acionar atendimento de emergência externo. Exemplo: SAMU e/ou Resgate.
Asfixia.	• Retirar o colaborar do local do acontecimento; • Tentar reestabelecer a função respiratória liberando as vias aéreas e se necessário aplicar os procedimentos de reanimação cardiorrespiratória (RCP);

TIPO DE LESÃO	PROCEDIMENTOS DE PRIMEIROS SOCORROS
	• Encaminhar para o atendimento médico externo ou acionar apoio externo necessário para o atendimento.
Óbito por causas desconhecidas.	• Constatando o óbito isolar o local e comunicar as autoridades competentes; • Comunicar o acontecimento aos responsáveis pela área de imediato; • A liberação do local poderá ser concedida pela autoridade polícia competente.
Óbito por acidente.	• Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo as características até a sua liberação pela autoridade policial competente e o órgão regional do Ministério do Trabalho; • Comunicar imediatamente os responsáveis pela área a ocorrência do acidente fatal, para que eles comuniquem a autoridade policial e o órgão regional do Ministério do Trabalho, que informará o sindicato da categoria profissional o local da obra.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

7.2.1.8 Emergências envolvendo prestadores de serviço e visitantes

No caso de emergências envolvendo prestadores de serviço e/ou visitantes devem-se comunicar terceiros e visitantes que em situações de necessidade de socorro médico sob responsabilidade da Arauco durante a prestação de serviço, entrar em contato com o responsável mais próximo.

7.2.1.9 Atentados ou ameaças a integridade física ou psicológica do colaborador

No caso de atentados ou ameaças a integridade física ou psicológica do colaborador, deve-se acionar recursos externos, incluindo obrigatoriamente a Polícia Militar.

7.2.1.10 Procedimentos pós-emergenciais

O encerramento da fase emergencial de um acidente demanda obrigatoriamente esclarecimentos e o consenso dos envolvidos nas ações de resposta. De modo que o encerramento da emergência deve ocorrer de maneira formal, depois de averiguados certos requisitos autorizadores para essa tomada de decisão.

Finalizado o atendimento será elaborado um relatório final de análise da ocorrência, apurando-se as causas e citando as medidas preventivas para evitar novas ocorrências, e ações corretivas no atendimento pós-emergencial, como recuperação do meio ambiente, retirada do produto entre outros. As medidas preventivas para evitar novos eventos são obtidas a partir da análise de acidentes associados às ferramentas de avaliação de riscos.

Deve-se implantar rotina de reuniões após as emergências para a apuração de causas, análise das ações adotadas em campo, avaliação da eficácia do PAE, cujos resultados devem ser registrados em relatório e servirem de subsídio para a adoção de ações corretivas e preventivas. Criar cronograma de implantação das medidas preventivas e corretivas. Quando pertinente, considerar a possibilidade de participação nas reuniões dos órgãos públicos envolvidos no atendimento emergencial.

7.2.1.11 Dimensionamento de recursos

Todos os materiais, equipamentos, recursos e serviços necessários para o combate imediato às hipóteses acidentais estarão disponíveis no empreendimento.

7.2.1.11.1 Recursos humanos

Assim que os colaboradores forem contratados, a Arauco disponibilizará uma lista detalhada contendo seus nomes, funções e meios de contato pertinentes. Esta abordagem visa facilitar a comunicação e promover uma atmosfera colaborativa desde o início da jornada de trabalho, permitindo que cada indivíduo se integre de forma rápida e eficaz à dinâmica da equipe.

7.2.1.11.2 Recursos materiais

Os recursos materiais ficam sob a responsabilidade da equipe de Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional (MASSO) e serão localizados nos canteiros de obra e/ou sede da Brigada de Emergência do trecho, a ser definida.

Além disso, será mantido contato comercial permanente com várias empresas de fornecimento de material e de atendimento emergencial, o que lhe permite o fornecimento imediato de recursos adicionais para o adequado atendimento a emergência.

Os seguintes recursos são indicados para atendimento deste plano:

- Ambulância;
- Macas;
- Kits de primeiros socorros;
- Caixa para curativos;
- Extintores - ABC;
- Lanternas;
- Cones;
- Fitas de sinalização;
- Ferramentas de apoio (pás, vassouras, rodos, etc);
- Kits de mitigação de vazamentos;
- Alarmes, sirenes, rádios, megafones e/ou apitos;
- Luvas látex;
- Óculos de proteção;
- Sacos de lixo de polietileno de 100 L;
- Sacos com pó de serra (10 L), turfa (5 L) e/ou areia;
- Cordões absorventes;
- Mantas e/ou travesseiros absorventes;
- Tesoura de ponta redonda;
- Máscaras faceais;
- Pinças;
- Tala para imobilização;
- Termômetro;
- Colar para imobilização cervical;
- Bolsas térmicas para compressas frias e/ou quentes;
- Gazes;
- Algodão;

- Curativos adesivos;
- Ataduras de crepom;
- Garrafas de soro fisiológico, solução iodada, álcool e/ou água oxigenada;
- Cotonetes;
- Povidine pequeno;
- Sabão líquido antibactericida;
- Antisséptico.

7.2.1.12 APOIO EXTERNO

Poderão ser acionados os seguintes apoios externos descritos na Tabela 20.

Tabela 20. Contatos de Apoio Externo.

NOME	CONTATO
SAMU	192
Corpo de Bombeiros	193
Defesa Civil	199
Polícia Civil	197
Polícia Militar	190
Polícia Federal	(67) 3303-5852
IMASUL – Sede Campo Grande	(67) 3318-6000
IMASUL – Regional de Três Lagoas	(67) 3521-2714
Delegacia – Inocência	(67) 3574-1119
Delegacia – Selvíria	(67) 3579-1166
Prefeitura Municipal de Inocência	(67) 3574-1040
Prefeitura Municipal de Selviria	(67) 3579-1243
Secretaria Municipal de Saúde – Inocência	(67) 3574-1950
UESF Abadio Garcia Leal – Inocência	(67) 3574-2264
UESF Valmir Vieira Lima – Inocência	(67) 3574-2264
UESF Sebastião Francisco Ramos – Inocência	(67) 3574-2264
UESF Bocaina – Inocência	(67) 3574-2264
Vigilância Sanitária – Inocência	(67) 3574-1950
Vigilância Sanitária – Selvíria	(67) 579-1367
Academia da Saúde – Inocência	(67) 3574-2442
Hospital e Maternidade de Inocência	(67) 3574-1396
USF Guadalupe – Selviria	(67) 3579-1235
UBS Célio Moura da Silva – Selvíria	(67) 3579-1172
Hospital Municipal Santa Rita De Cássia – Selvíria	(67) 3579-1739
Secretaria Municipal de Saude – Selviria	(67) 3579-1235

NOME	CONTATO
NASF Nucleo de Apoio a Saude da Familia – Selvíria	(67) 3579-1339

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

7.2.1.13 Treinamentos e capacitações

Toda a equipe envolvida no PAE deverá ser treinada e capacitada para o atendimento às emergências, de acordo com as atividades definidas no plano. A Tabela 21 apresenta cursos de capacitação propostos.

Tabela 21. Cursos de Capacitação para Atendimento ao PAE.

CURSOS DE CAPACITAÇÃO		CARGA HORÁRIA
Treinamento	1 - Classificação e Procedimentos em Emergências com Produtos Perigosos	20
	2 - Sistema de Comando em Operações (SCO)	20
	3 - Prevenção e Combate a Incêndios – Formação de Brigadista	20
	4 – Direção Defensiva	20
	5 – Primeiros socorros	20
Formação	1 – Atribuições da Estrutura Organizacional de Resposta	4
	2 – Riscos Químicos dos Produtos	4
	3 – Legislação Aplicável	4
	4 – Hipóteses Acidentais	4
	5 – Fluxo de Comunicação	2
	6 – Recursos Materiais	2
	7 – Procedimentos de Resposta à Emergência	16
	8 – Ações Pós-emergenciais	8

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Deverão ser programados exercícios simulados de atendimento a emergências:

- Tipo 1 – quando envolve apenas os recursos internos da Arauco;
- Tipo 2 – quando envolve Órgãos Públicos e Privados apoiadores do Plano de Ação de Emergências (PAE) do empreendimento.

O PAE deve ser avaliado por meio dos exercícios simulados, no máximo a cada 12 meses, devendo ser emitido relatório de desempenho, com destaque para as falhas verificadas na execução do simulado e as respectivas medidas corretivas. O relatório deve ser inserido como anexo ao documento-base. Por exemplo: planejamento do simulado (objetivo; escopo; organização; documentos de referência; hipótese acidental; cenário acidental; local e data do simulado; horário de início; duração do simulado; e participantes).

7.2.1.14 Atualização, avaliação e manutenção

Para garantir a eficácia contínua do Plano de Ação de Emergência (PAE), será conduzida uma abordagem sistemática de atualização, avaliação e manutenção. Mensalmente, serão realizados controles, inspeções, testes e manutenção dos equipamentos destinados à prevenção e combate a

emergências. Essas atividades serão documentadas de forma detalhada, evidenciando não apenas a realização das ações, mas também as medidas adotadas para lidar com quaisquer não conformidades identificadas durante o processo. Esse ciclo de monitoramento regular e documentação das atividades garantirá que o PAE permaneça atualizado, eficaz e pronto para responder a qualquer emergência que possa surgir.

7.2.1.15 Divulgação

O Plano de Ação de Emergências (PAE) deverá estar disponível para todos os colaboradores próprios e terceiros da Arauco. Além disso, todos os colaboradores devem receber treinamento durante o processo de contratação e, após a contratação, o treinamento deverá ser realizado de forma periódica, sempre que houver um incidente e/ou acidente classificado como crítico ou catastrófico e/ou quando o PAE passar por uma atualização.

Para garantir uma divulgação abrangente e eficaz do Plano de Ação de Emergência (PAE), será implementada uma estratégia de distribuição de informações que abranja não apenas os participantes diretos, mas também os segmentos públicos e privados com interesse ou vínculo no desenvolvimento das atividades.

Isso envolverá a disseminação de materiais informativos, bem como a realização de sessões de treinamento e workshops para todos os envolvidos. Além disso, serão estabelecidos canais de comunicação abertos e acessíveis para facilitar o acesso às informações do PAE e promover uma cultura de prevenção e preparação para emergências em toda a comunidade envolvida. Essa abordagem proativa garantirá que todos os stakeholders estejam devidamente informados e preparados para agir de acordo com os procedimentos estabelecidos em caso de emergência.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instalação e operacionalização da Linha de Transmissão da Arauco entre os municípios de Inocência e Selvíria, no estado do Mato Grosso, demandará mão de obra para a implantação das torres de distribuição de energia elétrica, bem como a realização de manutenções contínuas para seu funcionamento adequado. Em decorrência dessas ações, a Arauco deverá implementar ações que reduzam qualquer risco associado à vida da população que reside em áreas adjacentes à instalação da LT, bem como dos funcionários, colaboradores que auxiliarão na execução das obras civis, e o meio ambiente.

Dos 72 riscos identificados na análise preliminar de perigo associada à implantação e operação do empreendimento, 29% apresentam criticidade desprezível, 15% baixa, 25% moderada e 31% séria. Dos riscos identificados como sérios, recomenda-se a instituição incisiva de medidas mitigadoras que possibilite a redução da frequência das possíveis ocorrências.

Ainda, no estudo de análise de risco, considerando todas as substâncias químicas associadas à construção da LT, não se identificou periculosidade significativa proveniente do empreendimento, tendo em vista de que a obra de implantação demandará um uso restrito de produtos químicos. A substância mais significativa identificada foi o óleo diesel, que servirá de abastecimento para os geradores elétricos. No entanto, a simulação acidental desse composto apresentou limites restritos, com nuvem de propagação de fogo em no máximo 158 m.

Ressalta-se que a simulação não apresentou risco a nenhum corpo hídrico ou comunidade adjacente. Contudo, a Arauco deve prezar pela saúde de todos os colaboradores que possam estar expostos a esse cenário acidental e de demais situações de risco identificadas, prezando pela utilização de bacias de contenção e sistemas eficientes de controle de emergências, como as diretrizes dispostas no Plano de Atendimento à Emergência. Ainda a Arauco deve instituir a realização de treinamentos regulares, bem como a conscientização de colaboradores sobre os riscos e práticas preventivas de acidentes.

9 REFERÊNCIAS

ALOHA – Areal Locations of Hazardous Atmospheres. NOAA's National Ocean Service. U.S. Department of Commerce, jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA OS PERIGOS DA ELETRICIDADE (Abracopel). **Anuário Estatístico Brasileiro dos Acidentes de Origem Elétrica 2023**. Salto/SP: ABRACOPEL, 2024.

BARROS, S. S. **Análise de Riscos – EAD 2013** (Curso de curta duração ministrado/Outra). Curitiba, Paraná. 2013.

BRITO, P. S. **Análise comparativa de acidentes de trabalho fatais entre funcionários próprios e terceirizados no setor elétrico brasileiro.** 2017. 91f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Instituto de Tecnologia LACTEC. Curitiba. 2017.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes – Uma Aborgagem Holística: Segurança Integrada à Missão Organizacional com Produtividade, Qualidade, Preservação Ambiental e Desenvolvimento de Pessoas.** São Paulo: Atlas, 1999.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Ficha de Informação Toxicológica: Gás Liquefeito de Petróleo**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2013/11/GLP.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **NORMA P4.261: Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência**. 2 ed. São Paulo, 2011. 140 p.

EMBRAPA. **Ficha de informações de segurança: Hexano.** São Paulo, 2001. Disponível em: < https://cloud.cnpgc.embrapa.br/wp-content/igu/fispq/laboratorios/Hexano.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

FUNDAÇÃO COMITÊ DE GESTÃO EMPRESARIAL. Relatório de estatísticas de acidentes no setor elétrico brasileiro – 2013. **Funcoge**. Disponível em: <https://funcoge.org.br/>. Acesso em: 09 abr. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Clima do Brasil. 2002**. Disponível em: <https://atlasescolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_clima.pdf>. Acesso em: jan. 2024.

IMASUL. **Termo de Referência: ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO – EAR**. Mato Grosso do Sul, 2024. Disponível em: < https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/EAR.pdf> Acesso em: 09 abr. 2024.

PEEL, M.C., FINLAYSON, B.L. AND MCMAHON, T.A. **Updated World Map of the Köppen-Geiger Climate Classification**. Hydrology and Earth System Sciences, v.11, n.5 p.1633-1644, 2007.

PETROBRÁS. **Informações técnicas: Óleo Diesel**. Assistência técnica, mar. 2021. Disponível em: <https://petrobras.com.br/data/files/04/93/72/4C/5A39C710E2EF93B7B8E99EA8/Manual-de-Diesel_2021.pdf>. Acesso: 09 abr. 2024.

SEMADE. **Resolução nº 9, de 13 de maio de 2015**. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 14 mai. 2015.

SILVA, L. G. G. Acidentes de trabalho fatais na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica (Brasil). **Anais do X Seminário do Trabalho**. Marília – SP. 2016.

10 ANEXOS

Anexo 1. BackLog das simulações realizadas no ALOHA

```
SITE DATA:
  Location: INOCENCIA, BRAZIL
  Building Air Exchanges Per Hour: 0.32 (unsheltered single storied)
  Time: May 15, 2024  1435 hours ST (using computer's clock)

CHEMICAL DATA:
  Chemical Name: N-NONANE
  CAS Number: 111-84-2                    Molecular Weight: 128.26 g/mol
  PAC-1: 600 ppm     PAC-2: 830 ppm       PAC-3: 5000 ppm
  LEL: 8500 ppm      UEL: 56000 ppm
  Ambient Boiling Point: 148.4° C
  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.0056 atm
  Ambient Saturation Concentration: 5,911 ppm or 0.59%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
  Wind: 1.3 meters/second from NE at 10 meters
  Ground Roughness: open country          Cloud Cover: 0 tenths
  Air Temperature: 24.55° C               Stability Class: B
  No Inversion Height                     Relative Humidity: 65%

SOURCE STRENGTH:
  BLEVE of flammable liquid in horizontal cylindrical tank
  Tank Diameter: .64 meters               Tank Length: .7 meters
  Tank Volume: 0.23 cubic meters
  Tank contains liquid
  Internal Storage Temperature: 24.55° C
  Chemical Mass in Tank: 0.16 tons        Tank is 89% full
  Percentage of Tank Mass in Fireball: 100%
  Fireball Diameter: 30 meters            Burn Duration: 3 seconds

THREAT ZONE:
  Threat Modeled: Thermal radiation from fireball
  Red    : 72 meters --- (10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec)
  Orange: 101 meters --- (5.0 kW/(sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
  Yellow: 158 meters --- (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)
```

```
 SITE DATA:
   Location: INOCENCIA, BRAZIL
   Building Air Exchanges Per Hour: 0.32 (unsheltered single storied)
   Time: May 15, 2024  1435 hours ST (using computer's clock)

 CHEMICAL DATA:
   Chemical Name: N-NONANE
   CAS Number: 111-84-2                    Molecular Weight: 128.26 g/mol
   PAC-1: 600 ppm     PAC-2: 830 ppm       PAC-3: 5000 ppm
   LEL: 8500 ppm      UEL: 56000 ppm
   Ambient Boiling Point: 148.4° C
   Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.0056 atm
   Ambient Saturation Concentration: 5,911 ppm or 0.59%

 ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
   Wind: 1.3 meters/second from NE at 10 meters
   Ground Roughness: open country          Cloud Cover: 0 tenths
   Air Temperature: 24.55° C               Stability Class: B
   No Inversion Height                     Relative Humidity: 65%

 SOURCE STRENGTH:
   Leak from short pipe or valve in horizontal cylindrical tank
   Flammable chemical escaping from tank (not burning)
   Tank Diameter: .64 meters               Tank Length: .7 meters
   Tank Volume: 0.23 cubic meters
   Tank contains liquid                    Internal Temperature: 24.55° C
   Chemical Mass in Tank: 0.16 tons        Tank is 89% full
   Circular Opening Diameter: 5 centimeters
   Opening is 2 centimeters from tank bottom
   Ground Type: Default soil
   Ground Temperature: equal to ambient
   Max Puddle Diameter: Unknown
   Release Duration: ALOHA limited the duration to 1 hour
   Max Average Sustained Release Rate: 188 grams/min
      (averaged over a minute or more)
   Total Amount Released: 11.1 kilograms
   Note: The chemical escaped as a liquid and formed an evaporating puddle.
   The puddle spread to a diameter of 7.2 meters.

 THREAT ZONE:
   Threat Modeled: Flammable Area of Vapor Cloud
   Model Run: Gaussian
   Red   : less than 10 meters(10.9 yards) --- (8500 ppm = LEL)
   Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
      make dispersion predictions less reliable for short distances.
   Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (5100 ppm = 60% LEL = Flame
Pockets)
   Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
      make dispersion predictions less reliable for short distances.
   Yellow: less than 10 meters(10.9 yards) --- (850 ppm = 10% LEL)
   Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
      make dispersion predictions less reliable for short distances.
```

```
 SITE DATA:
   Location: INOCENCIA, BRAZIL
   Building Air Exchanges Per Hour: 0.32 (unsheltered single storied)
   Time: May 15, 2024  1435 hours ST (using computer's clock)

 CHEMICAL DATA:
   Chemical Name: N-NONANE
   CAS Number: 111-84-2                    Molecular Weight: 128.26 g/mol
   PAC-1: 600 ppm      PAC-2: 830 ppm      PAC-3: 5000 ppm
   LEL: 8500 ppm       UEL: 56000 ppm
   Ambient Boiling Point: 148.4° C
   Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.0056 atm
   Ambient Saturation Concentration: 5,911 ppm or 0.59%

 ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
   Wind: 1.3 meters/second from NE at 10 meters
   Ground Roughness: open country          Cloud Cover: 0 tenths
   Air Temperature: 24.55° C               Stability Class: B
   No Inversion Height                     Relative Humidity: 65%

 SOURCE STRENGTH:
   Leak from short pipe or valve in horizontal cylindrical tank
   Flammable chemical is burning as it escapes from tank
   Tank Diameter: .64 meters               Tank Length: .7 meters
   Tank Volume: 0.23 cubic meters
   Tank contains liquid                    Internal Temperature: 24.55° C
   Chemical Mass in Tank: 0.16 tons        Tank is 89% full
   Circular Opening Diameter: 5 centimeters
   Opening is 2 centimeters from tank bottom
   Max Flame Length: 12 meters             Burn Duration: 2 minutes
   Max Burn Rate: 77.2 kilograms/min
   Total Amount Burned: 144 kilograms
   Note: The chemical escaped as a liquid and formed a burning puddle.
   The puddle spread to a diameter of 4.6 meters.

 THREAT ZONE:
   Threat Modeled: Thermal radiation from pool fire
   Red    : less than 10 meters(10.9 yards) --- (10.0 kW/(sq m) = potentially
lethal within 60 sec)
   Orange: 14 meters --- (5.0 kW/(sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
   Yellow: 24 meters --- (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)
```

```
SITE DATA:
  Location: INOCENCIA, BRAZIL
  Building Air Exchanges Per Hour: 0.32 (unsheltered single storied)
  Time: May 15, 2024  1435 hours ST (using computer's clock)

CHEMICAL DATA:
  Chemical Name: N-NONANE
  CAS Number: 111-84-2                    Molecular Weight: 128.26 g/mol
  PAC-1: 600 ppm     PAC-2: 830 ppm       PAC-3: 5000 ppm
  LEL: 8500 ppm      UEL: 56000 ppm
  Ambient Boiling Point: 148.4° C
  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.0056 atm
  Ambient Saturation Concentration: 5,911 ppm or 0.59%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
  Wind: 1.3 meters/second from NE at 10 meters
  Ground Roughness: open country          Cloud Cover: 0 tenths
  Air Temperature: 24.55° C               Stability Class: B
  No Inversion Height                     Relative Humidity: 65%

SOURCE STRENGTH:
  Leak from short pipe or valve in horizontal cylindrical tank
  Flammable chemical escaping from tank (not burning)
  Tank Diameter: .64 meters               Tank Length: .7 meters
  Tank Volume: 0.23 cubic meters
  Tank contains liquid                    Internal Temperature: 24.55° C
  Chemical Mass in Tank: 0.16 tons        Tank is 89% full
  Circular Opening Diameter: 5 centimeters
  Opening is 2 centimeters from tank bottom
  Ground Type: Default soil
  Ground Temperature: equal to ambient
  Max Puddle Diameter: Unknown
  Release Duration: ALOHA limited the duration to 1 hour
  Max Average Sustained Release Rate: 188 grams/min
     (averaged over a minute or more)
  Total Amount Released: 11.1 kilograms
  Note: The chemical escaped as a liquid and formed an evaporating puddle.
  The puddle spread to a diameter of 7.2 meters.

THREAT ZONE:
  Model Run: Gaussian
  Red   : less than 10 meters(10.9 yards) --- (5000 ppm = PAC-3)
  Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
     make dispersion predictions less reliable for short distances.
  Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (830 ppm = PAC-2)
  Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
     make dispersion predictions less reliable for short distances.
  Yellow: less than 10 meters(10.9 yards) --- (600 ppm = PAC-1)
  Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
     make dispersion predictions less reliable for short distances.
```

Anexo 2. Política MASSO

POLÍTICA DE SEGURANÇA, SAÚDE OCUPACIONAL, MEIO AMBIENTE E QUALIDADE

- 1. Cumprimos as regulamentações aplicáveis e outros compromissos relativos a meio ambiente, qualidade, segurança e saúde ocupacional em nossas atividades, produtos e serviços, inclusive os princípios e critérios das normas FSC® e CERTFOR-PEFC.
- 2. Usamos matérias-primas e insumos, como madeira, água, energia e outros recursos, de forma responsável, e procuramos projetar e otimizar nossos processos para promover a eficiência dos recursos.
- 3. Monitoramos nossas operações e avaliamos a melhoria contínua do desempenho de nossos processos com uma abordagem de risco integrada, gerenciando de forma adequada e preventiva aspectos ambientais significativos, segurança, saúde ocupacional e a qualidade de nossos produtos e/ou serviços.
- 4. Promovemos uma abordagem de economia circular, buscando desenvolver soluções que promovam o uso de nossos produtos e subprodutos sustentáveis e, ao mesmo tempo, reduzir a geração de resíduos e incentivar a reutilização, a reciclagem e a valorização dos mesmos.
- 5. Garantimos que todos os colaboradores, tanto os nossos quanto os das empresas prestadoras de serviços, têm o treinamento adequado para cumprir suas obrigações e fornecemos os meios para que realizem um trabalho bem-feito, respeitando as normas de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional.
- 6. Incorporamos variáveis ambientais e de segurança e saúde ocupacional como elementos centrais na tomada de decisões em nossas operações e projetos futuros.
- 7. Adotamos medidas para evitar acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e impactos ambientais negativos em nossas atividades, produtos e serviços e temos planos de emergência e comitês com planos de contingência robustos para lidar com emergências que possam surgir.
- 8. Divulgamos esses conceitos e compromissos aos colaboradores, empresas prestadoras de serviços, fornecedores relevantes e outras partes interessadas.

Todos nós que trabalhamos na ARAUCO somos responsáveis por cumprir e fazer cumprir esta política, tendo-a em mente em nosso comportamento e decisões diárias.

Forestal ARAUCO FSC® License Code: FSC® - C108276

ARAUCO Forest Brasil Campo Do Tenente y Sengés FSC® License Code: FSC®-C010303 y

ARAUCO Florestal Arapoti FSC® License Code: FSC®-C010673

Mahal Empreendimentos e Participações FSC® License Code: FSC®-C131921

ARAUCO Argentina Forestal FSC® License Code: FSC®- C128100

Montes del Plata FSC® License Code: FSC® -016979

Arauco North America FSC License Code: FSC-C019364

Anexo 3. Manual MASSO

02

Normas/Procedimentos/Padrões

Número do documento
10-0000-GRL-0011-NRM

Projeto Sucuriú – Fábrica Linha 1
Inocência - MS

Manual MASSO Projeto Sucuriú

Orig.	19/01/24	19/01/24 - sk	19/01/24 - sk	19/01/24 - sk	19/01/24 - sk	PI - Para informação
Rev.	Data	Autor	Verificador	Aprovador	Autorizador	Tipo de emissão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 5
2. OBJETIVO DO MANUAL 5
3. ESCOPO 6
4. VISÃO 6
5. VALORES 6
6. POLÍTICA DE SEGURANÇA, SAÚDE OCUPACIONAL E MEIO AMBIENTE 8
7. POLÍTICA DE ALCOOL E DROGAS. 9
OBJETIVOS 9
DEPENDÊNCIA 9
RESTRIÇÕES 10
8. POLÍTICA DE RECONHECIMENTO E CONSEQUÊNCIAS 10
REGRAS CHAVE 10
9. SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA 11
ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL 12
NOSSOS PRINCÍPIOS ORIENTADORES 12
MODELO DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL 12
ESTRATÉGIA DE ATUAÇÃO 13
10. GOVERNANÇA MASSO 16
ARAUCO 16
GERENCIADORA MASSO 16
CONTRATADAS 18
SUBCONTRATADAS 19
CONDUTA PARA EMPREGADOS DAS CONTRATADAS E SUBCONTRATADAS 19
11. SESMT – SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO 21
DIMENSIONAMENTO DO SESMT 22
12. REQUISITOS LEGAIS 23
DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA 23
13. CANTEIROS/ PIPE SHOP 24
PADRÕES DE CONSTRUÇÃO DOS CANTEIROS 24
ORGANIZAÇÕES INTERNAS AO CANTEIRO 25
SISTEMAS DE UTILIDADES NOS CANTEIROS 26
SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO 26
CAMINHO SEGURO 26
SISTEMAS DE APOIO 27
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO 27
ÁREAS DE DESCANSO 27
AÇÃO DE CARÁTER PREVENTIVO E CORRETIVO 27
FINALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES 28
14. PROGRAMAS, PROCEDIMENTOS E DOCUMENTOS LEGAIS 29
INTEGRAÇÃO 29
CIPA 29
PPP 30
DDS 30
EPIS 30
NR 10 31

NR 13 31
REGRAS BÁSICAS DO TRABALHADOR NO PROJETO SUCURIÚ DA ARAUCO 32

15. FERRAMENTAS GERENCIAIS DE SEGURANÇA 33

MATRIZ DE ATRIBUIÇÕES EM MASSO 35
GESTÃO MASSO 37
INSPEÇÕES DE SEGURANÇA 40

16. GESTÃO DE RISCOS 40

GESTÃO IAP 40
ESTANDARES CRÍTICOS DE CONSTRUÇÃO – ECC 41
SEGREGAÇÃO HOMEM X MÁQUINA 42
ISOLAMENTOS 44
SINALIZAÇÃO 47
PROGRAMA DE CONTROLE DE ENERGIAS PERIGOSAS - PCEP 50
TRANSPORTE DE PESSOAS 56
OPERAÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS 59
INSPEÇÕES EM VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS; 63
MANUTENÇÕES E ABASTECIMENTO DE VEÍCULOS 63
RISCO ELÉTRICO – NR 10 64
FERRAMENTAS ELÉTRICAS PORTÁTEIS 67
ESPAÇOS CONFINADOS 68
ESCAVAÇÃO 72
TRABALHOS A QUENTE 74
TRABALHO EM ALTURA 80
ACESSO POR CORDAS 91
ANDAIMES 93
PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO (PTA) 99
ESCADAS 102
MONITORAMENTO DE DESCARGA ATMOSFÉRICA 105
FUMÓDROMOS 106
CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS 106
TRABALHOS SOBREPOSTOS – INTERFERÊNCIAS NAS VIZINHANÇAS 108
HIDROJATEAMENTO E JATEAMENTO 108
USO DE FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS PNEUMÁTICOS 109
ELEVADORES DE TRANSPORTE DE MATERIAIS OU PESSOAS 109
GERADORES DE ENERGIA 110
IÇAMENTOS E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS 114
TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS 119
MANIPULAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS 120

17. GESTÃO DE INCIDENTES 121

FLUXO DE ATENDIMENTO 121
CLASSIFICAÇÃO DE INCIDENTES 122
COMUNICAÇÃO 124
APRENDIZADOS E TENDÊNCIAS. 124
REPORTABILIDADE. 125

18. CRITÉRIOS LEGAIS E MASSO POR TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO 125

PRESTADOR DE SERVIÇO: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS 125
PRESTADOR DE SERVIÇO: FORNECEDOR DE PALETES DE MADEIRA 126
PRESTADOR DE SERVIÇO: MEDIÇÃO DE RUÍDO EXTERNO 126
PRESTADOR DE SERVIÇO: MANUTENÇÃO DE EXTINTORES 127
PRESTADOR DE SERVIÇO: VASOS DE PRESSÃO 127
PRESTADOR DE SERVIÇO: FROTA DE VEÍCULOS A DIESEL 127
PRESTADOR DE SERVIÇO: SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS PELA POLÍCIA FEDERAL 128
PRESTADOR DE SERVIÇO: FORNECEDORES DE COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS 128
PRESTADOR DE SERVIÇO: FORNECEDORES DE ÓLEOS LUBRIFICANTES 128
PRESTADOR DE SERVIÇO: FORNECEDORES DE PRODUTOS QUÍMICOS EM GERAL 129
PRESTADOR DE SERVIÇO: CONTROLE DE PRAGAS 129
PRESTADOR DE SERVIÇO: SERVIÇOS DE LIMPEZA INDUSTRIAL 130

PRESTADOR DE SERVIÇO: MANUTENÇÃO DE APARELHOS DE AR-CONDICIONADO 130
PRESTADOR DE SERVIÇO: LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS 131
PRESTADOR DE SERVIÇO: TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS 131
PRESTADOR DE SERVIÇO: DESTINATÁRIOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 132

19. CAPACITAÇÕES MASSO 132

TREINAMENTO INTRODUTÓRIO – INTEGRAÇÃO MASSO 132
TREINAMENTOS OBRIGATÓRIOS 133
EXAMES MÉDICOS PARA A CONTRATADA 134

20. GESTÃO AMBIENTAL 139

21. PROCEDIMENTOS DE MEIO AMBIENTE 140

IMPLANTAÇÃO DOS CANTEIRO DE OBRAS 140
EVENTOS AMBIENTAIS 141
GASES DE EFEITO ESTUFA 142
DRENAGEM E CONTROLE DE EROSÃO E ÁREAS DEGRADADAS 143
EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 144
RESÍDUOS SÓLIDOS 144
ÁGUAS E EFLUENTES 147
FAUNA E FLORA 149
GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS 149
DERRAMAMENTOS E VAZAMENTOS 152
GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS 152

22. GESTÃO DE EMERGÊNCIAS 153

BRIGADA DE EMERGÊNCIAS 153
PLANO DE EMERGÊNCIA 154
COMITE DE CRISES – K2 156

23. DOCUMENTOS A SEREM MANTIDOS PELAS CONTRATADAS 157

24. COMENTÁRIOS FINAIS 161

25. ANEXOS 162

ANEXO 1 – FLUXO DE CREDENCIAMENTO E INSPEÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. 162
ANEXO 2 – MTC.BR.037 – TRABALHO EM ALTURA; 163
ANEXO 3 – MTC.BR.027 – TRABALHO A QUENTE; 229
ANEXO 4 – GESTÃO DE EMERGÊNCIA DO PROJETO SUCURIÚ; 239
ANEXO 5 – MTC.BR.040 – ATIVIDADES DE HIDROJATEAMENTO; 252
ANEXO 6 – PC.BR.002 – ENTRADA EM ESPAÇO CONFINADO; 274
ANEXO 7 – AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA OPERAÇÃO; 297
ANEXO 8 – TABELA DE REQUISITOS MASSO – PROJETO SUCURIÚ; 299
ANEXO 9 – FICHA DE SEGURANÇA 29 – MANIPULANDO E ACONDICIONANDO FERRAMENTA EM ALTURA 303
ANEXO 10 – FICHA DE SEGURANÇA 52 – ATERRAMENTO DE INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS; 304
ANEXO 11 – FICHA DE SEGURANÇA 60 – MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A VENTOS FORTES; 305
ANEXO 12 – FICHA DE SEGURANÇA 51 – USO DE LIXADEIRA ANGULAR; 306
ANEXO 13 – FICHA DE SEGURANÇA 16 – ESTANDAR PARA ESMIRIL DE BANCADA; 307
ANEXO 14 – FICHA DE SEGURANÇA 37 – ESTANDAR DE LANÇA DE REBOQUE; 308
ANEXO 15 – FICHA DE SEGURANÇA 33 – ESTANDAR PARA VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO DE PNEUS; 309
ANEXO 16 – FICHA DE SEGURANÇA 64 – TRANSLADO DE GUINDASTE COM APOIO DE BATEDORES; 310
ANEXO 17 – FICHA DE SEGURANÇA 28 – PLANEJAMENTO DE IÇAMENTO E EQUIPAMENTOS; 311
ANEXO 18 – FICHA DE SEGURANÇA 30 – EXECUÇÃO DE IÇAMENTO; 312
ANEXO 19 – FICHA DE SEGURANÇA 54 – MANOBRAS DE IÇAMENTO COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK); 313
ANEXO 20 – FICHA DE SEGURANÇA 02 – MANUSEIO E IÇAMENTO DE CARGAS 314
ANEXO 21 – FICHA DE SEGURANÇA 01 A – DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PARA EMPILHADEIRAS 315
ANEXO 22 – FICHA DE SEGURANÇA 01 B – DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PARA PÁ CARREGADEIRAS 316
ANEXO 24 – FICHA DE SEGURANÇA 80 – USO DE HIDROJATO; 317
ANEXO 25 – FICHA DE SEGURANÇA 80 A – USO DE HIDROJATO EM CIRCUÍTOS CURVOS; 318
ANEXO 26 – FICHA DE SEGURANÇA 13 – ESTANDAR PARA ESCAVAÇÕES; 319

1. INTRODUÇÃO

A Arauco Celulose do Brasil S.A. tomou a decisão de prosseguir com a implantação do projeto Sucuriú, que contempla a construção de uma fábrica de celulose com capacidade de produção de 2.500.000 ADt/d à base de eucalipto.

A nova planta estará localizada no Município de Inocência a margem da rodovia MS-377 sentido sudoeste a margem do rio Sucuriú.

Considerando que a segurança das pessoas é o primeiro valor da empresa, e tendo em conta que o principal objetivo é ter zero acidentes fatais ou incapacidades permanentes, a ARAUCO decidiu gerar o Manual do Sistema de Gestão de Segurança, Saúde Ocupacional e Meio Ambiente para o projeto SUCURIÚ.

Este manual é baseado no modelo de gestão MASSO da empresa e está alinhado com a cultura de segurança estabelecida.

2. OBJETIVO DO MANUAL

Estabelecer um Sistema de Gestão de Segurança, Saúde Ocupacional e Meio Ambiente, de forma a proteger de forma eficaz a vida, a saúde das pessoas e o meio ambiente, mantendo condições adequadas de higiene, segurança e preservação do meio ambiente durante a execução do Projeto SUCURIÚ, além de ter boas condições de trabalho, cumprindo integralmente as legislações vigentes e estabelecer uma Cultura de Segurança, considerando as PESSOAS como o principal valor da Arauco.

Para isso, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Implementar o Modelo de Gestão SSO do projeto SUCURIÚ em um padrão ótimo de conformidade com base nas condições de segurança no campo, minimizando os precursores de acidentes.
- Incorporar todas as empresas Contratadas, Subcontratadas e Prestadoras de Serviços em nosso Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional.
- Descrever as responsabilidades com relação à Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente das GERENCIADORAS, CONTRATADAS, SUBCONTRATADAS e FORNECEDORES que executarão serviços no PROJETO SUCURIÚ.
- Orientar e estabelecer diretrizes a serem implantadas, respeitadas e auditadas pelas GERENCIADORAS, CONTRATADAS, SUBCONTRATADAS e FORNECEDORES na implementação e administração dos seus respectivos Programas de Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente, conforme estipulado no contrato.

- Apresentar os conceitos aplicados pela Arauco Celulose do Brasil S/A para orientar GERENCIADORA MASSO, GERENCIADORA DA CONSTRUÇÃO, CONSULTORIAS, CONTRATADAS E SUBCONTRATADAS com relação a Gestão Ambiental a ser desenvolvida no Projeto Sucuriú, visando identificar, gerenciar e mitigar os impactos ambientais negativos, bem como potencializar os positivos, protegendo o Meio Ambiente e atendendo, cumprindo as condicionantes de licenças, as regulamentações legais e outros requisitos aplicáveis.

3. ESCOPO

Este Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional é aplicável a todas as pessoas que participam do Projeto ARAUCO Sucuriú e a todas as GERENCIADORAS, CONTRATADAS, SUBCONTRATADAS, FORNECEDORES e outras empresas relacionadas.

O presente documento deve ser incluído obrigatoriamente em todos os contratos e pedidos de compra de serviços junto a CONTRATADA.

Obs.: Outros requisitos de Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente e/ou padrões legais referentes à CLT, INSS, NR´s, NBR entre outros poderão ser exigidos das GERENCIADORAS, CONTRATADAS, SUBCONTRATADAS para controle de riscos não previstos neste manual.

4. VISÃO

Contribuir para melhorar a vida das pessoas, desenvolvendo produtos florestais para os desafios de um mundo sustentável.

5. VALORES

• SEGURANÇA: sempre em primeiro lugar.

• COMPROMISSO: trabalhamos com paixão.

• EXCELÊNCIA E INOVAÇÃO: queremos ser os melhores.

• TRABALHO EM EQUIPE: juntos somos mais.

• BOM CIDADÃO: respeitamos o meio ambiente e criamos valor.

Dentre os valores assumidos pela Arauco, existe um – Bom Cidadão – que rege todo o direcionamento das ações da empresa no que concerne à sua relação com o meio ambiente e com as comunidades na qual está

inserida. Sendo uma Companhia global, a “comunidade” para Arauco se estende por todo o planeta.

A tradução desse valor se dá através de seu propósito: contribuir com as pessoas e o planeta, a partir da natureza e de fontes renováveis. Esse propósito é refletido em seu Modelo de Sustentabilidade, que reafirma o comprometimento da empresa em deixar um impacto positivo no planeta através da fabricação de produtos renováveis.



A materialização desse compromisso se dá por meio das várias maneiras de atuação da Arauco. Uma delas, é a prática de um modelo de Gestão Ambiental que lhe permite identificar os impactos, suas causas, mensurar seus riscos e implantar ações que os tornem cada vez menores (nos casos dos negativos) ou mais abrangentes, no caso dos positivos.

6. POLÍTICA DE SEGURANÇA, SAÚDE OCUPACIONAL E MEIO AMBIENTE

Através destas declarações damos a conhecer o grau de compromisso da organização e de todas as suas componentes no que diz respeito à Segurança, Saúde Ocupacional e Ambiente.

A Política MASSO orienta nossa forma de trabalhar e apresenta as bases para nossas tomadas de decisão.

As empresas CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS devem ter sua própria Política de SSO e na ausência desta, podem se beneficiar da política da ARAUCO.

Política de Meio Ambiente, Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional

A Visão da Arauco é contribuir para melhorar a vida das pessoas, desenvolvendo produtos florestais para os desafios de um mundo sustentável.

Considerando que a proteção do meio ambiente, a qualidade de seus produtos assim como a segurança e saúde ocupacional de seus colaboradores são condições necessárias para o desenvolvimento sustentável de suas atividades, produtos e serviços. A Arauco Madeiras e Florestal se comprometem a:

1. Cumprir com a legislação e outros compromissos subscritos no que diz respeito ao meio ambiente, qualidade, segurança e saúde ocupacional em suas atividades, produtos e serviços, incluindo os princípios e critérios das certificações FSC® Forest Stewardship Council® e CERFLOR;
2. Cumprir com os requisitos de nossos clientes, orientados a desenvolver relações de longo prazo;
3. Melhorar continuamente o desempenho de nossos processos com um foco integrado de riscos, gerindo adequadamente os aspectos ambientais significativos, a segurança, a saúde ocupacional e a qualidade de nossas atividades, produtos e/ou serviços;
4. Prevenir os acidentes, doenças ocupacionais e a contaminação ambiental em suas atividades, produtos e serviços;
5. Assegurar que todos os trabalhadores próprios e de empresas parceiras recebam a capacitação adequada para cumprir com suas obrigações e proporcionar meios para que realizem um trabalho bem-feito e responsável, respeitando os padrões de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional;
6. Disseminar estes conceitos e compromissos entre seus trabalhadores, empresas de serviços, fornecedores e outras partes interessadas.

Todas as pessoas que trabalham na Arauco são responsáveis por cumprir e fazer cumprir esta política de meio ambiente, qualidade, segurança e saúde ocupacional, tendo-a presente em seu comportamento e decisões diárias.

Agosto de 2022 – Rev.02

Carlos Altimiras Ceardi
Diretor Presidente – Arauco Brasil

Código de Licença FSC®
ADB e AIP: FSC-C010928
AFA-FSC-C010673
AFB-FSC-C010303

7. POLÍTICA DE ALCOOL E DROGAS.

A ARAUCO zela pela saúde ocupacional e pela segurança tanto dos seus trabalhadores quanto das nossas empresas colaboradoras, e entende que a promoção da saúde e da segurança das pessoas é sua responsabilidade e faz parte de seu negócio. Por outro lado, espera que todos os seus colaboradores(as) compartilhem deste objetivo.

Para assegurar um ambiente de trabalho isento de álcool e de outras drogas, a ARAUCO estabeleceu em caráter permanente, como medidas de prevenção, a "Política de Álcool e Drogas ARAUCO"

É de responsabilidade de todas as GERENCIADORAS, CONTRATADAS, SUBCONTRATADAS, FORNECEDORES e outras empresas relacionadas:

• Garantir que a Política seja aplicada com rigor técnico, ético e uniformidade em seus parâmetros.

• Cumprir e fazer cumprir a Política;

• Multiplicar os princípios fundamentais desta Política junto a seus colaboradores e colaboradoras;

• Zelar pela confidencialidade e confiabilidade na aplicação desta Política.

OBJETIVOS

•Promover a segurança em todo o ambiente da empresa;

•Promover a saúde dos colaboradores e colaboradoras;

•Proporcionar condições para a promoção de um ambiente isento de drogas;

•Oferecer tratamento especializado aos colaboradores(as) da Empresa, quando identificados problemas relacionados ao uso de álcool e outras drogas.

DEPENDÊNCIA

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a Dependência Química é uma síndrome e como tal precisa ser tratada para que não progrida até graves complicações mentais, sociais e físicas, causando até mesmo a morte.

A ARAUCO entende que o dependente químico precisa de tratamento especializado e desenvolveu, com esta Política, mecanismos específicos para facilitar o encaminhamento do indivíduo para este atendimento, de forma confidencial e autorizada.

RESTRIÇÕES

Baseada no princípio de que o uso indevido de substâncias psicoativas constitui grave risco de comprometer as operações, a qualidade produtiva, o meio ambiente e a imagem da empresa frente a seus clientes, bem como as relações interpessoais e, sobretudo, a saúde do usuário, a ARAUCO estabelece os seguintes parâmetros de restrição:

• É proibido o comparecimento ou a permanência no local de trabalho sob a influência de álcool ou de outras drogas. Em caso de tratamento médico que envolva o uso de drogas controladas, a prescrição médica deverá ser encaminhada à área de Saúde Ocupacional da ARAUCO.

• A comercialização, a posse e o consumo de bebidas alcoólicas e outras drogas são proibidos em quaisquer dependências ou alojamentos da Empresa ou em qualquer situação de trabalho. No que diz respeito à Segurança, Saúde Ocupacional e Ambiente.

8. POLÍTICA DE RECONHECIMENTO E CONSEQUÊNCIAS

O Programa Reconhecimento e Consequência que transformam tem como objetivo de estabelecer diretrizes para o processo de reconhecimento (coletivo e individual) em todas as unidades ARAUCO, contribuindo para o desenvolvimento e fortalecimento de uma Cultura de Segurança preventiva e proativa, estimulando os colaboradores a buscarem a evolução da maturidade em segurança no seu dia a dia de trabalho de forma contínua e perene

Alinhar as diretrizes de consequências baseadas nas 05 Regras Chaves implementadas em todas as unidades da ARAUCO.

REGRAS CHAVE

As Regras Chave são obrigações fundamentais e mínimas que, dentro das Instalações ARAUCO, todo trabalhador, independentemente da sua dependência laboral, deve cumprir sempre e rigorosamente.

As Regras Chave foram estabelecidas, com o propósito de inibir a execução de determinadas ações inseguras que possam colocar em risco a vida ou a integridade física de quem não as cumpre e/ou de outras pessoas.

A implementação desta medida visa acima de tudo garantir a integridade física de todas as pessoas envolvidas nas operações da Arauco. Embora a adoção de medidas disciplinares não seja a única maneira de consolidar um ambiente seguro, em alguns momentos faz-se necessário que a empresa as adote para garantir o cumprimento de suas regras absolutas de segurança, que no caso da Arauco são chamadas de Regras-Chave.

Mediante constatação de descumprimento de Regra-Chave, será acionado o Comitê Disciplinar para que este possa analisar o caso e definir as medidas disciplinares aplicáveis. O comitê irá avaliar o descumprimento e determinar as medidas aplicáveis.

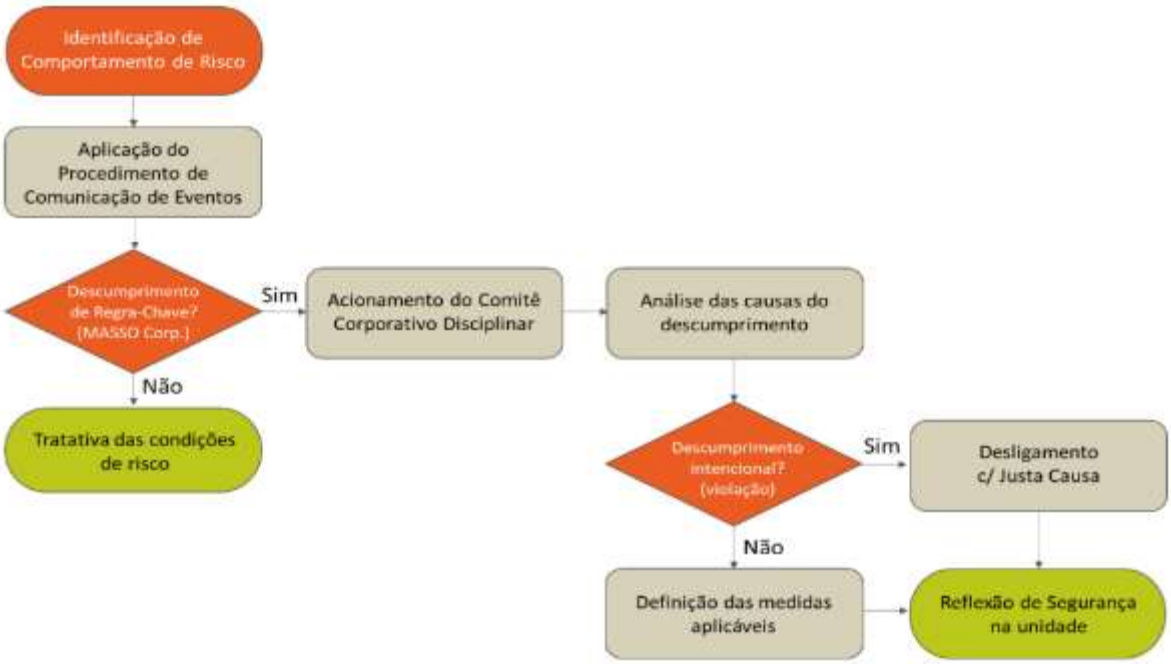
As CONTRATADAS E SUBCONTRATADAS devem capacitar, informar e fazer cumprir as Regras Chaves por todos os seus

trabalhadores que prestam serviços para a ARAUCO.



FLUXOGRAMA PARA TRATATIVAS DOS COMITÊS

O Comitê Disciplinar deverá avaliar o fluxograma abaixo e avaliar se todas as etapas estão sendo cumpridas quanto a esse programa, para a tomada de decisão;



9. SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA

O Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional do Projeto SUCURIÚ considera aspectos do Modelo

Corporativo de Gestão de SSO da ARAUCO. Tem como base os princípios, valores, políticas, normas corporativas, normas internas e ferramentas preventivas como iniciativas de aplicação do modelo.

Estratégia de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional

A nossa Estratégia de Gestão de SST assenta na convicção de que o real valor da empresa está nas PESSOAS, avançando desta forma para que o valor da SEGURANÇA seja a primeira prioridade e consiga estabelecer uma Cultura de Segurança, com o objetivo de partilhar a grande desafio de avançar JUNTOS POR UMA VIDA MELHOR.

A ARAUCO está empenhada em promover ambientes de trabalho seguros e saudáveis, oferecendo uma estrutura que permite à organização promover o bem-estar das pessoas, favorecendo a saúde e segurança no trabalho, e um clima de trabalho positivo para garantir a competitividade, produtividade e sustentabilidade da empresa, considerando como pilares 3 PRINCÍPIOS ORIENTADORES: Trabalhadores Capacitados, Equipes Seguras e Trabalho Bem-feito.

Nossos princípios orientadores

Devemos ser trabalhadores seguros, responsáveis pelo nosso autocuidado e ao mesmo tempo, conscientes de que não estamos sozinhos, que precisamos de uma equipe que nos dê condições para o nosso trabalho: orientação, companheirismo e acima de tudo, Cuidado mútuo. Esta equipe segura faz parte de uma organização que dá condições para um trabalho bem-feito.

Trabalhadores Empoderados - Eu me cuido.

O autocuidado é uma obrigação. A segurança é um desafio que deve ser assumido por todos, com responsabilidade e maturidade em cada um dos colaboradores da Empresa. Comportamentos e atitudes, assim como ideias e melhorias, devem partir dos trabalhadores, sendo relevantes para suas próprias realidades.

Equipe Segura - Eu cuido de você e me deixo ser cuidado.

A segurança é um desafio coletivo que deve fazer parte da nossa forma de pensar, decidir e agir em equipe. Se a Segurança não fizer parte da nossa cultura, se não desenvolvermos o cuidado mútuo, tudo o que fizermos será insuficiente e sem sentido.

Trabalho bem-feito - Seguro e produtivo ao mesmo tempo.

Um trabalho bem-feito é seguro e produtivo ao mesmo tempo. A segurança não pode ser apenas um discurso, nem pode ser uma preocupação paralela aos desafios da produção. Pelo contrário, a produção deve ser sempre segura, porque só assim será verdadeiramente sustentável.

Modelo de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional

As condições fornecidas pela ARAUCO para o nosso Modelo de Gestão de SST consideram quatro compromissos que devemos assumir como empresa e 16 áreas de trabalho que organizam as iniciativas, que foram definidas através da

contribuição dos trabalhadores das diferentes áreas de negócios, com base na capacitação do trabalho equipes em matéria de Saúde e Segurança Ocupacional.



O Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional do Projeto SUCURIÚ considera aspectos do Modelo Corporativo de Gestão de SSO da ARAUCO. Tem como base os princípios, valores, políticas, normas corporativas, normas internas e ferramentas preventivas como iniciativas de aplicação do modelo.

Estratégia de Atuação

As linhas de atuação a seguir são as que sustentam o Sistema de Gestão SSO SUCURIÚ a ser considerado como parte dos Programas de Gestão de Riscos que devem ser desenvolvidos por todos os que trabalham no Projeto.

Gestão SSO SUCURIÚ	Linhas de Ação
	Liderança
	Comportamento
	Gestão de Riscos
	Aprendizagem
	Emergências

LIDERANÇA:

Essa linha de atuação tem três iniciativas base para a gestão de SSO que são apresentadas na figura a seguir:

Liderança	Reuniões de Segurança	Clima de Confiança, Diálogos, Follow-up
	Cascading Safety	Compromisso pessoal
	Liderança Visível	Feedback, Reconhecimento e Consequências

COMPORTAMENTOS:

Esta linha de atuação tem quatro iniciativas base para a gestão comportamental relacionadas com a promoção da Comunicação de SSO, definindo a melhor forma de chegar às pessoas do projeto com mensagens de Saúde e Segurança Ocupacional, ter um plano de competências de MASSO para os líderes, gerar campanhas de segurança programadas e definir critérios e formas de reconhecimento para pessoal, equipes de trabalho, empresas.

Comportamento	Comunicação SSO	Alertas IAP, DDS, Lições aprendidas e Reconhecimentos
	Competências da Liderança	Conhecimento MASSO, Coaching e Feedback
	Campanhas Motivacionais	Dinâmicas, Trabalho em equipes e Informativos
	Reconhecimento e Consequências	Empresas, Funcionários e Regras Chaves

APRENDIZAGEM:

Esta linha de atuação tem três níveis de gestão de MASSO e a sua atuação encontra-se detalhada no Capítulo de Gestão de Incidentes.

Aprendizagem	Gestão de Incidentes		
	Metodologia de aplicação por Procedimento e Fluxo de ação	Reportabilidade	Promover ações de reporte reforçando o sentido de aprendizado
		Campanhas de Divulgação	Difusão das boas práticas e lições aprendidas
		Abrangências nas Atividades	Verificação de conformidade nas Atividades

EMERGÊNCIAS:

Essa linha de atuação possui seis níveis de gestão, e será desenvolvida no Manual de Emergências.

Existe uma estrutura organizacional para Emergências denominada K2 SUCURIÚ, que conduzirá o gerenciamento de Crises do projeto.

Cada empresa CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS deve ter seu próprio plano de Emergência e Evacuação local, alinhado aos conceitos de emergência do projeto SUCURIÚ. Ver o anexo 4 – Gestão de Emergência do Projeto SUCURIÚ.

Emergências	Gestão de Emergências	
	Recursos	Evacuação
	Capacitação	Comunicação
	Cenários	Comitê de Crises K2

GESTÃO DE RISCOS:

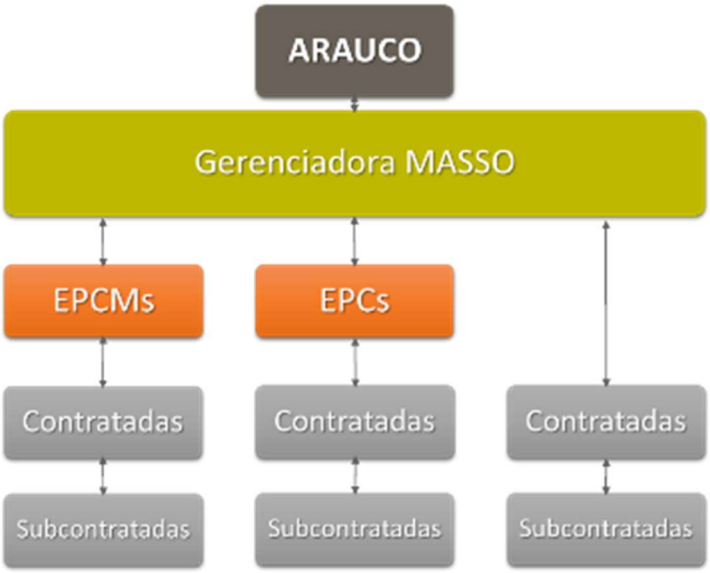
Essa linha de atuação está subdividida conforme o quadro abaixo e a gestão relacionada a essas iniciativas é desenvolvida neste Manual.

No caso dos Estândares Críticos de Construção (ECC), deve ser seguido o procedimento "Estândares Críticos de Construção (ECC)", ver anexo 3.

Gestão de Riscos		
	Padrões Claros	Estândares Críticos de Construção (ECC)
		Requisitos Legais e Normativos
		Padrões Arauco
	Acompanhamento	Plano de Auditorias
		Estratégia das Fases do Projeto (Civil, Montagem, Comissionamento e etc.)

10. GOVERNANÇA MASSO

Para o desenvolvimento do Projeto SUCURIÚ, a ARAUCO definiu que os aspectos de Segurança, Saúde, Brigada de Emergência e Meio Ambiente serão gerenciados através da atuação integrada ARAUCO, GERENCIADORA SSO e MA, GERENCIADORA DA CONSTRUÇÃO, CONSULTORIAS, CONTRATADAS E SUBCONTRATADAS. Desta forma todos tem a responsabilidade de garantir a integridade das pessoas e meio ambiente durante todas as etapas do Projeto SUCURIÚ.



ARAUCO

A Arauco, através da estruturação deste Manual, apresenta sua política de gestão de MASSO e estabelece as diretrizes e programas mínimos a serem cumpridos por todas as CONTRATADAS E SUBCONTRATADAS.

A ARAUCO está empenhada em promover ambientes de trabalho Seguros, Saudáveis e Ambientalmente adequados oferecendo uma estrutura que permite à TODOS promover o bem-estar das pessoas, da mesma forma a Arauco atua no fornecimento de informações e esclarecimentos que se façam necessários para que os riscos e impactos do projeto sejam compreendidos, avaliados e prevenidos.

A Arauco reserva-se o direito de, a qualquer momento, auditar e intervir em qualquer Contratante, observando e registrando desvios comportamentais ou ainda solicitando a interrupção de qualquer atividade que represente risco iminente à saúde, integridade das pessoas, dano Ambiental ou material.

Toda e qualquer ação de apoio, como revisão, orientação, validação, fiscalização, não pode ser utilizada como forma de atribuir qualquer responsabilidade à Arauco. Para evitar dúvidas, nenhuma atividade realizada ou não pela Arauco isentará ou reduzirá a responsabilidade das CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS quanto ao cumprimento da legislação aplicável, normas legais e internas implementadas no projeto, nem por quaisquer incidentes ou acidentes que possam ocorrer, as CONTRATADAS são total e exclusivamente responsáveis, inclusive pelos danos causados.

GERENCIADORA MASSO

A empresa CONTRATADAS para gestão MASSO durante as fases do projeto Sucuriú, tem o escopo de atuar como apoio e representante oficial da Arauco nos assuntos relacionados a Saúde e Segurança Ocupacional e Meio Ambiente e tem como parte do escopo gerenciar (orientar, monitorar, fiscalizar e avaliar) as CONTRATADAS e suas SUBCONTRATADAS.

Serão responsabilidades das CONTRATADAS para gestão de MASSO:

-Elaborar relatórios Semanais e Mensais para a Arauco, contendo a avaliação das CONTRATADAS e propor ações a fim de minimizar ou eliminar atos e/ou condições inseguras, visando sempre o "zero" acidente.

-Receber toda a documentação e procedimentos de segurança, juntamente com o Plano de Gestão de MASSO das CONTRATADAS para análise e aprovação.

-Garantir que as CONTRATADAS executem e cumpram seus planos de gestão de MASSO.

-Garantir a eficiência da gestão deste plano.

-Supervisionar os Contratados quanto ao cumprimento dos treinamentos obrigatórios e específicos do seu plano de capacitação

- Trabalhar perfeitamente com as Lideranças do Projeto.

- Realizar inspeções e auditorias de MASSO nas áreas contratadas de acordo com as ferramentas de gestão normalmente utilizadas em projetos.

- Monitorar, acompanhar e reportar o resultado das visitas dos agentes públicos/governamentais/entidades de Classes.

- Participar e liderar as Reuniões Periódicas de Segurança e Coordenação com Representantes da Arauco e Empreiteiros.

- Promover a troca de conhecimento com os Contratados.

- Verificar e Controlar a emissão de Análise Preliminar de Risco (APR) e Permissão de Trabalho (PT), bem como todos os documentos subsequentes.

- Participar na investigação de acidentes e incidentes de alto potencial e baixo potencial.

- Monitorar os dados estatísticos de todos os acidentes, incidentes, doenças ocupacionais e absenteísmo reportados pelas CONTRATADAS bem como os desvios encontrados nas auditorias;

-Criar Indicadores de Desempenho, através de um programa permanente de inspeções de campo e auditorias periódicas.

- Analisar, monitorar e avaliar a eficácia destes indicadores através da análise das tendências e da validação dos planos de ação.

- Sugerir campanhas de MASSO com base em indicadores de gestão ou fase de trabalho a ser iniciada.

- Promover reuniões específicas com gestores de contratos das CONTRATADAS quando houver indicadores não

padronizados.

- Organizar um DSS (Diálogo Semanal de Segurança), em uma determinada frente de serviço (semanalmente) com a participação dos Gerentes de Projeto Arauco, Empresas Gestoras de Obras, Gerentes de Empreiteiros, o líder da área da empresa contratada para a gestão de MASSO, realizado de forma frente de trabalho específica com todos os trabalhadores com foco em assuntos relevantes pré-agendados.

- Visita semanal a todas as frentes de obra (conforme cronograma da Arauco) com a participação obrigatória do Coordenador de área da Arauco, do Gerente da Empreiteira e do responsável pelas SUBCONTRATADAS para Construção Civil e Montagem. Engenheiros e Técnicos de Segurança também poderão participar, mas a presença dos dirigentes é obrigatória.

CONTRATADAS

Durante a execução do projeto Sucuriú a Segurança é a prioridade número um para cada atividade e etapa do projeto. O objetivo MASSO do projeto é garantir que cada funcionário trabalhe em condições seguras e saudáveis e que o meio ambiente esteja preservado.

A CONTRATADA e SUBCONTRATADAS devem planejar, executar, supervisionar e finalizar suas atividades de modo a prevenir incidentes e acidentes do trabalho, preservar a saúde de seus empregados, o meio ambiente e as relações com a comunidade.

A CONTRATADA tem a obrigação de preparar seu próprio Plano MASSO específico para o escopo do trabalho descrito no Contrato. O Plano MASSO incluirá detalhes sobre como o Fornecedor gerenciará e organizará a Segurança, a Saúde e o Meio Ambiente de todos os itens como parte do escopo.
Todo o trabalho realizado pelo Fornecedor deverá, estar de acordo com a legislação e os padrões mínimos definidos pela Arauco.

A CONTRATADA tem a obrigação e responsabilidade para que todos os seus EMPREGADOS e suas SUBCONTRATADAS cumpram todas as leis, regulamentos, normas, decretos, portarias, regras e códigos governamentais federais, estaduais e locais pertinentes, com relação à Saúde, Segurança Ocupacional, Brigada de Emergência e Meio Ambiente, não podendo em nenhuma hipótese alegar o desconhecimento das mesmas (art. 3º Lei de Introdução as Normas do Direito brasileiro). A ARAUCO exige ainda o cumprimento de padrões, normas e procedimentos internos do PROJETO SUCURIÚ.
A CONTRATADA é totalmente responsável pelas seguintes ações, incluindo seus SUBCONTRATADOS:
- Emissão, revisões, Implantação e Monitoramento do Plano de Gestão de MASSO.
- Cumprimento de todos os requisitos legais e contratuais relacionados com MASSO.

- Divulgar ações e boas práticas que visem a preservação da saúde dos seus trabalhadores e do ambiente.
- Garantir que seus supervisores, gerentes, coordenadores e líderes divulguem continuamente a política MASSO da empresa, visando o seu cumprimento, resultando em comportamentos seguros durante as atividades desempenhadas na frente de serviço.
- Corrigir atos e atitudes dos trabalhadores e subcontratados, decorrentes de desvios comportamentais e do não cumprimento das normas MASSO.
- Garantir a conscientização dos trabalhadores e o total cumprimento dos requisitos de MASSO e da legislação vigente. Atenção especial será dada aos estrangeiros que, além da documentação legal como visto de trabalho, deverão ser informados e seguir o Projeto Sucuriú e as regulamentações brasileiras.
- Uma vez estabelecido o risco, é dever da CONTRATADA erradicá-lo, neutralizá-lo ou controlá-lo, bem como implementar todas as ferramentas de gestão estabelecidas para o projeto.
- Garantir que os principais profissionais de MASSO e da LIDERANÇA participem de todas as reuniões e eventos relacionados à prevenção de acidentes e apresentação de resultados de MASSO;
- Garantir o envio de todas as informações e relatórios solicitados pela Arauco ou pela GERENCIADORA MASSO (seja impresso ou através do sistema online).

Também é responsabilidade da CONTRATADA apresentar o currículo dos profissionais de SSO e MA, para a Arauco e a empresa contratada (GERENCIADORA MASSO) para apreciação, comentário e aprovação da gestão MASSO (antes da contratação) através dos contatos a serem informados pela Arauco.

A CONTRATADA é responsável pelos atos e atitudes de seus empregados e SUBCONTRATADAS decorrentes da inobservância das normas MASSO. Responsabilidade significa também, a obrigação de interromper qualquer atividade, atitude ou condição que represente risco imediato à Saúde, Segurança, Meio Ambiente ou Dano Material.

SUBCONTRATADAS

Em caso de subcontratação, cabe ao Contratante divulgar, fazer cumprir e garantir todos os requisitos previstos neste manual.

A autorização de subcontratação de uma empresa, concedida pela Arauco, não exime a Contratada da responsabilidade de cumprir todas as obrigações assumidas no contrato, ou seja, a Contratada será a única responsável pelo alinhamento e cumprimento de seus subcontratados ao manual MASSO.

A Contratada deverá qualificar todos os seus Subcontratados, de forma a garantir que estejam perfeitamente aderidos e cumpridos com os requisitos do Plano de Gestão MASSO apresentados, comentados e posteriormente aprovados pela Arauco.

Conduta para empregados das CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS

Os empregados da CONTRATADA e SUBCONTRATADAS não devem se envolver em nenhuma conduta insegura, perigosa, ilegal ou violenta, inclusive, mas não limitado às seguintes:

1) violar as regras de segurança, ou práticas comuns de segurança, ou causar uma ameaça de segurança a um colega trabalhador.

2) criar ou contribuir para qualquer condição insegura ou insalubre.

3) distrair desnecessariamente a atenção de qualquer funcionário que estiver trabalhando, ou participando de uma atividade não relacionada com o trabalho e, que possa interferir com o trabalho.

4) usar linguagem abusiva.

5) ameaçar, intimidar, perturbar, coagir, ou interferir com colegas de trabalho.

6) discriminar por palavras ou ação contra grupos ou indivíduos com relação à raça, cor, sexo, idade, religião, deformação, condição de veterano, gravidez, nacionalidade ou regionalidade.

7) conduta imoral, indecente, perturbação ou importunação sexual, possuir ou exibir material ou objetos de qualquer tipo ofensivo, verbal, visual ou físico.

8) brigar ou instigar a brigar.

9) roubar, abusar, ou destruir de forma deliberada propriedade, ferramentas ou equipamentos de empregados, da CONTRATADA, SUBCONTRATADA ou do PROJETO SUCURIÚ.

10) jogo de qualquer tipo junto as obras e canteiros.

11) portar armas de fogo ou outras armas na propriedade da empresa.

12) fazer observações falsas ou maliciosas relativas a funcionário, a empresa ou seus produtos.

13) falsificar registros, diplomas, certificados, cartões de ponto, ou fazer afirmações falsas que possam resultar na falsificação de registros, ou relatório de despesas.

14) usar indevidamente ou remover da área da empresa, sem permissão, listas de empregados, desenhos, registros, ou informação confidencial de qualquer natureza, de qualquer forma.

15) solicitar, coletar contribuições, ou distribuir material escrito ou impressos sem autorização da gerência de MASSO.

16) fixar ou remover avisos, sinais ou escritos em qualquer forma de quadros de avisos ou da área da empresa, sem permissão específica da gerência.

17) possuir ou usar televisões, rádios, ou câmeras para uso pessoal na área da empresa sem permissão.

18) fazer desordem ou atirar materiais nas áreas da empresa, ou não dar atenção ao trabalho durante o horário de trabalho.

19) desobedecer ao supervisor (líder) ou outras formas de insubordinação.

20) atrasar com frequência ou se ausentar do trabalho.

21) executar trabalhos pessoais no horário de trabalho ou usar excessivamente o telefone, inclusive celulares para assuntos pessoais.

22) ter qualquer ação ou comportamento ilegal relativo às leis locais, estaduais ou federais.

23) fumar nas dependências da empresa, frentes de trabalho e canteiro, exceto nos fumódromos (lugares específicos destinados a esta atividade).

24) portar isqueiro a gás com corpo plástico na área interna da fábrica/frentes de trabalho e canteiros.

25) filmar ou tirar fotos sem autorização dentro das frentes de trabalho e canteiros.

11. SESMT – SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

As contratadas têm que dispor de Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), composto de uma equipe de profissionais especializados que atenda o contingente estabelecido para o GRAU DE RISCO 04, estabelecido no Quadro II da NR4 da Portaria 3214 do MTE e o dimensionamento do SESMT para Projeto Sucuriú indicado no Quadro 01.

As contratadas devem considerar a necessidade de profissionais para elaboração de documentos, arquivos, elaboração do Data Book, treinamentos, estatística e relatórios, assim como o acompanhamento das atividades de campo.

A contratada será responsável pela coordenação dos serviços de MASSO das SUBCONTRATADAS e caso estas devido ao número reduzido de empregados não possuírem profissionais de SESMT, deverão ser assistidas pela CONTRATADA.

As CONTRATADAS devem possuir, em seu quadro, profissionais capacitados para atender as questões de meio ambiente conforme legislação e procedimentos específicos ARAUCO/ GERENCIADORA MASSO.

Caso a contratada atue em mais de uma ilha ou edificações distintas deverá designar profissionais do SESMT para cada local.

Nenhuma atividade poderá ser desenvolvida sem o acompanhamento efetivo do profissional de Segurança.

É da responsabilidade da CONTRATADA a iniciativa de planejar e executar suas atividades de modo a prevenir desvios, incidentes e acidentes do trabalho, preservar a saúde de seus funcionários e o meio ambiente.

A CONTRATADA é responsável pelos atos e atitudes de seus empregados, seus subcontratados e fornecedores ou decorrentes da inobservância das normas MASSO. Responsabilidade significa também a obrigação de interromper qualquer atividade ou postura que represente risco grave e iminente para o trabalhador ou dano ambiental, conforme determina a Norma Regulamentadoras NR-18. Em casos de omissão da CONTRATADA ou SUBCONTRATADA, a equipe de MASSO Arauco, GERENCIADORA MASSO ou a qualquer outra pessoa poderá interromper as atividades, informando imediatamente a CONTRATADA/SUBCONTRATADA, para que tome as medidas adequadas para solução do problema levantado.

Somente após a correção é que as equipes MASSO Arauco /Gerenciadora MASSO darão a anuência para que os trabalhos sejam reiniciados. A eventual paralisação das atividades não autoriza a CONTRATADA/SUBCONTRATADA a reivindicar pleitos indenizatórios a Arauco, pois as ações visam dar segurança aos trabalhos, trabalhadores estando alinhadas as diretrizes da NR18 e garantir a preservação do Meio Ambiente, para tanto, a paralisação fará menção a

norma Regulamentadora ou ao MANUAL MASSO do PROJETO SUCURIÚ.

O direito de recusa aos trabalhos que ofereçam riscos graves e iminentes é assegurado aos trabalhadores.

Independentemente do número de colaboradores, obrigatório manterem no mínimo um profissional de segurança nas frentes de serviço, incluindo atividades noturnas e escalas programadas para o final de semana.

DIMENSIONAMENTO DO SESMT

Cada EPC, EPCM e CONTRATADAS devem possuir profissionais para composição de seu referido SESMT e manter atualizado conforme o dimensionamento conforme tabela abaixo:

	Força de trabalho				
	0-100	**101-250**	**251-500**	**501-1000**	**A cada 1000 mais**
Coordenador de Segurança	-	-	-	1	0
Engenheiro de Segurança	-	1*	1*	1	+1

**Dimensionamento conforme NR-04 grau de risco 4 – Tempo parcial (mínimo de 3 horas)*

	Força de trabalho				
	01-15	**16-50**	**51-100**	**101-200**	**A cada 100 mais**
Técnico de Segurança	1	1	3	4	2

	Força de trabalho	
	01 - 400	**400 mais**
Técnico de Meio Ambiente	1	2

Quadro 01 – Dimensionamento SESMT para Projeto Sucuriú

O dimensionamento da equipe técnica deverá ser mantido mesmo em ocasiões de regime de folga de campo, devendo também ser previsto a substituição em período de férias ou folga de campo.

Para fins de identificação dos profissionais de segurança e meio ambiente no projeto, será adotado o uso de coletes específicos que serão informados antes da integração.

Além dos profissionais dimensionados conforme a tabela acima, as CONTRATADAS devem possuir profissionais exclusivos para o desenvolvimento de sua gestão sendo que estes profissionais de gestão não serão contabilizados para atendimento ao dimensionamento estabelecido neste item.

Cada CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS devem possuir no seu quadro de profissionais MASSO por contrato.

Todas as CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS devem encaminhar à ARAUCO/ GERENCIADORA MASSO os currículos dos profissionais das áreas MASSO para avaliação e posterior contratação para o Projeto SUCURIÚ.

12. REQUISITOS LEGAIS

DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS deverão elaborar e entregar os seguintes documentos:

PGR/GRO - (NR 01) – Programa de Gerenciamento de Riscos e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais devem ser elaborados por todas as empresas contratadas e subcontratadas para o projeto, tem que estar em conformidade com a NR 1 da Portaria 3214/78. O documento deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado. No caso de elaboração pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho, deverá estar incluso a ART. É Obrigatório que a CONTRATADA e a SUBCONTRATADA cumpram com todas as ações previstas em cronograma, independentemente do tempo de prestação de serviço dentro do PROJETO SUCURIÚ.

Comunicação Prévia – Todas as empresas contratadas para o projeto estão obrigadas a fazer a comunicação prévia do início da obra à DRT, em conformidade com a NR 18, item 18.3.1 item B da Portaria 3214/78.

PCMSO (NR 7) – Programa de controle médico de saúde ocupacional específicos para o Projeto de acordo com os riscos identificados no PGR. Contendo o nome e cópia do certificado de habilitação do médico do trabalho, funcionário ou não da empresa, responsável pelo PCMSO.

LTCAT – Laudo técnico das condições ambientais de trabalho, específico para sua atividade que deve estar em consonância com o PGR e com a INSTRUÇÃO NORMATIVA INSS/DC Nº99/2003, contendo o nome e cópia do certificado de habilitação do engenheiro de segurança do trabalho, com a respectiva ART – Anotação de responsabilidade técnica ou com o certificado de habilitação do médico do trabalho responsável.

Laudo de Insalubridade – NR-15.

Laudo de Periculosidade – NR-16.

PPR – Programa de Proteção Respiratória.

Ordens de Serviço – NR-1

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – NR 5 - As contratadas devem cumprir o disposto no Anexo I da NR-05 no que diz respeito a formação, dimensionamento e funcionamento da CIPA.

Registro do SESMT – Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho – NR-4, Grau de Risco 4.

Ficha de EPIs - Equipamentos de Proteção Individual – NR-6.

Prontuário da NR-10 – Toda empresa com carga instalada acima de 75 kW deve constituir e manter prontuário das instalações elétricas conforme NR-10, item 10.2, elaborado por profissional legalmente habilitado. A empresa, cuja carga instalada estiver inferior a 75 kW, tem que manter documentação das instalações.

Prontuário da NR-13 – As empresas que possuírem, mesmo que alugados, vaso de pressão, estão obrigadas a constituir prontuário conforme item 13.6.4 – alíneas de “a” até “e” da NR 13. ações existentes, bem como dos profissionais com funções afins, em conformidade com a NR-13.

Alvarás e Licenças – Quando aplicável.

OBS. 1: todos os documentos das CONTRATADAS e suas SUBCONTRADAS devem ser entregues a Central de Serviços Administrativos (CSA) necessariamente com no mínimo 5 (cinco) dias antes da entrada da CONTRATADA e SUBCONTRATADA; e os documentos dos trabalhadores necessariamente com no mínimo 2 (dois) dias antes de sua entrada para o trabalho a fim de que possam ser verificados e validados antecipadamente.

13. CANTEIROS/ PIPE SHOP

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem dimensionar seus canteiros de obra em atendimento a NR 18, NR 10, NR 24 e demais NR's aplicáveis e de acordo com o dimensionamento máximo previsto de efetivo.
A CONTRATADA deve apresentar antes do início dos serviços, plantas de suas instalações na obra para avaliação da área MASSO/ Gerenciadora MASSO, cumprindo a legislação pertinente.

A CONTRATADA deve utilizar painéis elétricos, máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos elétricos adequados ao serviço protegidos por diferencial residual (DR)(inclusive chuveiros), devidamente aterrados e laudados.

PADRÕES DE CONSTRUÇÃO DOS CANTEIROS

Todas as áreas internas a serem construídas com objetivo de abrigar a CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem seguir o padrão estabelecido pela ARAUCO, sendo que as montagens de instalações provisórias devem atender a legislação vigente.

PADRÕES

- Edificações provisórias na área interna;
- Sistemas de prevenção de incêndios;
- Tapumes e fechamento do canteiro;
- Sistemas de aterramento:

Todos os componentes metálicos da instalação que não possuam a finalidade de condução de corrente elétrica devem ser aterrados de acordo com normas aplicáveis e com laudo de engenheiro eletricista qualificado.
Caso a CONTRATADA necessite instalar sistemas sanitários e vestiários para sua equipe, deve atender aos requisitos estabelecidos nas NR-18 e NR-24;

A CONTRATADA deve garantir que todas as estruturas de canteiros estejam de acordo com todos critérios das

Normativas Legais (NR's) e das normativas ARAUCO:

- Ficha de Segurança 52 – Aterramento de instalações provisórias e equipamentos;
- Ficha de Segurança 60 – Construção e suas medidas preventivas frente a ventos fortes;

A instalação das estruturas provisórias nas frentes de trabalho deve obedecer aos seguintes critérios:

- Dispor de extintor de incêndio em condições de uso e prazo de validade em dia.
- A manutenção de housekeeping & coleta seletiva fica sob a responsabilidade da respectiva CONTRATADA.
- Todas as lâmpadas devem ser protegidas contra impactos/ quedas.
- Todas as estruturas provisórias devem conter a identificação com logotipo e nome da CONTRATADA.
- Prever algumas situações como pisos e áreas de circulação para os períodos chuvosos (não deve alagar).
- Local e recipientes adequados para descarte devidamente identificado (por tipo) com facilidade para acesso e recolhimento de materiais como: metais, madeira, plásticos, borracha, alumínio etc. Devem ser dados a destinação correta e a reciclagem de resíduos.
- A contratada é responsável pela guarda acondicionamento dos seus resíduos atendendo a legislação ambiental vigente.
- Ao realizar as movimentações dos resíduos junto a Central de Resíduos, estes deverão estar devidamente separados e acondicionados de forma adequada. Prever sistemas de monitoramento e vigilância, para evitar possíveis furtos em seus canteiros.
- Todas as chaves seccionadoras elétricas devem permitir bloqueio com o uso de cadeado.

ORGANIZAÇÕES INTERNAS AO CANTEIRO

A CONTRATADA deve apresentar plano e projeto de utilização das áreas internas cedidas pela ARAUCO, de modo a otimizar e racionalizar seus trabalhos e de suas subcontratadas. Neste plano deve a CONTRATADA seguir os padrões de gestão ambiental do PROJETO SUCURIÚ.

A CONTRATADA só pode iniciar os trabalhos de construção das instalações após aprovação do PROJETO SUCURIÚ e da gerenciadora MASSO. Eventuais mudanças de layout devem ser previamente aprovadas.

A CONTRATADA deve disponibilizar nas suas dependências condições sanitárias que atendam as normativas legais vigentes como NR-24 e NR-18, bem como as legislações municipais e estaduais.
Os banheiros devem ser limpos diariamente por equipe de limpeza, sendo que os mesmos devem possuir água para higienização das mãos; sabonete para lavar as mãos; papel para secar as mãos; lixeira identificada como não reciclável e planilha com Identificação da última limpeza realizada.

SISTEMAS DE UTILIDADES NOS CANTEIROS

Energia elétrica:

As instalações elétricas provisórias ou definitivas devem estar em conformidade com a legislação vigente (NR-10 e NR-18) e seguir a NBR- 5410;

O projeto de distribuição interna de energia deve ser apresentado A ARAUCO e a interligação iniciada somente após aprovação (engenharia elétrica Arauco).

Todos os equipamentos devem estar devidamente aterrados, laudados e aprovados.

As instalações físicas devem manter um distanciamento de no mínimo 6 metros das redes elétricas energizadas, e estas deverão estar sinalizadas de acordo com o seu risco elétrico.

SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Rádios de comunicação deverão possuir a licença ANATEL e devem ser compatíveis com frequências em UHF.

A comunicação via rádio é de responsabilidade da CONTRATADA após aprovação Arauco, em quantidade suficiente para suprir as suas necessidades em função do andamento da obra.

A CONTRATADA deve estar dentro de uma mesma frequência devendo o contratado obter junto aos órgãos públicos competentes, as devidas autorizações de utilização.

A quantidade de faixas deve ser suficiente para atender, com exclusividade, uma de segurança e outras de trabalho.

A CONTRATADA deve, se necessário, também dispor de rádios adaptados à frequência do PROJETO SUCURIÚ para as interfaces necessárias.

A CONTRATADA deve informar o número de rádios de comunicação e os mesmos devem ser identificados.

A CONTRATADA deve apresentar um plano de utilização do sistema de rádios de comunicação a ser aprovado previamente pela ARAUCO – segurança patrimonial.

A classificação dos rádios, do tipo “intrinsicamente seguro”, pode ser solicitada Gerenciadora MASSO ou pela área MASSO Arauco.

OBSERVAÇÃO: Em caso de inviabilidade de comunicação, via rádio ou telefone, a realização de trabalho não é permitida.

CAMINHO SEGURO

A Contratada deverá orientar seu pessoal, para que permaneçam nas suas frentes de trabalho. Se o acesso à área exigir que as pessoas as caminhem por área de produção, devem ser utilizados caminhos seguros ou rotas alternativas devidamente isoladas e sinalizadas.

As empresas CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS, são responsáveis por criarem e manter acessos / caminhos seguros em suas obras, devendo consultar a ARAUCO e a Gerenciadora MASSO, sendo sua responsabilidade a manutenção / identificação desses caminhos.

Os caminhos seguros destinados a circulação de colaboradores, devem ser independentes da circulação de máquinas e equipamentos, sendo necessário que o piso seja nivelado e sem aberturas, esteja delimitado e sinalizado para este fim. (Seguir padrões de isolamentos descritos neste Manual);

SISTEMAS DE APOIO

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem dimensionar as suas instalações sanitárias e de vivência de acordo com a NR 18 e NR 24, tomando como base dimensionamento para o seu maior efetivo previsto.

- Bebedouros industriais;
- Lixeiras para resíduos;
- Cobertura para área de vivência;
- Chuveiros e lavatórios;
- Vasos Sanitários, mictórios e bacias;

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

As ilhas devem conter placas de identificação visíveis contendo as seguintes informações:

. Nome da empresa
. Trabalhos e serviços executados
. Datas de início e término do trabalho
. Nome/CREA do responsável técnico pelos trabalhos

ÁREAS DE DESCANSO

Somente áreas previamente definidas (áreas de vivência ao lado de refeitórios e dentro dos canteiros) serão liberadas/autorizadas para descanso e lazer após as refeições.
É expressamente proibido o descanso dentro das áreas de execução de obras, em áreas operacionais e em condições de risco.

AÇÃO DE CARÁTER PREVENTIVO E CORRETIVO

O canteiro de obras e as frentes de trabalho da CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem estar acessíveis a qualquer tempo e em qualquer situação para inspeções antes e periodicamente durante a execução do projeto em questão.

Os aspectos ambientais apontados pelas inspeções, desde que embasados na legislação em vigor e/ou em risco iminente de causar danos ambientais, devem ser acatados pela CONTRATADA e implementadas medidas de forma a atender às suas recomendações (plano de ação).

Em caso de aplicação de multas e penalizações pelos órgãos governamentais devido a infrações de caráter ambiental em consequência de ações de não conformidade em decorrência de atividades sob a responsabilidade da CONTRATADA, os custos das penalidades e das medidas corretivas necessárias serão repassados a estas, que deve reembolsar A ARAUCO dos gastos incorridos e acatar as ações corretivas ou compensatórias indicadas pelo órgão fiscalizador, dentro do prazo determinado.

Todos os incidentes e eventos de caráter ambiental devem ser registrados, investigados e reportados prontamente à Gerenciadora MASSO. Entendem-se como incidentes ambientais, as ações que provoquem emissão, descarga ou infiltração não usual de poluentes. Qualquer ação de fiscalização, visita e autuação dos órgãos de controle ambiental é considerada como eventos a serem comunicados à Gerenciadora MASSO do PROJETO SUCURIÚ.

Antes do início dos trabalhos se fera reunião de KICK OFF com orientação apresentada pelo Gestor do Contrato, MASSO Arauco, e ou a quem A ARAUCO vier a definir e Responsável pela CONTRATADA com a participação dos coordenadores e supervisores da CONTRATADA. Devem ser abordados aspectos pertinentes MASSO, tais como: procedimentos de trabalho e emergência, permissão de trabalhos, autorizações, normas, e aspectos específicos de trabalho do projeto (detalhes do tráfego, coleta de efluentes etc.)e manual MASSO.

Os treinamentos devem ser registrados e documentados, estando às evidências disponíveis para possíveis auditorias.

A CONTRATADA deve providenciar contenção secundária impermeável em áreas de estocagem onde materiais fluidos sejam sujeitos a vazamentos.

Ações corretivas ou de recomposição ambiental devem ser realizadas imediatamente após o término dos serviços de cada frente de trabalho, com vistas à recuperação física e biótica das áreas e posterior reintegração à paisagem local, deixando-as em condições para novo uso e reintegração à área do PROJETO SUCURIÚ

FINALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Na conclusão do Projeto, antes da retirada dos equipamentos, a CONTRATADA deve desmobilizar seus canteiros centrais, através da demolição e remoção dos prédios e instalações industriais usadas durante a construção, quando assim for definido. É de responsabilidade da CONTRATADA a recomposição das áreas ocupadas pelos escritórios, instalações industriais, sistemas viários e de utilidades, além de outras áreas de empréstimo e escavações expostas.

Caso se verifique contaminação do solo e/ ou subsolo, a CONTRATADA é responsável pela descontaminação e remediação dessas áreas, até os níveis aceitáveis.

Como exemplos, incluem-se as áreas de estocagem e manipulação de combustíveis, óleos lubrificantes novos e usados, áreas de estocagem de resíduos, aterros de disposição final de resíduos.

Em caso de suspeitas de contaminação, a Gerenciadora de segurança do trabalho e a área de Meio Ambiente do PROJETO SUCURIÚ procederá à coleta e análises do meio suspeito (águas, solo) para certificar-se da necessidade ou não de medidas de remediação por parte da CONTRATADA.

Nenhum resíduo perigoso pode ser disposto ou enterrado na área de propriedade do PROJETO SUCURIÚ.

O responsável ARAUCO pela obra deve providenciar a realização de inspeção para verificar a situação ambiental das áreas utilizadas pela CONTRATADA durante a construção, gerando documento de ações e recomendações para que a desmobilização seja concluída em conformidade com estas diretrizes, caso tenham sido verificadas pendências relativas à área ambiental.

14. PROGRAMAS, PROCEDIMENTOS E DOCUMENTOS LEGAIS

INTEGRAÇÃO

Todos os colaboradores das CONTRATADAS e suas SUBCONTRATADAS antes de iniciar o seu trabalho nas unidades da ARAUCO (Projeto de implantação industrial Arauco), deve receber o treinamento introdutório – Integração MASSO fornecido do Projeto Sucuriú Arauco com carga horária de 04h00. A integração será agendada após o cadastramento dos colaboradores via Web (conforme normativa de gerenciamento de implantação industrial Arauco), entrega e validação dos documentos na CSA (central de serviços administrativos).

CIPA

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem constituir COMISSÃO INTERNA DE PREVENCÃO DE ACIDENTES (CIPA), mantendo-a em funcionamento conforme as instruções expedidas pelo Ministério do Trabalho, através da Portaria 3214 de 08/06/1978 (NR-5).

Deve elaborar um plano de trabalho anual da CIPA, indicando sua forma de organização, conforme item 5.16.b da NR-5. A CONTRATADA deve incentivar permitir a participação de empregados de suas subcontratadas na sua CIPA, quando estas, por estarem aquém de exigências legais, não forem obrigadas a constituir CIPA própria.

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS deverão comunicar o sindicato sobre a intenção da implantação do seu processo de CIPA.

PPP

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS deverão manter em dia e em conformidade, todos os requisitos estabelecidos e considerados pela área MASSO ARAUCO e documentos legais, inclusive, no que tange a emissão do PPP – Perfil Profissiográfico Previdenciário, em processos posteriores de encerramento das atividades dos empregados desta CONTRATADA, conforme exigência da legislação previdenciária vigente.

DDS

Diálogo Diário de Segurança, onde cada uma das equipes de campo, com a presença do responsável e de todos os membros da equipe, antes do início das atividades diárias promovem uma conversa focada em um tema específico de segurança com comentários ou sugestões abertas a qualquer um dos participantes. O DDS deverá estar focado nas atividades a serem realizadas durante o dia e na prevenção dos riscos envolvidos, bem como avaliar o desempenho do dia anterior e promover uma autocritica do que deve ser melhorado para alcançar um ambiente de trabalho seguro e produtivo ao mesmo tempo. A duração do DDS será de cerca de dez minutos.

EPIs

As empresas contratadas devem fornecer aos seus empregados, gratuitamente e em condições adequadas de uso o Equipamento de Proteção Individual, conforme o risco e estão obrigados a manter as fichas individuais de controle de entrega devidamente assinadas, de acordo com a NR-6. Sujeito à auditoria pela ARAUCO/GERENCIADORA MASSO.

Os EPIs devem atender à NR-6 da portaria 3214 da Secretaria do Trabalho e Emprego.
Os EPIs são especificados pela CONTRATADA/SUBCONTRATADA de acordo com os riscos do local onde serão executados os trabalhos e também em função dos riscos de suas atividades (ART) e não podem sofrer alteração na sua estrutura, nem serem utilizados em condições para as quais não foram especificados.
A CONTRATADA deve manter os seus EPIs em local específico separados de outros materiais, controlando seu fornecimento (ficha de entrega de EPI ‘s) e garantindo a higienização e uso correto dos mesmos. Deve ser mantido um estoque mínimo que garanta a pronta entrega ao empregado, a qualquer momento.
A CONTRATADA deve sinalizar locais pertinentes as suas atividades, indicando a obrigatoriedade de uso e o tipo adequado de EPI.
Os contratados devem manter seus EPIs em perfeitas condições de uso e em bom estado de conservação, limpeza e higiene.
Os uniformes devem conter identificação legível (sigla e/ou logotipo) da CONTRATADA e devem conter faixa refletiva

nas camisas e calças.

A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de, no mínimo, 02 (dois) jogos de uniformes para seus empregados, bem como tornar obrigatório e fiscalizar o seu uso.

A CONTRATADA deve enviar a área de MASSO Arauco e GERENCIADORA MASSO, cópias de eventuais advertências e punições aplicadas aos seus empregados pelo não uso dos EPI 's.

Nas áreas do PROJETO SUCURIÚ, é obrigatório a identificação no capacete, conforme o padrão estabelecido abaixo:



Foto do capacete com adesivo (Contratada com Subcontratada)



EPI DE USO COMUM

-Botina de amarração, antitorção, com biqueira de aço ou composite, palmilha antiperfuro e solado em PU bi-densidade (atividades com risco de queda de material ou punção (ex: britadeira manual) a utilização de botina com proteção de metatarso é obrigatória).

-Óculos de segurança modelo contra impacto de policarbonato incolor.

-Capacete contra impacto, tipo V-Guard, classe B, com carneira e jugular em tecido.

-Protetor auricular.

-Colete refletivo ou uniforme com faixas refletivas;

NR 10

Toda empresa com carga instalada acima de 75 kW deve constituir e manter prontuário das instalações elétricas conforme NR 10 item 10.2, elaborado por profissional legalmente habilitado. A empresa, cuja carga instalada for inferior a 75 kW, tem que manter documentação das instalações existentes (diagramas unifilares, tipo de aterramento etc.), bem como dos profissionais com funções afins, em conformidade com a NR 10. Toda documentação estará sujeita a fiscalização e/ou auditorias.

NR 13

As empresas Contratadas e/ou Subcontratadas devem comunicar a ARAUCO com antecedência mínima de dois dias todo e qualquer vaso de pressão que poderá ser trazido para as dependências do Projeto Sucuriú.

É responsabilidade da Contratada e/ou Subcontratada garantir que os vasos de pressão mesmo que alugados atendam os seguintes pontos:

- Estar em plena conformidade legal;
- Apresentar Laudos válidos e aprovados;
- Apresentar certificados de inspeções (*Teste Hidrostático, Inspeção externa e interna etc.*) emitidos por órgão ou entidade competente;
- Todos os equipamentos de segurança pertinentes devem estar em pleno funcionamento;
- Constituir prontuário conforme NR 13.

REGRAS BÁSICAS DO TRABALHADOR NO PROJETO SUCURIÚ DA ARAUCO

- Dar o bom exemplo e seguir todas as regras de segurança do trabalho;
- Usar o EPI adequadamente e em boas condições;
- Participar ativamente dos Diálogo Diário de Segurança;
- Praticar e valorizar segurança, debatendo com os colegas os riscos envolvidos nas atividades, comportamentos adequados frente aos riscos e compartilhando experiencias para ajudar no controle dos riscos;
- É mandatório conhecer o trabalho que vai ser realizado e emitir uma Análise de Risco da Tarefa antes de iniciar as suas atividades;
- Instruir e conduzir seus colegas de trabalho para adquirir hábitos de segurança;
- Corrigir os desvios imediatamente, mesmo que isso requeira paralisação do trabalho;
- Estar alerta para condições inseguras e adotar ações imediatas a seu alcance para corrigi-las, comunicando imediatamente seu supervisor e a área MASSO ou Gerenciadora MASSO.
- Quando observar um problema de segurança, reportar ao supervisor e ajudá-lo na solução do mesmo.
- Manter a área de trabalho limpa e organizada.
- Exercer o direito de recusa sempre que a atividade estiver insegura.
- É obrigatório o porte e uso permanente de EPIs (capacete com jugular, óculos de segurança contra impacto, calçado de segurança e protetor auricular) dentro dos limites da empresa de acordo com as exigências de cada frente de trabalho e canteiros.
- Não é recomendado, apesar do uso dos EPI ‘s, o uso de LENTES DE CONTATO nas atividades de corte e solda.
- Não é permitido o uso de MARCAPASSMO CARDÍACO para os trabalhadores com possibilidade de exposição à radiação ionizante.
- É obrigatório o uso de luvas de PVC e óculos de segurança ampla visão no manuseio de todos os produtos químicos, além dos EPIs indicados na FISPQ.
- Não é permitido o uso de adornos durante a realização de atividades nas frentes de trabalho e canteiros.
- Não é permitido o porte de fitas, laços e outras peças soltas do vestuário, próximas de equipamentos móveis.
- É obrigatório o uso do cinto de segurança, talabarte ou trava quedas e ponto de ancoragem certificado em trabalhos realizados em altura igual ou superior a 1,8m do nível do chão ou piso.
- Nunca passe por baixo de cargas suspensas, respeite os isolamentos de área e utilize sempre as passarelas, caminhos e passagens específicas para esse fim.
- Não opere qualquer equipamento cujas guardas de proteção não estejam colocadas adequadamente e em boas condições de funcionamento.
- Antes de iniciar qualquer atividade, tarefa ou trabalho faça uma inspeção em todas as máquinas, ferramentas e equipamentos.
- Não utilizar máquinas ou equipamentos com defeitos;
- Não adaptar ou improvisar ferramentas;

- Não é permitido o uso de ar comprimido para limpeza pessoal.
- Utilize protetor solar (no mínimo FP 30) para trabalhos realizados a céu aberto.
- Nunca passe por baixo ou por cima de correias transportadoras. Utilize sempre as passarelas e passagens específicas para esse fim. Obedeça aos isolamentos de área.
- Não é permitido o transporte de pessoas, ferramentas ou equipamento nas correias transportadoras.
- Nenhum dispositivo de segurança de máquina (por exemplo, célula fotoelétrica, comandos bimanuais etc.) pode ser neutralizado, exceto com autorização formal, seguindo os padrões definidos para esta manobra.
- Nos locais onde existe risco para outras pessoas, decorrentes das atividades e/ou condições de seu trabalho, devem ser instalados isolamentos e placas de aviso. Providencie isolamento e sinalização para o local antes de iniciar as atividades.
- Em trabalhos noturnos ou locais onde a iluminação natural ou artificial seja baixa ou onde houver muita movimentação de pessoas, equipamentos e veículos, a sinalização visual deve ser reforçada com luzes de advertência e o uso de uniformes ou coletes refletivos devem ser priorizados.
- É expressamente proibida a entrada de pessoas nos locais isolados, exceto quando autorizados pelo supervisor da área.

15. FERRAMENTAS GERENCIAIS DE SEGURANÇA

- Integração Arauco
- Integração das Contratadas
- Diálogo Diário de Segurança (DDS)
- Análise de Risco da Tarefa (ART) + Permissão de Trabalho (PT)
- Checklist dos Equipamentos
- Gestão e Controle de Treinamentos
- Caminhada de Segurança
- Realização de Auditoria Comportamental
- Indice de Práticas Seguras
- Gestão IAP (Incidentes de Alto Potencial)
- Cascading Safety (Compromisso da Liderança)
- Reunião semanal de alinhamento de segurança
- Reunião semanal de coordenação
- Reunião de Alinhamento Mensal de Segurança
- Divulgação dos resultados Mensais – COMITÊ MASSO

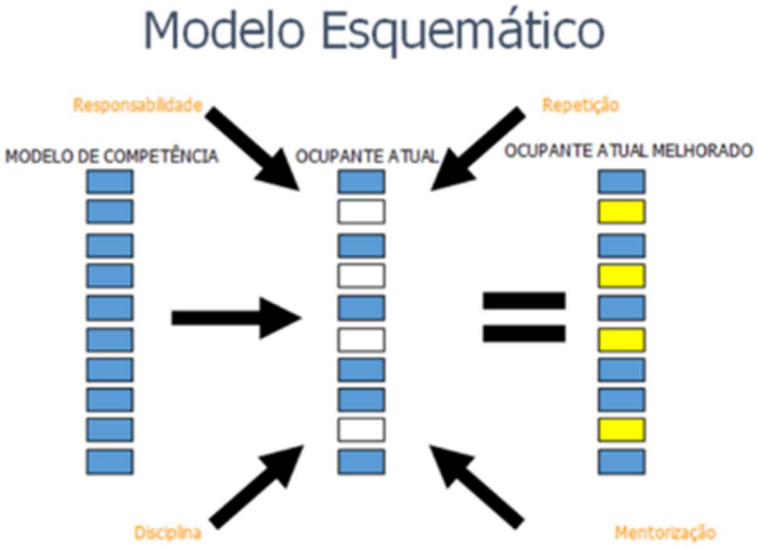
CASCADING IN SAFETY

O engajamento e empoderamento da liderança é fator chave para a implementação disciplina operacional. A Arauco exige das Contratadas e Subcontratadas ações relacionadas à preparação e seleção da liderança, de modo que os líderes estejam alinhados aos valores, sobretudo o cuidado com as pessoas e o meio ambiente.

Os programas são traduzidos em inciativas, as quais tem como objetivo desenvolver os hábitos que um líder precisa possuir para a promoção da Cultura Preventiva de Meio Ambiente e Segurança.

Esta iniciativa parte do pressuposto básico de que deve estar claramente entendido em todos os níveis da organização que “Segurança e Meio Ambiente são partes intrínsecas do trabalho e, portanto, condição de emprego”. Considera, também, que Segurança e Meio Ambiente devem ser parte do escopo prático de trabalho dos executivos de uma organização e não isolado ou desconectado de outras tarefas e responsabilidades das lideranças.

Assim, Cascading Safety está diretamente relacionado ao conceito mais básico de liderança visível e consiste em definir uma agenda formal e sistemática de cumprimento de temas de Segurança e Meio Ambiente aplicáveis a cada função.



A Contratada deve:

- Garantir o cumprimento de agenda de sua liderança para atendimento a esse Manual.

Nível Diretoria

Deverá ser concordada uma agenda que inclua ações básicas de liderança visível que, minimamente, incluirão:

- Renovação e comunicação do compromisso formal com a Segurança das Pessoas e o Meio Ambiente;
- Visitas a áreas específicas com enfoque a aspectos MASSO com o Gerente/Coordenador da área, responsável pela Área MASSO e Supervisor para que estes apresentem as áreas de risco e as ações em andamento para sua mitigação;

Nível Gerencial

- Participação em pelo menos 1 DDS (Diálogo Diário de Segurança), por dia.
- Visitas sistemáticas às obras sob sua responsabilidade, quando conduzirá disciplinado follow up das ações comprometidas nos últimos acidentes/eventos com tempo perdido e IAP potenciais.
- Inspeções estruturadas MASSO em áreas específicas com Coordenador da área, Coordenador MASSO e Supervisor.
- Abordagem de um número mínimo de trabalhadores nas áreas visitadas e conversará sobre as condições gerais de Meio Ambiente Segurança da tarefa, reforçando o entendimento de Segurança como primeiro valor da companhia.

Nível Coordenação / Supervisão

- Participação em DDS, nas mais diversas frentes de trabalho;
- Participação nas inspeções estruturadas MASSO em áreas específicas com o Gerente da Área, Coordenador MASSO e Supervisor;
- Abordagem de um número mínimo de trabalhadores nas áreas visitadas e conversará sobre as condições gerais de Meio Ambiente Segurança da tarefa, reforçando o entendimento de Segurança como primeiro valor da companhia.

AUDITORIAS MASSO

As auditorias MASSO tem por objetivo checar o efetivo cumprimento dos requisitos legais, procedimentos e normas da Arauco pelas Contratadas. Mais do que as inspeções de rotina, as auditorias MASSO são focadas em áreas/canteiros, e avaliando as questões de Segurança e/ou Meio Ambiente, a partir de um roteiro pré-determinado.

Os apontamentos e desvios obtidos nas auditorias são repassados às Contratadas que tem como obrigação elaborar plano de ação para o cumprimento dos desvios. Destaca-se que, em caso de iminente risco ao Meio Ambiente e/ou a Segurança dos trabalhadores, as atividades serão interrompidas até a mitigação do risco verificado.

Os aspectos ambientais apontados pelas inspeções devem ser acatados pela CONTRATADA e implementadas medidas de forma a atender às suas recomendações (plano de ação).

ART (ANÁLISE DE RISCOS DA TAREFA)

A Análise de Risco da Tarefa (ART) é a identificação e controle de riscos ambientais e ocupacionais em atividades/operações rotineiras, não rotineiras e esporádicas, onde não exista um procedimento escrito, atualizado, aprovado e baseado em uma análise de risco prévia.

A ART deve ser realizada conforme Procedimento PC.BR.001 - Análise de Risco da Tarefa.

PERMISSÃO DE TRABALHO (PT)

A permissão de trabalho é mais uma das camadas de gestão preditiva, a qual tem como objetivo avaliar o ambiente de trabalho no horário de sua execução. Trata-se de um formulário padrão, o qual deve ser analisado de forma compartilhada com um responsável da área onde será realizado o trabalho, um executante e um emitente, devidamente autorizados, definindo condições seguras (ocupacionais e ambientais) para realização de um determinado trabalho.

A PT deve ser realizada conforme Procedimento PO.BR.005 - Permissão de Trabalho.

MATRIZ DE ATRIBUIÇÕES EM MASSO

As empresas CONTRATADAS, suas SUBCONTRATADAS devem cumprir, entre outros, os itens a seguir, evidenciando as seguintes atribuições:

ITENS	ATRIBUIÇÕES
Política e diretrizes MASSO	- Divulgar política e diretrizes de MASSO; - Cumpri-las e exigir seu cumprimento;
Legislação MASSO	- Assegurar o cumprimento da legislação;
Metas e objetivos MASSO	- Cumprir as metas e planos de ação criados; - Acompanhar indicadores de desempenho para possíveis correções;
Programas MASSO	- Definir, aprovar e implementar Programas MASSO; - Incentivar os colaboradores para adesão aos Programas; - Exigir a participação dos líderes, técnicos e prepostos;
Gestão IAP	- Foco nas atividades de Alto Risco; - Estabelecer controles robustos para riscos IAP; - Aprendizado continuo compartilhado;
Reuniões MASSO	- Promover e liderar reuniões MASSO; - Governança sobre os temas de SSO e MA;
COMITÊ MASSO	- Participar das Reuniões do COMITÊ MASSO; - Divulgar e implementar ações e resultados do COMITÊ MASSO; - Monitorar as estratégias de Gerenciamento MASSO e implementar mudanças de acordo com a necessidade;
Recursos	- Analisar e disponibilizar recursos humanos, materiais e financeiros necessários para as ações MASSO;
Cascading Safety	- Mostrar através do exemplo o seu compromisso com MASSO; - Definir e aprovar Programas de reconhecimento e incentivo; - Participar visivelmente dos Programas; - Promover a disciplina operacional;
Capacitação e treinamento	- Assegurar que toda a estrutura esteja capacitada a realizar suas atividades; - Prover recursos para treinamentos e retreinamentos;
Programa de Gerenciamento dos Riscos- PGR	- Assegurar a identificação, análise e gestão dos risco das atividades desenvolvidas no Projeto; - Estabelecer a linha de atuação frente ao riscos mapeados; - Visibilidade da gestão preventiva
Investigação e	- Exigir / promover o relato de todos os acidentes com perda ou com

ITENS	ATRIBUIÇÕES
análise de acidentes, incidentes e desvios.	potencial de perda, incidentes e desvios sistêmicos; - Formar e liderar o grupo de investigação de acidentes; - Assegurar que os resultados da investigação de acidentes graves sejam divulgados na empresa e no COMITÊ MASSO; - Acompanhar a efetivação das recomendações; - Manter reuniões de esclarecimentos sobre acidentes graves;
Auditoria comportamental	- Realizar auditorias comportamentais de acordo com o Programa definido; - Incentivar e cobrar da liderança a participação nas auditorias; - Registrar em sistema utilizado pela ARAUCO; - Encontrado desvios críticos, determinar que a atividade seja paralisada até que as correções sejam concluídas;
Caminhadas de Segurança	- Promover caminhadas de segurança nas áreas com atividades em execução; - Participar das caminhadas de segurança gerenciais promovidas pela ARAUCO e gerenciadora de segurança do trabalho.
Normas e procedimentos	- Assegurar que as normas e procedimentos estejam atualizados quanto à legislação e boas práticas do PROJETO SUCURIÚ; - Definir processo que assegure a capacitação e o cumprimento das normas e procedimentos por todos na empresa, antes de iniciar a atividade;

GESTÃO MASSO

ESTATÍSTICAS E INDICADORES MASSO

As CONTRATADAS consolidarão as estatísticas de MASSO, com a inclusão das subcontratações, essa terá que ser enviada para consolidação da ARAUCO/ GERENCIADORA MASSO semanalmente, em data e horário a definir.

A Contratada através do seu departamento de Recursos Humanos informar o HHT real da semana já incluso as mobilizações ou desmobilizações previstas até o último dia da semana de referência.

O envio dos dados pelas CONTRATADAS se dará através de formulário eletrônico via web.

COMUNICAÇÃO MASSO

Todos os indicadores MASSO deverão estar disponíveis nos quadros de murais para todos os funcionários e em todas as ilhas e canteiros.

CAMINHADA GERENCIAL

Com calendário pré-estabelecido.

Deverão participar da Caminhada Gerencial:

1. Gerenciadora de obras;
2. Gerenciadora MASSO;
3. Gestor do contrato ARAUCO;
4. Gerente de Contrato e a equipe de MASSO das CONTRATADAS;
5. Gerente da EPC/EPCM.

A contratada terá a responsabilidade de sanar e evidenciar as oportunidades de melhorias levantadas em campo, através de um relatório específico emitido após a realização da caminhada.

REUNIÃO SEMANAL DE MASSO

Reunião realizada semanalmente com a equipe de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente das CONTRATADAS e SUBCONTRATADAS, com o intuito de alinhar as informações, repassar diretrizes, apresentação de boas práticas, divulgação dos acidentes com maior potencial de gravidade, situações levantadas e não tratadas em campo e consolidação da gestão integrada.

PARTICIPANTES

• Engenheiro Coordenador da GERENCIADORA DE MASSO;
• Engenheiros de Segurança e Meio Ambiente das CONTRATADAS.

REUNIÃO INICIAL (MOBILIZAÇÃO/ KICK-OFF)

As reuniões iniciais de Mobilização (Kick-Off) são reuniões realizadas antes da mobilização efetiva da empresa no PROJETO SUCURIÚ. Deve ter a participação do Gestor de Contrato, representante do setor de MASSO e da área administrativa da CONTRATADA.

Toda documentação de entrada no PROJETO SUCURIÚ deve ser encaminhada no prazo máximo de 72 (Setenta e duas) horas de antecedência ao Departamento MASSO e área administrativa para análise.

Fórum específico para esclarecimento e alinhamento quanto à documentação de entrada.

REUNIÃO DE ALIGN MEETING – COMITÊ MASSO

Reunião de Align Meeting, organizada pela ARAUCO, com periodicidade mensal, para apresentação e alinhamento dos indicadores preventivos e reativos do Projeto nas disciplinas de Segurança, Meio Ambiente, Saúde Ocupacional, Construção e Planejamento.

Participantes

• Diretor Presidente da ARAUCO;
• Diretor Gestão de Pessoas e SSO;
• Diretor Projeto SUCURIÚ;
• Gerente de Construção da SUCURIÚ;
• Gerentes das Ilhas de Processo da Arauco

• Gerente de MASSO da ARAUCO;
• Coordenador da GERENCIADORA MASSO;
• Diretores das CONTRATADAS;
• Diretores das Contratadas.

REUNIÃO DE IMPLANTAÇÃO DE ILHA

Reunião com periodicidade semanal para apresentação do cronograma indicando o andamento da obra e próximas etapas, bem como apresentação dos indicadores de MASSO da ilha.

Participantes

• Gerente de Ilha de Processo da Arauco;
• Gerente da CONTRATADA da Ilha de Processo;
• Gerente das CONTRATADAS da respectiva ilha;
• Coordenação da GERENCIADORA MASSO;
• Coordenação de SMA das CONTRATADAS.

REUNIÃO GERENCIAL DE MASSO

Reunião realizada mensalmente para apresentação dos indicadores proativos e reativos de MASSO do Projeto e das ilhas, linhas de tendências, apresentação das principais ocorrências, lições aprendidas de outros projetos, principais preocupações do próximo período, boas práticas, fases do projeto no período, e reconhecimento MASSO no período.

Participantes:

• Diretor do Projeto SUCURIÚ;
• Gerente de Construção do Projeto SUCURIÚ;
• Gerentes das ilhas de processo da SUCURIÚ;
• Gerentes das CONTRATADAS;
• Gerentes das CONTRATADAS;
• Coordenador da GERENCIADORA MASSO;
• Coordenação de SMA das CONTRATADAS;
• Profissionais destaque do mês.

COMITÊ GERENCIAL DE ACIDENTES

Comitê formado para análise crítica de toda ocorrência com alto potencial de gravidade para definição de ações mais eficazes com objetivo de minimizar a probabilidade de novas ocorrências de mesma natureza. Este comitê fará reuniões mensais, ou sempre que houver ocorrências de auto potencial, sendo realizada 1(um) dia útil após a ocorrência.

Estas reuniões serão conduzidas pelo Gerente de MASSO da ARAUCO.

Participantes

• Gerente de Implantação da ARAUCO;

• Coordenador da GERENCIADORA MASSO;

• Gerente das CONTRATADAS;

• Gerente da CONTRATADA envolvida na ocorrência.

INSPEÇÕES DE SEGURANÇA

INSPEÇÃO DE ROTINA

• Ocorrem diariamente. Os profissionais de segurança iniciarão as atividades do dia com a participação no DDS, na sequência realizarão inspeção nas frentes de trabalho observando atos e condições inseguras. A responsabilidade de realizar estas inspeções é da CONTRATADA com o apoio e fiscalização da GERENCIADORA MASSO.

CAMINHADAS GERENCIAIS (SEGURANÇA NA ÁREA)

Inspeções que ocorrem com calendário pré-estabelecido. Terão a participação do Gestor do contrato ARAUCO, Gerente de Contrato da CONTRATADA, Gerente e Engenheiros de SMA. A contratada terá a responsabilidade de avaliar as oportunidades de melhorias levantadas em campo e quando aplicável implementá-las mantendo os devidos registros.

16. GESTÃO DE RISCOS

GESTÃO IAP

A Gestão IAP (Incidentes de Alto Potencial) consiste em gerenciar os cenários de risco precursores de acidentes/eventos graves, sejam eles ambientais ou ocupacionais. Para identificação destes cenários, devem ser consideradas as condições e comportamentos de riscos potenciais geradoras de acidentes graves dentro da Gestão de Precursores de IAP.

A gestão MASSO prioriza as ações ao conceito IAP, buscando, desta forma, estruturar elementos de gestão que auxilie na missão de evitar a ocorrência de incidentes graves e eliminar todos os acidentes ambientais, de qualquer natureza ou gravidade em nossas operações. O principal mecanismo de gestão IAP se concentra na busca por Precursores Ambientais IAP.

Por precursores ambientais entende-se todas as condições e/ou comportamentos e/ou uma combinação destes que podem ocasionar ou leva a um evento ambiental com alto potencial. Caso alguma atividade com potencial claro e imediato para ocorrência de um evento IAP seja identificada, quer seja por uma condição de risco ou por comportamento de risco, tal operação deve ser interrompida por qualquer funcionário e a Área de Meio Ambiente da Arauco (ou alguém por ela indicada) deve ser imediatamente notificada e requisitada a tomar as ações necessárias à contenção imediata do risco associado.

Se o risco não puder ser aceitavelmente controlado na fonte geradora, ações efetivas de proteção ao meio ambiente devem ser imediatamente implementadas. A atividade somente poderá ser liberada uma vez que estas condições sejam satisfeitas através de uma avaliação conduzida pela Área de Meio Ambiente (ou alguém por ela indicado).

Caso seja identificado uma condição em que uma atividade, instalação ou situação que, combinada com outros fatores, possa permitir a provável ocorrência de um evento IAP em quaisquer frente de trabalho, a área de Meio Ambiente deverá ser imediatamente comunicada.

ESTANDARES CRÍTICOS DE CONSTRUÇÃO – ECC

A ARAUCO definiu medidas de controle específicas como base para a prevenção de fatalidades, complementares às normativas, legislações e àquelas que as empresas Contratadas e Subcontratadas praticam, que definem os requisitos mínimos que devem ser seguidos para a realização das atividades em condições de risco controlado, estas sendo um elemento básico da estrutura de segurança do Projeto. Isso não exclui que cada empresa aplique suas normas de trabalho, que não podem ser menos restritivas que as da ARAUCO.
Estas normas se aplicam a todas as empresas e atividades relacionadas à Construção do Empreendimento, e que devem ser consideradas em seus Sistemas e planos de ação preventivos.

Lista de normas críticas de construção (ECC):

- Isolamento e Bloqueio.
- Queda de materiais.
- Espaços confinados.
- Escavações.
- Interação homem-máquina.
- Elevação de cargas
- Operação de Equipamentos Móveis.
- Trabalho em altura.
- Trabalhos com risco de incêndio.
- Atividades de Mergulho.
- Veículos de Transporte de Pessoas.

A ARAUCO considera que a implementação destes requisitos deve ser intrínseca às atividades a serem desenvolvidas. Estas normas devem ser aplicadas e consideradas no planejamento, execução e fiscalização das obras, bem como toda a documentação necessária deve ser seguida e preenchida de acordo com os Controles Críticos de cada norma é de responsabilidade da CONTRATADA e SUBCONTRATADAS garantir o cumprimento integral de cada ECC, para os quais se considera a seguinte metodologia:

1.- Receber e ler normas construtivas críticas.

2.- Identificar onde cada ser está relacionado com as atividades a serem realizadas.

3.- Mencionar a norma aplicável como controle na matriz de identificação de perigos e avaliação de riscos.

4.- Identificar os CCP aplicáveis aos seus procedimentos ou instruções de trabalho.

5.- Instruir o pessoal sobre os requisitos de cada ECC.

6.- Aplicar os requisitos de cada CCP no campo.

7.- Verifique se os controles de cada ECC aplicável estão implementados, antes de executar a atividade.

8.- Verifique se os controles identificados na Folha de Controle Crítico de cada norma são implementados. Caso contrário, a atividade não pode ser executada.

Em nome da ARAUCO, qualquer pessoa pode verificar a existência de controles críticos em campo, solicitando as documentações (fichas, formulários e checklists) do Controle Crítico ao Empreiteiro ou Empresa Subcontratada, verificando o conhecimento dos trabalhadores a respeito e verificando se os pontos da referida norma estão implementados. Caso contrário, você deve interromper a atividade até que os controles estejam em vigor.

SEGREGAÇÃO HOMEM X MÁQUINA

Tem por objetivo a segurança dos colaboradores de forma que não permite que as pessoas estejam em interface, dividindo ou se expondo a perigos em ambientes com trânsito de equipamento como pá carregadeiras, caminhões, guindastes, empilhadeiras dentre outros, visando Segregar/Eliminar/Administrar o risco de atropelamento.

ALCANCE

Esta norma se aplica a todas as atividades que envolvam veículos, máquinas e/ou equipamentos móveis que realizam atividades no local e que haja pessoal em seu entorno.
Esta norma se aplica a todas as empresas que trabalham com a ARAUCO, incluindo construtoras, empreiteiros, subempreiteiros, fornecedores e visitantes.

REGRAS BÁSICAS.

Nenhuma pessoa deverá ser localizada ou exposta à linha de fogo, áreas de operação ou circulação de equipamentos ou veículos móveis com risco de interação com os mesmos, ou seja, pessoas e máquinas móveis não podem compartilhar o mesmo local ao mesmo tempo, entre estes deve haver barreiras físicas robustas que impeçam o acesso das pessoas e da mesma forma protejam as pessoas de contato com as máquinas.
A sinalização, barreiras, instruções e métodos de restrição de entrada ou proximidade de áreas de trabalho ou circulação de veículos, equipamentos móveis e máquinas devem ser rigorosamente respeitados.
Todo motorista deve verificar o entorno antes de movimentar seu veículo ou equipamento e não o movimentará se

houver pessoas em sua faixa de trânsito ou área de trabalho.

RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

SEGREGAÇÃO.

• Segregar a área de trabalho com barreiras rígidas de forma que seja gerada uma delimitação eficaz que impeça a interação entre pessoas e veículos ou máquinas.
• Instruir os funcionários sobre o tipo de segregação e sua correta instalação.
• Realizar apenas uma atividade por área segregada.
• Somente poderá haver pessoas em área segregada após uma análise de risco minuciosa e detalhada garantido que a pessoa não encontram-se em zona de risco, todos devem ser instruído sobre a atividade a ser realizadas e os perigos e medidas preventivas de controle, toda a análise devem ser formalizada e assinada por todos os integrantes.
• Instalações como guaritas, banheiros químicos, contêineres, tendas e outros, devem ser segregadas, delimitadas e protegidas da interação com veículos a utilização de barreiras dos tipo “new jersey” devem proteger este tipo de estrutura de colisões.
• No caso de tarefas de carregamento de materiais, deverá ser mantida uma distância e segregação superior a 2 metros no lado oposto do veículo de carregamento.
• Ao escavar com escavadeira mecânica ou retroescavadeira, deverá ser estabelecida uma zona de segurança ao redor da máquina superior a 3 metros do raio de giro do braço, considerando sua extensão máxima.
• Deverá haver estacionamento diferenciado e sinalizado para máquinas pesadas e veículos leves, o acesso de pessoas deve ser controlado e o perímetro isolado
• Disponibilizar, de acordo com a análise da atividade, distâncias de segurança entre pessoas e equipamentos móveis.

SINALIZAÇÃO.

• Possuir sinalização restritiva para trabalhos de movimentação de máquinas e controle efetivo de acesso a estes setores.
• Dispor de sinalização indicando rotas seguras de circulação para as pessoas (próprias e de terceiros).
• Manter sinalização e sinalização visíveis e em bom estado estrutural e gráfico.
• Possuir sinalização proibindo a entrada de veículos/máquinas em áreas de trabalho exclusivas para pessoas.
• Os caminhos e passagens de pessoas devem estar claramente identificados, sinalizados, acessíveis e com os perímetros delimitados.
• Os lugares de estacionamento de veículos e máquinas devem estar claramente identificados/marcados e os percursos de circulação de pedestres adjacentes devem ser identificados e definidos de forma a não expor as pessoas à interação.
• Manter passagens ferroviárias sinalizadas, com boa visibilidade da envolvente e com controle de passagem por esse local.

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

• Possuir sistema de radiocomunicação para execução de tarefas específicas, seja para motoristas, auxiliares, sinalizadores ou quem for necessário conforme avaliação de necessidades.
• Manter o sistema de radiocomunicação operacional.
• Ter comunicação via rádio entre os sinalizadores que orientam o trânsito no local.

REQUISITOS PREVENTIVOS MÍNIMOS

O Condutor deverá cumprir os requisitos estabelecidos abaixo:
• Verificar se não há pessoas ao seu redor antes de dar partida e movimentar o veículo.
• Área de trabalho segregada no caso de utilização de máquinas e/ou equipamentos móveis.
• Avaliar a necessidade de sinaleiro e garantir a sua presença, nos sectores de trabalho onde seja requerido de acordo com o tipo de atividade a desenvolver.
• Possuir um sistema eficaz de radiocomunicação entre os operadores dos equipamentos e seus guias de trabalho (sinalizadores, riggers) durante a operação.
• Em caso de avaria da sua maquinaria ou veículo, solicite ajuda comunicando a sua chefia direta e não se exponha à circulação de outros veículos próximos.
• Respeite os sinais.
• Utilizar os elementos de estacionamento (freios, calços, parada do motor, corte de energia, entre outros).

ISOLAMENTOS

Isolamento e Sinalização de Segurança

- Para isolamento as áreas de trabalho deverão utilizar os tipos de isolamento, conforme segue:

Tipo do Material	Exemplo	Aplicação	Cuidados
Grade metálica		- Áreas de escavações; - Movimentação de cargas; - Isolamento de materiais; - Andaimes; - Caminhos seguros; - Trabalhos a quente; - Atividades diversas.	- União entre os segmentos; - Fixação contraventos;

Barreira Pantográfica		- Interdição de ruas; - Isolamento de gamagrafia localizada; - Caminhos seguros;	- União entre os segmentos; - Fixação contraventos;
Gradil metálico		- Proteção de queda de pessoas e materiais em altura ou elevados;	- União entre os segmentos; - Fixação robusta; - Aterramento;
Tapume metálicos		- Isolamentos de canteiros de obra;	- Proteção de Cantos vivos; - Aterramento; - Fixação contraventos;
Cones com barreiras de encaixe		- Isolamento de materiais; - Caminhos seguros; -	- União entre os segmentos; - Colocação de Contrapeso;

Barreiras New Jersey	 	- Segregação de máquinas móveis e pessoas; - Proteção para trânsito de veículos pesados; - Direcionamento fluxo de veículos;	- Nas barreiras plásticas enchimento com água;
Placas de identificação de isolamento		- Todos os isolamentos devem ser identificados com a placa padrão Arauco	
Cercamento de madeira com tela cerquite		- Segregação de grande perímetros Exemplo: locais de terraplanagem	
Cavalete Plástico		- Interdição de ruas;	- Nas barreiras plásticas enchimento com água;

MATERIAIS DE USO PROIBIDO



Cerquite e vergalhões;



Fitas de Isolamento

SINALIZAÇÃO

As áreas onde serão realizados trabalhos ou onde o processo envolva risco de queimadura, queda de objetos ou pessoas, projeção de materiais, incêndio ou explosão, choque elétrico, contato com produtos químicos, contato com parte móvel de equipamento, rompimento de tubulação pressurizada, trânsito e outros riscos identificados no PGR devem ser isoladas e/ou sinalizadas.

O isolamento e a sinalização devem ser providenciados antes do início da atividade, deve obedecer além do disposto nestas instruções, aos requisitos da NR-26 do MTE. Para casos específicos de bloqueio, deve ser consultado ainda o procedimento de ETIQUETAMENTO, BLOQUEIO E TESTE.

O isolamento e a sinalização devem atender os seguintes requisitos:

Devem ser precedidos de um estudo por parte do SESMT da CONTRATADA, de modo a estabelecer os sinais requeridos para cada área/atividade em função dos riscos presentes;

• Quando instalados temporariamente, devem ser removidos pelos executantes da tarefa assim que o trabalho na área terminar e o risco que originou sua colocação deixar de existir;

• Devem ser colocados de forma que permaneçam visíveis a todas as pessoas.

• É proibida à utilização de fitas plásticas (zebradas).

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA SINALIZAÇÃO

São sugestões como meios para sinalização:

• Banners e faixas informativos;

• Placas de PVC padrão SETON;

• Placas com estrutura metálica ou em madeira no padrão SETON;

• Placas adesivas padrão SETON;

• Faixas;

• Cones de sinalização;

• Cavaletes;

• Outros mediante aprovação da área MASSO ARAUCO ou GERENCIADORA MASSO.

Obs.: Caso a CONTRATADA opte pela utilização de placas com outros tipos de materiais que não estejam descritos na relação acima, estes devem ter resistência contra intempéries de maneira que a sua visibilidade não seja comprometida em caso de incidência solar e chuvas.

As placas devem ter dimensões compatíveis com o nível de visibilidade necessária na frente de serviço, levando em consideração as distâncias em que a sinalização deve ser visível.

Devem ser sinalizados:

• Vias e saídas de emergência;

• Portas corta-fogo;

• Instalações de primeiros socorros;

• Chuveiros e lava-olhos de emergência;

• Localização de extintores, mangueiras de incêndio, cobertores;

• Locais com riscos de incêndio;

• Riscos elétricos;

• Aberturas com risco de queda;

• Trabalhos sobrepostos;

• Áreas de ruído;

• Armazenamento de produtos químicos agressivos ou perigosos;

• Áreas com risco de radiação ionizante;

• Equipamentos pressurizados;

• Estacionamento;

• Locais de acesso restrito;

• Outros que se fizerem necessários.

Pátios e locais de obras devem ser sinalizados no acesso com placa informativa sobre os EPI, fornecendo instruções para seu uso, devem ainda possuir indicação de proibição do fumo, proibição de estacionamento e outras ações não autorizadas.

Para toda operação realizada no período noturno, deverá haver dispositivos de sinalização noturna.

SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Todas as vias de acesso por meio de estradas, ruas ou meios de afluência de veículos e pedestres devem ser sinalizadas pela CONTRATADA com o disposto no Regulamento Nacional de Trânsito do CONTRAN, além de sinalizações para abordar áreas com riscos específicos.

A CONTRATADA deve fornecer as informações básicas a serem adotadas com relação à sinalização de trechos de obras que interferirem com acessos internos, rodovias e vias secundárias. Estas informações devem ser apresentadas na forma de croquis, indicando o tipo e a localização da sinalização a ser adotada, além de qualificar e relacionar a sinalização prevista para o local.

Cabe à ARAUCO em conjunto com a GERENCIADORA DE OBRA estudar e aprovar (onde necessário).

A sinalização de trânsito interna ao Projeto deve cumprir os seguintes requisitos:

• Todos os bloqueios temporários de vias devem ser comunicados ao Serviço Médico e GERENCIADORA MASSO. A melhor rota alternativa para ambulância e demais veículos de emergência devem ser indicada. Ao término do trabalho, deve ser comunicada a liberação da via;

• A sinalização deverá contemplar a orientação a pedestres;

• As placas com mensagens específicas devem ser colocadas de modo a serem facilmente identificadas pelos motoristas ou pedestres;

• Durante a noite devem ser utilizados em caráter provisório dispositivo luminoso portátil na cor vermelha em sequência, de modo a delimitar a trajetória dos veículos. Estes dispositivos serão compostos de lâmpadas acopladas a luminárias, geralmente de plástico não inflamável e devem estar afixados em tapumes ou barreiras em intervalos não superior a cinco metros. Na ausência de energia devem ser utilizados lampiões ou lanternas;

• Valas, desníveis na pista paralelos ao sentido de deslocamento dos veículos e estreitamento de pista devem ser sinalizados com cavaletes ou tapumes;

• É recomendado que sejam colocadas placas de sinalização de advertência e regulamentar indicando a velocidade máxima para o local, em distâncias decrescentes de 200, 100 e 50 metros antes das faixas de desaceleração;

• Deve existir sinalização de trânsito em todos os cruzamentos, e sinalização de limite de velocidade nas vias de trânsito interno do projeto, às quais se deve obedecer irrestritamente.

Padrões de Sinalização:





PROGRAMA DE CONTROLE DE ENERGIAS PERIGOSAS - PCEP

O controle de energias perigosas é um programa prioritário na Arauco e uma diretiva clara a todos os funcionários próprios ou terceiros. Mas este controle somente poderá ser feito através daquilo que denominamos como “bloqueios duros”, ou seja, através de cadeados combinados com etiquetas de sinalização e de regras claras para todas as etapas necessárias à segura realização da tarefa. Seguir estas regras de forma consistente e consciente é a receita para um trabalho com eficiência e sem acidentes.

Toda a atividade em que houver risco ou suspeita de existência de algum tipo de energia perigosa, A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem obrigatoriamente utilizar a sistemática de ETIQUETAMENTO/ BLOQUEIO/ TESTE E VERIFICAÇÃO DE ENERGIA ZERO seguindo os critérios descritos pela CONTRATANTE.

Todos os colaboradores deverão ser instruídos e conscientizados sobre a necessidade e obrigatoriedade da aplicação efetiva deste procedimento.

Somente quem participou da capacitação em controle de energias perigosas e foi aprovado na avaliação final está autorizado a realizar tarefas em que estejam envolvidas energias perigosas. Estes funcionários devem possuir uma identificação específica em seu capacete e somente eles estão autorizados a realizar a tarefa de estabelecer o estado zero de energia em máquinas e equipamentos.

Estas tarefas são realizadas em máquinas ou equipamentos, instalações ou sistemas de processos onde o funcionamento inesperado, energização ou presença de energia residual que podem causar lesões ou danos à propriedade ou ao meio ambiente.

Todos os sistemas, processos ou equipamentos que possam gerar riscos de movimentos inesperados, advindos de qualquer energia (elétrica, mecânica, química, térmica, radiação etc.) obrigatoriamente devem aceitar sistemas bloqueáveis, que assegurem segurança total, dispositivos estes fornecidos pela CONTRATADA.

PREPARAÇÃO DO EQUIPAMENTO, MÁQUINA OU SISTEMA

- Antes de se iniciar a tarefa, deve-se identificar todas as fontes de energia presentes fazendo o uso a ANÁLISE

DE ENERGIAS PERIGOSAS - AEP, verificando os procedimentos específicos de cada equipamento ou máquina.

- Executar as respectivas PT (Permissão de Trabalho) e Análise de Risco da Tarefa (ART).
- Assegurar clara comunicação a todos os envolvidos.

ISOLAMENTO DAS FONTES DE ENERGIA

- Todos os DISPOSITIVOS DE ISOLAMENTO DE ENERGIA - D.I.E correspondentes a todas as fontes de energias identificadas nas AEPs devem ser fechados ou desligados.
- É obrigatório a utilização de dispositivos de bloqueio devidamente aprovados pela respectiva AEP.
- As AEPs devem ser disponibilizadas a todos os executantes envolvidos na realização da atividade.

DATA	ANÁLISE DE ENERGIAS PERIGOSAS AEP	Máquina/Equipamento/Sistema:	
		Operação:	
		Setor:	
		Responsável:	

#	ENERGIA	IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO DIE	MAGNITUDE	DISPOSITIVO DE BLOQUEIO	PROCEDIMENTO DE ALÍVIO DE ENERGIA RESIDUAL	PROCEDIMENTO DE TESTE E VERIFICAÇÃO

Modelo de AEP

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO

- O bloqueio e a respectiva sinalização devem ser feitos conforme este procedimento.
- Cada bloqueio e seu respectivo dispositivo/sistema de bloqueio deverá contar com uma etiqueta de identificação pessoal, a qual indicará a quem corresponde o dispositivo de bloqueio e quem são os envolvidos na tarefa.
- Cada executante possuirá sob sua responsabilidade um único sistema de bloqueio.
- Em especial, será utilizado um único tipo de cadeado adequado a posição que será instalado, que contará com uma única chave.
- Todo bloqueio é realizado através de cartão de identificação, cadeado individual da operação e cadeado individual do executante. A identificação de pessoas, a proteção aos equipamentos, o grupo de trabalho para o serviço executado é realizada através de etiquetas. Nos casos onde várias pessoais as necessitam trabalhar em um equipamento, deve ser usada extensão para cadeados, pois todo funcionário deve usar pelo menos 1

(um) cadeado.

- **Múltiplos cadeados:** para várias tarefas executadas no mesmo equipamento deverão ser usados dispositivos de bloqueio que permitam a utilização de vários cadeados, lembrando que cada executante deverá contar com um cadeado específico.
- **Caixa de bloqueio**: para um número significativo de tarefas e executantes simultâneos, deverá ser usada a caixa de bloqueio. Todos os executantes devem bloquear e etiquetar usando seu próprio cadeado e sua própria etiqueta na caixa de bloqueio em cujo interior estarão as chaves dos bloqueios realizados pelo Responsável Primário.
- **Bloqueio elétrico:** os bloqueios elétricos deverão ser realizados sempre que possível na central de comando de máquinas (CCM) ou subestação. Caso não seja possível, o bloqueio será realizado no DIE correspondente. Todo bloqueio elétrico deverá ser realizado por profissional habilitado e conforme técnicas definidas na legislação e normativas vigentes.
- A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem possuir todos os materiais de bloqueio no padrão utilizado pela Arauco, Modelos abaixo:

NOTA: em caso de necessidade de bloqueio de um equipamento após um desligamento geral de energia elétrica, como o teste do bloqueio fica comprometido devida a falta de energia, nesse caso o bloqueio do equipamento deverá ser feito no disjuntor a montante.

ALÍVIO DE ENERGIA RESIDUAL

Nos casos da possibilidade de existência de energia residual, estas devem ser aliviadas ou esgotadas através de:

- Aterramento;
- Dissipação de energia de capacitores;
- Resfriamento ou aquecimento de superfícies, fluídos ou recipientes, levando sua temperatura a níveis normais de operação ou a níveis compatíveis aos equipamentos de proteção pessoal em uso;
- Equalização e despressurização de tubulações, mangueiras e recipientes;
- Aguardar a total interrupção de partes em movimento;
- Aguardar que as partes elevadas baixem ou baixá-las conforme procedimento aprovado;
- Purgar as substâncias químicas que possam persistir no sistema (vapores, líquidos ou sólidos);
- Deixar amortecedores ou sistemas de compressão em sua posição original de repouso;
- Aliviar linhas de vapor;

TESTE DE BLOQUEIO E VERIFICAÇÃO DE ESTADO ZERO DE ENERGIA

- Todo o equipamento, máquina ou sistema deverá ser testado e verificado para confirmação da condição de estado zero de energia. Isto inclui, mas não está limitado ao acionamento de botoeiras, verificação de

manômetros, indicadores de temperatura, verificação visual de ausência de substâncias químicas, instrumentos de medição elétrica, entre outros

- Avaliar as condições de segurança do local antes de realizar o teste e verificação, assegurando que nenhuma pessoa esteja exposta a uma situação de risco frente a um eventual funcionamento indesejado do equipamento, máquina ou sistema.
- Todas as fontes de energia que possam gerar movimento de parte do equipamento/máquina devem estar bloqueadas. Os fluidos pressurizados (ar, óleo etc.) devem estar bloqueados. Válvulas devem estar fechadas e a pressão no lado do equipamento/máquina deve ser reduzida, através do escape para atmosfera ou escoamento para um tanque/reservatório. Todos os tanques/reservatórios de ar-comprimido devem ser reduzidos à pressão atmosférica ou tratados como fonte de energia e serem bloqueados.
- O potencial de energia mecânica de todas as partes da máquina deve estar abaixo de valores práticos (operacionais), para evitar que rompimento de uma tubulação ou mangueira não produza um movimento inesperado.
- A energia cinética das partes da máquina deve ser mantida em baixos valores. As partes da máquina, soltas ou livres devem estar asseguradas contra movimentos acidentais (calçadas, amarradas etc.). Peças ou materiais suportados ou controlados pela máquina serão considerados como partes da máquina e deverão estar em conformidade com este procedimento.
- O “Estado de Zero Energia” será alcançado quando se assegurar sobre a inexistência de pressão residual em qualquer tubulação e/ou componentes do maquinário.
- Caso seja detectado o funcionamento do equipamento durante o teste e verificação, toda a operação deverá ser paralisada e revisados com a presença de um Técnico de Segurança.
- Após o teste e verificação, o dispositivo de acionamento (exemplo: botoeira) deverá ser retornado à posição de desligamento de forma a prevenir a energização acidental quando do reestabelecimento da condição normal.
- O realizador do bloqueio e o solicitante do bloqueio são responsáveis por testar o bloqueio do equipamento e - em seguida - preencher a *Lista de Verificação dos Bloqueios de Fontes de Energias Perigosas*.
- Todas as pessoas que irão trabalhar no equipamento devem solicitar o teste do bloqueio, solicitando o teste de acionamento e/ou nova verificação do sistema. Realizado o teste, devem registrar nome, número do cadeado, empresa e assinatura na *Planilha Controle de Instalação de Cadeado de Bloqueio*.
- Todas as pessoas que necessitem de proteção de desligamento e trava deverão solicitar ao responsável a liberação do equipamento. Somente depois de liberado e travado com o cadeado do responsável é que o cadeado do solicitante deve ser colocado no quadro ou caixa de bloqueio.
- Limpeza, lubrificação e ajustes só devem ser realizados em equipamento com partes móveis quando não houver nenhum risco. Estas partes móveis devem contar com proteções que impeçam o contato acidental.
- Uma análise deve ser feita pelo responsável para averiguar a necessidade de desligar e travar também o equipamento anterior e posterior ao que será trabalhado.

- No caso de haver cadeados no disjuntor, o eletricista fica proibido de religar este disjuntor.

Lista de Verificação dos Bloqueios de Fontes de Energias Perigosas

LISTA DE VERIFICAÇÃO DOS BLOQUEIOS DE FONTES DE ENERGIAS PERIGOSAS																	
Código: PO.BR.003		Revisão: 02		Área: Segurança do Trabalho			Aplicação: 29/08/2022										
Data: _____	Local:																
Descrição do equipamento	TAG	ENDEREÇO DE INSTALAÇÃO DO CADEADO	Nº CADEADO	NOME DO EXECUTANTE			VISTO DE BLOQUEIO E TESTE			VISTO DE DESBLOQUEIO, LIBERAÇÃO E TESTE							
			NR-10 ou BLOQUEIO DURO.	Produção - Operador de sala	Solicitante do bloqueio	Executante do bloqueio	Produção - Operador de sala	Solicitante do bloqueio	Executante do bloqueio	Data:	Produção - Operador de sala	Hora	Solicitante do desbloqueio	Hora	Executante do desbloqueio	Hora

Modelo de Lista de Verificação de Bloqueio

CONTROLE DE INSTALAÇÃO DE CADEADO DE BLOQUEIO									
Código: PO.BR.003	Revisão: 02	ÁREA: Segurança do Trabalho		Aplicação: 29/08/2022					
EQUIPAMENTO TAG.:				DATA:					
Nº CADEADO	NOME	EMPRESA	FUNÇÃO	INSTALAÇÃO			REMOÇÃO		
				DATA:	HORA	VISTO	DATA:	HORA	VISTO

Modelo do Controle de Instalação de Cadeado de Bloqueio

EXECUÇÃO DA TAREFA CONFORME PLANEJAMENTO

Para a realização da tarefa é necessário cumprir com todos os procedimentos e instruções de trabalho internas, o que inclui obrigatoriamente as permissões de trabalho e a ART. Todos os executantes deverão verificar o estado zero de energia e ter seus dispositivos de bloqueio instalados.

RETORNO À CONDIÇÃO NORMAL

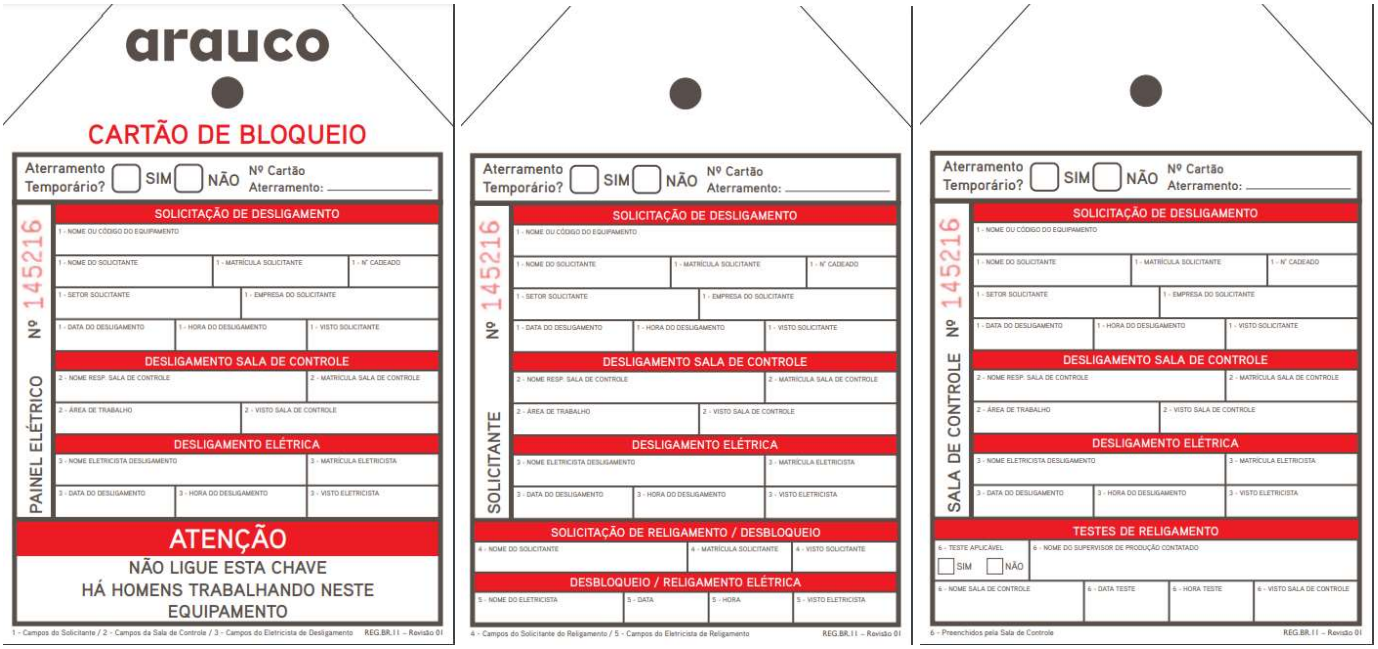
Antes de retirar os cadeados e etiquetas, o Responsável Primário deve assegurar-se que:

- O lugar de trabalho encontra-se limpo e organizado.
- Todos os materiais, ferramentas e dispositivos de bloqueio e sinalização tenham sido recolhidos.
- Não existem condições inseguras que possam afetar pessoas, meio ambiente ou processo/equipamento.
- As proteções das máquinas e equipamentos encontram-se instaladas (proteções de partes móveis, sinalização de segurança).

- Que todas as pessoas envolvidas na operação específica sejam comunicadas sobre o retorno à condição normal e que não se encontrem em locais de risco.
- Que o acionamento do equipamento, máquina ou sistema esteja em posição “desligado” para evitar o funcionamento não desejado.

CARTÃO DE BLOQUEIO

- O cartão de bloqueio é usado adicionalmente ao cadeado e serve para identificar a principal pessoa envolvida no trabalho, que deverá preenchê-lo corretamente (de forma legível) e assiná-lo. O cartão não substitui o cadeado de segurança: é uma medida complementar.
- Quando afixado, o cartão deverá estar devidamente preenchido. Deve estar afixado diretamente sobre o equipamento bloqueado, junto com o dispositivo de bloqueio.
- O responsável pelo bloqueio deve assegurar que a sala de controle, ou equivalente, tenha ciência “visual” dos equipamentos em estado de bloqueio (ex.: “canhoto” mantido na sala de controle ou equivalente durante a realização da atividade).
- Os cartões de bloqueio devem ser considerados como “registros” e mantidos em arquivo na respectiva sala de controle ou equivalente, por um período mínimo de 30 dias.



TRANSPORTE DE PESSOAS

A ARAUCO estabelece critérios preventivos específicos de maneira corporativa para as atividades de transporte terrestre de pessoas que se aplica a todos os serviços de transporte, tanto próprios como de empresas contratadas e subcontratadas, que participem de atividades dentro e fora do local de trabalho.
As contratadas e subcontratadas poderão ter o próprio programa de controle de risco de transporte de funcionários desde que este considere minimamente os requisitos legais e os estabelecidos pela Arauco como base do programa.

O número de passageiros a serem transportados em qualquer tipo de veículo deve ser equivalente ao número de assentos que o veículo possui por projeto, portanto, é proibido transportar pessoas em pé ou em posições não consideradas como assentos individuais.
Todos os veículos e seus motoristas devem cumprir as leis e regulamentos de trânsito.

MOTORISTA DE ÔNIBUS OU MICROÔNIBUS

- Ter e portar uma carteira de motorista para o tipo de veículo a ser utilizado, de acordo com a legislação vigente.
- Cumprir os requisitos de saúde determinados por exames ocupacionais que certifiquem a adequação para a função a ser desempenhada.
- Ter um contrato de trabalho que especifique claramente sua função, o horário para dirigir e outras tarefas ligadas a função de motorista, em total conformidade com a legislação trabalhista Brasileira.
- Ter um exame psicotécnico atualizado emitido pelo órgão competente.
- Ser treinado nos seguintes assuntos, no mínimo:
    - Direção defensiva no transporte de passageiros.
    - Resposta de emergência em caso de emergência.
    - Uso de equipamento de proteção individual.

    O treinamento que abrange os tópicos acima não deve ter mais de 6 meses antes do início do trabalho no local e deve ser atualizado no máximo a cada 2 anos.

MOTORISTA VEÍCULO LEVE

- Ter e portar carteira de motorista para o tipo de veículo a ser utilizado, de acordo com a legislação vigente.
- Ser certificado por meio de um curso aprovado de "Condução em Condições Adversas" ou "Condução Defensiva em Veículos Leves" gerado pela instituição competente.

REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA DOS VEÍCULOS

Os veículos de transporte de pessoas (ônibus e micro-ônibus) devem ser usados exclusivamente para essa finalidade.

- Ter toda a documentação legal atualizada, conforme exigido pelos regulamentos aplicáveis.
- Cintos de segurança retráteis de três pontos para o motorista em boas condições e em funcionamento.
- Cintos de segurança para todos os outros assentos de passageiros em boas condições e em funcionamento.
- Kit de primeiros socorros.
- Buzina em bom estado de funcionamento.
- Extintor de incêndio certificado e operacional.
- Triângulos de acordo com a legislação vigente.
- Colete refletivo para uso do motorista em caso de pane do veículo.
- Para-brisa, vidros laterais e janelas em boas condições.
- Todas as luzes em perfeitas condições de funcionamento e visibilidade.
- Limpadores de para-brisa e bicos de água em boas condições.
- Dispositivo sonoro de excesso de velocidade com limites definidos com base na legislação.
- Equipamento de comunicação telefone operacional ou por rádio.
- Os pneus devem ter uma banda de rodagem com uma profundidade de pelo menos 3 mm. É proibido o uso de pneus recauchutados, redesenhados ou que tenham perdido a aderência, bem como diferentes tipos de pneus por eixo.
- Assentos adequadamente ancorados, em boas condições e com apoios de cabeça voltados para a frente.
- Sistema de monitoramento por satélite (Telemetria);

Os veículos leves devem ter os itens acima descritos e além disso:

- Air bag frontal para motorista e passageiro dianteiro.
- Sistema de freio antibloqueio (ABS).
- Sensores de aviso de aproximação ou alarme de ré.

Os veículos micro-ônibus e ônibus, devem ter os itens acima e além disso:

- Plataformas de acesso em boas condições, com corrimãos para o correto apoio das pessoas.
- Alarme de ré.
- Câmera de monitoramento em marcha ré.
- Sistema de controle de fadiga e monitoramento de câmeras.
- Sistema de freio antibloqueio (ABS).
- Airbag do motorista (para micro-ônibus)
- Nos casos em que for necessário transportar ferramentas, acessórios, malas, bolsas ou mochilas de pessoas ou outros itens necessários para o trabalho, eles devem estar em armários fechados projetados para esse fim ou presos de forma a impedir que se movam.

- Idade máxima de 10 anos. Para micro-ônibus e ônibus com idade entre 5 e 10 anos, deve ser feita uma revisão certificada a cada 6 meses por um serviço técnico autorizado.
- Não são permitidas alterações no projeto original dos veículos que estejam relacionadas a:

    - A estrutura ou o design geral do veículo.
    - Tipo de pneus ou rodas originais fornecidos pelo fabricante.
    - Sistema de suspensão do veículo.
    - Sistema mecânico do veículo.
    - Que possam alterar negativamente o centro de gravidade do veículo.
    - Que altere a capacidade de carga do veículo.

REQUISITOS MÍNIMOS ASSOCIADOS À OPERAÇÃO.

- Ter um contrato de trabalho para prestar serviços de transporte de passageiros.
- Ter e garantir a conformidade com um programa de manutenção de veículos.
- Ter um sistema implementado para controlar as horas de trabalho e os períodos de descanso dos motoristas de veículos que transportam pessoas. Os períodos de descanso a serem considerados dependerão do tipo de transporte realizado:

    - **Transporte urbano**: os motoristas não podem dirigir por mais de 4 horas contínuas e devem descansar por 30 minutos.
    - **Transporte rural**: os motoristas não podem dirigir por mais de 5 horas contínuas e devem descansar por 60 minutos.
    - **Transporte rodoviário**: os motoristas não podem dirigir por mais de 5 horas contínuas e devem descansar por 2 horas.

- Tenha um programa de manutenção preventiva para veículos de transporte de passageiros que cubra pelo menos o seguinte:

Pelo menos uma vez por semana:

- Para-brisa e janelas, incluindo limpadores de para-brisa e jatos de lavagem.
- Kit de primeiros socorros.
- Itens em caso de pane mecânica.
- Assentos.

Diariamente:

- Luzes.
- Direção.

- Freios.
- Pneus.
- Instrumentação do veículo.
- Cintos de segurança.
- Buzina.
- Sistema de monitoramento por satélite (Telemetria).

MANUAL DE OPERAÇÃO TRANSPORTE DE PESSOAS

Todos as empresas devem possuir uma Manual de transporte de pessoas onde deve constar minimamente as seguintes orientações:

- Descrição das ações a serem tomadas em caso de emergência, incluindo, no mínimo:
    - Números de telefone de emergência.
    - Ações em caso de colisão, panes, itens defeituosos, danos e agressão criminal.

- Deve haver documentos que regulamentem o trânsito e a permanência de veículos na área de construção do local, incluindo, no mínimo, o seguinte:
    - Limites de velocidade.
    - Tráfego próximo a áreas perigosas ou restritas.
    - Controle de entrada e saída de veículos.
    - Instalação e manutenção de sinais de trânsito.
    - Áreas especialmente designadas para embarque e/ou desembarque de passageiros.

- Como estacionar em áreas onde o estacionamento é permitido e quais barreiras devem ser colocadas para separar os veículos de passageiros de outros veículos.

- Todos os veículos que entram no local devem ter uma identificação padronizada emitida pela área de administração responsável pelo local.

- Para veículos de transporte de pessoas, como ônibus e micro-ônibus, deve haver um sistema para garantir que os riscos associados à viagem sejam gerenciados e controlados. O sistema deve incluir, no mínimo:
    - Planos de viagem antes do início das viagens e/ou rotas.
    - Identificação, avaliação e controle dos riscos associados ao transporte de pessoas.
    - Avaliação e comunicação de mudanças nas condições ambientais e das estradas no momento da viagem.
    - Medidas para controlar a fadiga e a sonolência do motorista.

OPERAÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS

A prevenção de acidentes com veículos industriais deve ser uma das prioridades das contratadas e subcontratadas.

Estas ações de prevenção devem observar não apenas os cuidados com os equipamentos, mas também com a capacitação do operador, com as cargas a serem movimentadas, com as vias a serem utilizadas e com a sinalização do local, garantindo a segurança de todas as pessoas envolvidas durante toda a atividade.

A operação de veículos industriais de maneira incorreta representa um risco muito relevante e propício à ocorrência de acidentes com potencial IAP (Incidente de Alto Potencial).

A operação de máquinas, equipamentos e veículos deverá seguir minimamente as normas regulamentadoras (NR 11 e 12).

Todos os equipamentos automotores, veículos e máquinas deverão ser inspecionados pela Gerenciadora MASSO e credenciados pela Gerenciadora da Central de Serviços Administrativos conforme fluxo descrito no Anexo 1 - Fluxo de Credenciamento e Inspeção de Máquinas e Equipamentos. O credenciamento terá validade de até 12 meses respeitando os prazos contratuais.

RESPONSABILIDADES:

- É de responsabilidade da CONTRATADA a iniciativa de planejar e executar suas atividades de modo a prevenir incidentes de trabalho, preservar a saúde de seus funcionários e o meio ambiente.
- A CONTRATADA é responsável por todos os atos e atitudes de seus empregados e subcontratados ou decorrentes da inobservância das normas MASSO.
- Responsabilidade significa também a obrigação de interromper, punir na forma da lei por qualquer atividade ou postura que represente risco imediato à saúde, de incidente ou dano ambiental.
- Em caso de subcontratação é de responsabilidade da CONTRATADA divulgar e fazer cumprir todas as leis, normas de MASSO vigentes.
- Todos os caminhões poliguindastes, ônibus ou veículos devem possuir alarme de sinalização de ré, conforme determinado pelas NR's.
- Todos os equipamentos de elevação (caminhão poliguindastes, empilhadeiras, talhas) devem possuir identificação de capacidade de carga conforme a NR11.
- Todas as plataformas elevatórias pantográficas ou articuladas devem ter alarme sonoro e visual durante sua movimentação.
- Todos os equipamentos móveis/veículos industriais devem possuir e ter em bom estado de visibilidade para leitura, toda a sinalização de segurança autoadesiva, em português, contida no manual de segurança do equipamento fornecido pelo fabricante e possuir o manual de segurança e operação presente constantemente no equipamento.

• Os veículos autopropelidos (Empilhadeiras, Pá Carregadeira, PTA, Escavadeiras, Lift, Varredora, Tratores, Caminhões, etc.) somente poderão circular em áreas demarcadas e específicas de trânsito desses veículos. Caso seja necessária a circulação em áreas onde pode ocorrer a presença de pessoas e/ou em locais sem áreas demarcadas para

este fim, deverá haver liberação prévia com envolvimento dos responsáveis das áreas envolvidas e isto só poderá ocorrer mediante a emissão de uma Permissão de Trabalho e uma análise de risco. O não cumprimento desta diretriz será considerado falta grave e o infrator estará sujeito às sanções administrativas aplicáveis;

- É expressamente proibido o trânsito e a permanência de pessoas em áreas sinalizadas para trânsito e operação de equipamentos de carga, somente pode ser realizada em faixa de pedestre autorizada, demarcada e sinalizada para cruzamento de rua. Caso o deslocamento necessite ser realizado em área não designada para pedestres, uma autorização formal deve ser emitida pelo responsável do setor ou área e deve incluir todas as medidas de segurança aplicáveis à natureza da tarefa. Importante: A utilização de colete refletivo ou uniforme com faixas refletivas e faixas de coloração que destacam a visualização é obrigatória em todas as áreas. Caso seja necessária alguma operação especial nestas áreas, deverá haver liberação prévia e isto somente poderá ocorrer mediante a emissão de uma Permissão de Trabalho;
- É expressamente proibido o trânsito e a permanência de qualquer tipo de veículo não autorizado (caminhões, máquinas, carros, motocicletas, caminhonetas, etc.) em áreas demarcadas e específicas de trânsito de veículos industriais. Caso seja necessária alguma operação especial nestas áreas, deverá haver liberação prévia e isto só poderá ocorrer mediante a emissão de uma Permissão de Trabalho;
- Em casos em que é necessária a utilização do mesmo espaço físico por pessoas (para realização de determinada tarefa) e veículos, em hipótese alguma isto poderá ocorrer de maneira simultânea. Deverá existir dispositivos de isolamento e sinalização deste espaço em campo, buscando a eliminar o risco de acidentes.
- A separação de áreas de circulação de pessoas e área de trânsito de veículos industriais deve suportar a queda de material e proteger as pessoas caso isto venha a ocorrer (ex.: queda de carga sendo elevada ou transportada em caminhões).

Responsabilidades do condutor, de passageiros e pedestres:

a) O condutor de veículos deve possuir e portar a CNH válida, na categoria correspondente ao veículo conduzido;
b) O condutor é responsável por realizar uma inspeção prévia no veículo. Portanto, lhe caberá verificar: níveis de água, óleo e combustível, extintor de incêndio, cintos de segurança, documentação do veículo, dispositivos de sinalização, luzes, freio, pneus etc, antes de acessar as unidades da Arauco;
c) O condutor será responsável por todas as implicações oriundas do seu ato de dirigir de acordo com as legislações e normas aplicáveis;
d) O condutor deverá manter os faróis acesos durante a circulação nas dependências da companhia;
e) O condutor deverá circular sempre com a carga amarrada, quando aplicável, e por ruas e setores habilitados;
f) O condutor deve estacionar o veículo apenas em locais autorizados;
g) Os pedestres devem obrigatoriamente obedecer às restrições e sinalizações nas áreas e utilizar calçadas e locais adequados para circulação, utilizando a faixa de segurança para travessia em vias e corrimão para subir e descer

escadarias e lances de níveis de solo. O não cumprimento desta diretriz implicará em falta grave e será tratada com rigor pela companhia.

h) Ao transitar e/ou permanecer em locais de trânsito, está proibido:

- O uso de celular em qualquer situação enquanto dirigir;
- Intervir em processos de carga sem autorização;
- Utilizar dispositivos de música, digitar, falar ao celular, correr ou realizar qualquer ação que prejudique a atenção;
- Transporte inadequado de passageiros.

OPERADORES DE VEÍCULOS INDUSTRIAIS

Somente pessoas treinadas, aprovadas e habilitadas, ministrados por instrutores qualificados, podem dirigir e/ou operar veículos industriais. Além de habilitado, o operador deve estar apto física e psicologicamente para este tipo de operação.

Requerimento Básico para Operação de Veículos Industriais: para operar veículos industriais nas dependências da Arauco do Brasil, o operador deverá ser portador de CNH – Carteira Nacional de Habilitação, e ter qualificação condizente com a Tabela de Requisitos Mínimos MASSO – Anexo 8 e a empresa deve comprovar com documentos a habilidade e experiência deste.

TRÂNSITO INTERNO

O trânsito na Arauco é regido pelas disposições do Código de Trânsito Brasileiro e por regras internas complementares, aplicando-se, em especial o que segue:

a) Respeitadas as normas de circulação e conduta, em ordem decrescente, os veículos de maior porte devem manter atenção especial e prezar pela segurança dos menores e juntos pela integridade dos pedestres;

b) As ambulâncias e os veículos de Combate a Emergências terão preferência de trânsito em atendimento de emergência real ou simulada;

c) Todos os veículos devem respeitar a velocidade máxima permitida sinalizada nas unidades da Arauco do Brasil;

d) Todas as sinalizações e orientações existentes nas áreas deverão ser rigorosamente respeitadas;

e) Todo transporte de materiais e equipamentos deve ser realizado em veículos apropriados e com carga devidamente dimensionada e amarrada, seguindo os procedimentos internos;

f) Somente é permitido o transporte de pessoas em veículos adequados ao transporte de passageiros, devidamente sentados, com o cinto de segurança afivelado, atendendo as demais exigências legais para esse tipo de transporte;

g) É obrigatório o uso de sinal sonoro em marcha a ré em veículos industriais.

NOTA 1: Os veículos com carga deverão estar devidamente equipados, de modo a evitar o derramamento da carga sobre a via. O transporte de materiais a granel em caminhões basculantes somente será permitido com a caçamba

coberta por lona ou tela protetora.

INSPEÇÕES EM VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS;

É o conjunto de atividades técnicas e administrativas que visam a conservação de um equipamento ou sistema em condições operacionais seguras.

- Manutenção preventiva: é aquela que, se adequadamente conduzida, minimiza a ocorrência de defeitos e, por consequência, aumenta o nível de Segurança da operação.

O cronograma de manutenção preventiva deverá ser rigorosamente seguido. Equipamentos com manutenção preventiva vencida não devem ser conduzidos ou operados.

- Manutenção corretiva: costuma trazer custos adicionais e pode implicar em riscos adicionais às pessoas envolvidas. Um veículo industrial que apresente defeitos que comprometam o seu funcionamento seguro não poderá ser utilizado até que a respectiva manutenção corretiva seja realizada.

Equipamentos móveis/veículos industriais devem:

- Ser checados/vistoriados através de checklist de segurança preenchido na entrada do canteiro de obras;
- Credenciados na Central de Serviços;
- Preencher diariamente antes do início das atividades o checklist de segurança pré-operacional e mantê-lo disponível no veículo;
- Mensalmente deverá ser emitido um relatório fotográfico evidenciando a realização das inspeções durante o mês.

MANUTENÇÕES E ABASTECIMENTO DE VEÍCULOS

MANUTENÇÕES:

No interior das dependências da Arauco é permitido somente pequenos trabalhos de manutenção de veículos como por exemplo: troca de mangueira que não demande a desmontagem de outras partes do veículo (sem o risco de incêndio e risco ambiental) e substituição de bateria, mediante preenchimento de ART (Análise de Risco da Tarefa) e emissão de PT (Permissão de Trabalho).

Caso a pane persista ou não seja possível realizar a pequena manutenção, o veículo deve ser guinchado até oficina externa para realizar a manutenção corretiva.

As empresas terceiras envolvidas na manutenção e/ou guinchamento devem estar cadastradas na central de serviço e passar por integração de segurança.

A movimentação do caminhão deve ser realizada com sistema projetado para o reboque de forma segura, conforme exemplos abaixo.





É EXPRESSAMENTE PROÍBIDO realizar o reboque de veículos utilizando cabos de aço ou sintéticos;

Caso seja necessário a utilização de cambão, este deve cumprir os requisitos da Ficha de Segurança 37 – Estândar de Lança de Reboque – Anexo 14;

Nos casos de verificação ou enchimento dos pneus dos veículos devem ser observadas e seguidas as exigências da Ficha de Segurança 33 – Estândar para Verificação de Pressão de Pneus.

ABASTECIMENTO DE CAMINHÕES, TRATORES, PÁS CARREGADEIRAS, GUINDASTES E OUTROS A DIESEL

O operador/motorista do veículo deve:

- Estacionar veículo em posição segura, acionar o freio de mão, desligar o motor e retirar a chave do contato;
- Afastar-se até posição definida como segura (área demarcada a uma distância mínima de 7,5 metros do bico).

O responsável pelo abastecimento de caminhões, tratores, pás carregadeiras e outros deve:

- Isolar a área de forma adequada, garantindo o não acesso de outras pessoas no local;
- Conectar o cabo terra no veículo em local adequado;
- Colocar a pistola de abastecimento no tanque;
- Apertar o gatilho para abastecer - o abastecimento estará completo quando o sensor do gatilho de alto volume for acionado.
- Guardar a mangueira no respectivo suporte após finalizado o abastecimento;
- Fechar o registro e colocar o cadeado;
- Devolver a chave do veículo ao operador/motorista, liberando o veículo para operação.

NOTA 1: Todo o sistema de abastecimento de combustível deverá contar com sensor de alto volume;

NOTA 2: O abastecimento deverá ser realizado unicamente por profissional devidamente capacitado, habilitado e autorizado para tal.

NOTA 3: Proibido o uso de celulares e rádios na área durante o abastecimento.

RISCO ELÉTRICO – NR 10

Para qualquer atividade em instalações elétricas ou proximidades os profissionais habilitados e capacitados envolvidos devem ter uma autorização formal da própria contratada, para a realização desta.

Para se obter a autorização é necessário que os profissionais tenham os treinamentos obrigatórios da NR-10 aplicáveis para a atividade e apresentem os documentos de habilitação, qualificação ou capacitação na área de elétrica de acordo com a referida atividade, ou seja: diploma de formação em entidade de ensino reconhecida pelo Ministério de Educação para Qualificados, e comprovante de inscrição no respectivo conselho de classe (CREA) para os Habilitados (Item 10.8 da NR-10).

Os funcionários capacitados devem trabalhar sob responsabilidade de um responsável técnico habilitado, sendo que o mesmo deve também apresentar comprovante de inscrição no respectivo conselho de classe (CREA) (Item 10.8.3 da NR-10).

Os profissionais autorizados serão identificados através de autorização. Este nível de autorização se dá pelo nível de interação com energia elétrica que a atividade demanda.

Todos os autorizados devem portar esta identificação em local visível.

Nenhuma atividade no sistema elétrico de potência (SEP), bem como em alta tensão (AT), podem ser realizadas individualmente enquanto energizadas ou com risco de estar.

Todas as atividades a serem realizadas nas instalações elétricas devem ser informadas aos responsáveis pela manutenção elétrica da área.

Todo bloqueio do sistema elétrico deve seguir os padrões do PROJETO SUCURIÚ e devem ser realizados por profissional qualificado como explicitado anteriormente.

É de responsabilidade da contratada, quando da realização dos seus bloqueios internos, assim como deverá fornecer cadeados, etiquetas de bloqueio, garras de bloqueio e caixas de controle. Para operacionalização a CONTRATADA deverá consultar o procedimento Bloqueios de Energias Perigosas.

Todas as atividades a serem desenvolvidas nas instalações elétricas, somente podem ser realizadas mediante Análise de Risco da Tarefa (ART) e Permissão de Trabalho (PT).
O uso da PT somente não é permitido.
CONTRATADAS E SUBCONTRATADAS devem atender a todos os requisitos legais previstos na NR 10.
A responsabilidade da realização do treinamento de BA1 é do PROJETO SUCURIÚ. Demais treinamentos são de responsabilidade da própria contratada e suas subcontratadas BA2, BA3, BA4 e BA5, bem como a sua identificação, listas de controles de acessos as salas elétricas, credenciamento dos profissionais de elétrica dos seus respectivos contratos, são de responsabilidade da contratada. Cabendo a Arauco, a fiscalização destes processos. A responsabilidade pelas salas elétricas durante a montagem e comissionamento das mesmas é das Empresas

Contratadas. A responsabilidade Arauco só ocorrerá após o aceite e recebimento.

Não é permitido:

- A atuação em sistemas, instalações ou atividades que ultrapassem a designada pela PT.
- O uso de adornos pessoais nos canteiros e frentes de trabalho e em especial em trabalhos com instalações elétricas (Item 10.2.9.3 da NR-10).
- A permanência desnecessária dentro das instalações elétricas.
- Fumar, beber ou alimentar-se nas instalações elétricas.
- O armazenamento de qualquer material dentro das instalações elétricas (em especial combustíveis ou líquidos inflamáveis).
- A realização de atividades de forma individual em salas elétricas energizadas, sendo necessário a existência de pelo menos dois profissionais.

RISCOS ELÉTRICOS: NORMAS ARAUCO (ALTA TENSÃO), (PROTEÇÃO DE RISCO DE ARCO ELÉTRICO) E (BAIXA TENSÃO)

Em trabalhos em espaços confinados ou áreas úmidas onde for necessário o uso de extensões elétricas, as mesmas devem ser conectadas a um circuito com “GFCI’s” – Disjuntor interruptor diferencial residual com corrente de fuga no máximo de 30 mA.

- Não é permitido o uso de escadas portáteis metálicas
- Cuidados especiais devem ser tomados ao se transportar tubulações ou objetos metálicos longos, para evitar que as mesmas toquem em condutores elétricos ou atinjam pessoas e equipamentos.
- Extensões elétricas, mangueiras e tubulações devem estar protegidas quando atravessarem áreas por onde houver tráfego de veículos.







- Antes de usar cabos de extensão e pontos, verifique se o isolamento do cabo elétrico e as tomadas estão em boas condições. Não use cabos com isolamento desgastado ou danificado nem tomadas sem o pino terra. É obrigatório realizar checklist dos mesmos e a utilização da cor permitida no mês.
- Não é permitido utilizar lâmpadas de extensão sem os protetores próprios.
- Não é permitido utilização de plugs domésticos. Os plugs deverão ser padrão steck.
- Não é permitido utilização de extensões com emendas com fitas isolantes ou alta fusão;
- Não é permitido usar quantidade de equipamentos elétricos que possam sobrecarregar o circuito.
- Não é permitido o uso de "tês" ou tomadas elétricas com várias saídas.
- Alta tensão, baixa tensão e proteção de risco de arco elétrico: Todas as pessoas que necessitem fazer instalações, testes em equipamentos, devem ser treinadas nas normas do PROJETO SUCURIÚ e NR10, sendo necessária a geração e apresentação de evidências.

PADRÕES DE SINALIZAÇÃO ELÉTRICA

Instalações elétricas

As instalações elétricas são identificadas por duas placas, uma de entendimento universal e outra de entendimento técnico, elas apontam que esta área é de acesso restrito e somente autorizados podem acessá-las além de informações características da instalação e contatos em casos de emergência.

Áreas Classificadas:

As áreas classificadas são áreas potencialmente explosivas, elas são identificadas por duas placas, uma de entendimento universal e outra de entendimento técnico, elas apontam que esta área tem um risco de explosão e por isso devem ser tomadas ações especiais antes de acessarem ou executarem trabalhos, além do mais, é apresentado às informações técnicas necessárias para a realização da atividade, o desenho layout que esboça a área de atuação e contatos em casos de emergência.
Cabe as empresas CONTRATADAS a elaboração dos laudos de áreas classificadas dos Projetos de execução sob sua responsabilidade, devendo a mesma entregar o laudo no final do projeto para a Arauco.

FERRAMENTAS ELÉTRICAS PORTÁTEIS

- Toda ferramenta elétrica portátil deve ser 110 ou 220 VCA, Fase/Neutro/Terra;
- Todas devem ser de dupla isolação mais o cabo terra instalado a partir do interior da ferramenta;
- Tomadas devem ser de 110 ou 220 VCA com 3 pinos Fase/Neutro/Terra;

- Não podem ter partes, principalmente proteções retiradas, modificadas;
- Não podem ter seu cabo de alimentação danificado, emendado, adulterado;
- Devem ser usados somente para os serviços aos quais foram especificados;
- Os empregados devem receber treinamentos e orientações para seu uso de forma segura antes do início das atividades em atendimento a NR 10 e NR 12;
- Não podem ser usados em áreas molhadas/alagadas ou sob chuva;
- Não podem ter ferramentas/acessórios alterados, modificados ou improvisados. Ex.: Uso de disco de corte para outras atividades que não seja corte.
- É obrigatório o uso dos seguintes EPI 's para as atividades de esmerilhamento: Protetor Facial; óculos de Segurança; Protetor Auricular; Luva de cano longo; Avental de Raspa; Uniforme de algodão de manga longa.
- Não usar adornos e cabelo comprido ao usar ferramentas elétricas.
- Discos de corte preferencialmente devem ser flexíveis (Não quebráveis).
- As ferramentas devem ser inspecionadas antes do uso e possuírem checklist específico elaborado diariamente pelo executante da atividade;

Os equipamentos não devem possuir dispositivo de trava do botão de acionamento.

- O painel de alimentação elétrica deve possuir sistema de Dispositivo Diferencial Residual- DR dispositivo de segurança utilizado em instalações elétricas.

Devem ser seguidos os requisitos das fichas de segurança:

- FICHA DE SEGURANÇA 51 – USO DE LIXADEIRA ANGULAR (ANEXO 12);
- FICHA DE SEGURANÇA 16 – ESTANDAR PARA ESMIRIL DE BANCADA (ANEXO 13);

ESPAÇOS CONFINADOS

As empresas que irão desenvolver seus trabalhos em espaços confinados, de acordo com a NR33, devem garantir o monitoramento com monitores de gases portáteis devidamente calibrados e aferidos, que quantifiquem ao mesmo tempo O2 (Oxigênio), explosividade (LEL), CO (Monóxido de Carbono) e H2S (Ácido sulfídrico), e outros gases de acordo com as substâncias químicas geradas nas suas atividades.

Disponibilizar sistema de insuflação / exaustão de ar e iluminação 24 volts, para ambientes classificados como Espaços Confinados ou com características de Espaço Confinado conforme descrito na NR 33.

Unidades filtrantes de ar respirável e acessórios, tripé e cordas para resgate, roldanas, trava quedas retráteis e individuais, kit de emergência para vazamento de produtos químicos devem ser disponibilizados em função do tipo de risco envolvido nas suas atividades nas diferentes fases de trabalho, conforme definido no plano de emergência.

As CONTRATADAS e suas SUBCONTRATADAS, devem garantir a liberação dos Espaços Confinados de acordo com a sistemática implementada pela ARAUCO (Identificação do Espaço Confinado, monitoramento do Espaço Confinado, abertura da Permissão de Trabalho em Espaços Confinados, Presença do vigia de espaço confinado junto ao acesso do Espaço Confinado, garantindo o controle de acesso, treinamento dos colaboradores que adentraram ao E.C. de acordo com a NR 33).Os colaboradores treinados em Espaços Confinados deverão apresentar seu ASO Apto para trabalhos em Espaços Confinados e cópia do certificado de realização do curso de NR 33 dentro de sua validade, junto a Gerenciadora de Segurança, ao qual emitirá um crachá de controle de treinamento identificando a habilitação do colaborador.
As CONTRATADAS e suas SUBCONTRATADAS deverão em atendimento a NR 33, criar e manter atualizado o cadastro dos seus Espaços Confinados durante a realização das suas atividades (construção e montagem).

Os trabalhadores devem obedecer a sistemática de liberação através da PET, bem como devem os colaboradores serem identificados que comprove o treinamento e a qualificação para a realização das atividades.

Todo espaço confinado é considerado liberado (permissão de espaço confinado) quando todas as fontes de energia estiverem drenadas e testadas e, este estiver todo bloqueado e testado, de acordo com a permissão de trabalho.
Deve ser sempre realizado pelas equipes que realizarão os trabalhos nos espaços confinados, sob supervisão do supervisor de espaço confinado, o pré-monitoramento ambiental da qualidade de ar interior ao espaço confinado, através da utilização de medidores de gases portáteis, calibrados e testados.

REGRAS DE SEGURANÇA

Vigia

Cada atividade em ambiente confinado exige o acompanhamento de pelo menos um (1) vigia, que deverá estar equipado com os mesmos equipamentos que o trabalhador que estiver no interior do ambiente confinado. Em especial, no caso de Proteção Respiratória, o equipamento deverá estar ao lado do vigia para uso imediato, se necessário.
O vigia deve manter-se em comunicação constante com o homem que estiver dentro do ambiente confinado, mantendo vigilância constante sobre o abastecimento de ar para o homem e para o ambiente, verificando e conferindo as pressões nas linhas. Cabe a ele também auxiliar no fornecimento de equipamentos ou ferramentas.
É expressamente proibida a entrada do vigia no ambiente confinado sem a devida autorização do supervisor de espaço confinado e a substituição por outro vigia. O vigia não pode se afastar do local enquanto houver alguém no interior do mesmo ou realizar outras atividades que possam comprometer a execução de sua tarefa. Ele somente poderá deixar o local após outro vigia estar presente, devidamente preparado.

Análise do Ambiente

Antes da entrada no ambiente confinado, devem ser obrigatoriamente executadas avaliações iniciais da atmosfera fora

do espaço confinado e em seguida em diversos pontos do espaço confinado com a temperatura próxima a do ambiente para a verificação da concentração de oxigênio e presença de contaminantes gasosos, tóxicos ou inflamáveis, considerando as suas densidades relativas e deficiência/enriquecimento de oxigênio através de leituras nos terços inferior, médio e superior do espaço confinado.

Para se efetuar a avaliação da atmosfera é indispensável que o equipamento esteja certificado, calibrado e tenha passado por um teste de resposta (aferição ou teste de funcionamento) com kit fornecido pelo fabricante do equipamento, incluindo gases com concentrações conhecidas. O teste deverá seguir as instruções do fabricante do equipamento.

Para a realização destes testes, caso tenha sido utilizada a ventilação forçada, esta deverá estar desligada há pelo menos 15 (quinze) minutos.

Se necessário, deverá ser avaliada também a exposição ao ruído e ao calor utilizando equipamentos adequados, calibrados e certificados.

Considerar-se-á atmosfera abaixo do padrão aquela em que houver confirmação ou suspeita de que a concentração do contaminante seja maior que o seu limite de exposição IPVS; ou o teor de oxigênio é menor que 12,5 % ao nível do mar; ou a pressão atmosférica do local é menor que 450 mmHg (equivalente a 4.240 m de altitude) ou qualquer combinação de redução na porcentagem de oxigênio ou redução na pressão que leve a uma pressão parcial de oxigênio menor que 95 mmHg.

A atmosfera interna deverá ser avaliada por trabalhador autorizado e treinado, por intermédio de um instrumento de leitura direta, calibrado e testado antes do uso (teste inicial) para as seguintes condições:

Níveis de Oxigênio

Limite mínimo: 19,5%

Limite máximo: 23,5%

Deverão ser realizadas pelo menos 3 análises de nível de oxigênio, espaçadas em pelo menos três minutos.

Gases Tóxicos

Deve-se analisar o ar do interior do ambiente confinado quanto a possíveis contaminantes e comparar com o limite de tolerância do produto. Deverão ser realizadas pelo menos 3 análises, espaçadas em pelo menos três minutos. A entrada de pessoas em espaço confinado deve ser permitida prioritariamente quando as leituras apontarem níveis de concentração abaixo do limite de tolerância. Se a leitura for maior que o limite do processo de descontaminação deve prosseguir até que se alcance valores abaixo do nível de tolerância.

Caso seja necessária a entrada no ambiente confinado mesmo com a concentração do produto acima do limite de tolerância, deverá ser garantido o uso de proteção respiratória adequada para cada colaborador a entrar no ambiente.

Gases Inflamáveis / Explosivos

Quando houver possibilidade/risco de existência de gases inflamáveis/explosivos no ambiente confinado, deverá ser feita a avaliação com explosímetro. Somente será permitida a entrada em tanque ou ambiente confinado mediante resultado negativo de concentração de gases inflamáveis ou explosivos no seu interior. Deverão ser realizadas pelo menos 3 análises, espaçadas em pelo menos três minutos.

Se houver possibilidade de geração de gases inflamáveis explosivos ou tóxicos dentro do ambiente confinado, decorrentes da atividade ali realizada (solda, etc.), a avaliação do ar deve ser contínua ou obedecer a intervalos regulares conforme orientação profissional. Se os gases forem suficientes para acionar o explosímetro, a atividade deverá ser interrompida imediatamente e promover ventilação suficiente para eliminação destes gases.

Sempre que a atividade for interrompida (por refeição, troca de turno ou qualquer outro motivo) novas amostragens do ar de dentro do ambiente deverão ser efetuadas antes do reinício da atividade

Recomenda-se prover o interior do tanque ou ambiente confinado de ar renovado (instalar mangueira de ar respirável) mesmo que os níveis de oxigênio medidos forem maiores que 19,5%. É expressamente proibido o uso de oxigênio puro para esta finalidade.

Em função dos resultados das medições da qualidade do ar, o uso de ar renovado poderá ser considerado pela área MASSO da planta, conforme necessário.

É recomendado o uso de proteção respiratória para os casos em que, na presença de gases/vapores tóxicos ou fumos em suspensão, os odores gerados causem desconforto ao trabalhador, mesmo quando abaixo do limite de tolerância.

O equipamento de medição do ar deverá ficar disponível dentro do espaço confinado em tempo integral, para que haja monitoramento constante da atmosfera pelo Trabalhador Autorizado.

A ausência de monitoramento contínuo da atmosfera no interior do espaço confinado, alarme do equipamento, ordem do vigia, ou qualquer situação de risco à segurança dos trabalhadores, implica no abandono imediato da área.

Atividades à Quente

Nas atividades de solda e oxicorte o conjunto de cilindros deve, sempre que possível, ficar fora do espaço confinado.

Monitorar continuamente a atmosfera nos espaços confinados, para verificar se as condições de acesso e permanência são seguras.

O espaço confinado com atmosfera abaixo do padrão somente pode ser adentrado com a utilização de máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para fuga.

Nesta condição, o acesso deve ser limitado a, no máximo, duas pessoas por vez, e a equipe de resgate deve ter no mínimo duas pessoas.

Não é permitido trabalho a quente ou utilizar qualquer outra fonte de ignição próximo aos espaços confinados que estejam em preparação para entrada.

Documentação

Considera-se liberado para a atividade o ambiente confinado que atenda às condições estipuladas na NR 33 e o Procedimento PC.BR.002 - ENTRADA EM ESPAÇO CONFINADO.

Deve ser realizado a qualquer momento auditorias de verificação dos pré-monitoramentos ambientais da qualidade de ar interior ao espaço confinado, pela gerenciadora de segurança do trabalho e bombeiros.

É necessário preencher a permissão de trabalho para entrada (PTE) em espaço confinado. Esta deverá ser arquivada por 10 anos.

ESCAVAÇÃO

Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, serão observadas as condições exigidas na NBR 9.061/85 - Segurança de Escavação a Céu Aberto, da ABNT e NR 18 (Item 18.7.2-Escavações, Fundações e Desmonte de rochas) e ANEXO 26 – FICHA DE SEGURANÇA 13 – ESTANDAR PARA ESCAVAÇÕES;

Os trabalhadores deverão estar equipados com os equipamentos de Proteção Individual - EPIs, adequados aos riscos existentes na área de serviço.

Antes do início de qualquer trabalho de escavações, a área de Engenharia da Arauco deve ser consultada para verificação de plantas/esquemas ou diagramas do local da escavação, para total garantia de segurança da equipe das instalações.

Todo trabalho que implicar na abertura de valas ou escavação de qualquer natureza deverá ser solicitada Permissão de Trabalho (PT) e (ART) Análise de Risco da Tarefa, após verificar a interferência com redes subterrâneas, energia elétrica e telefonia.

Antes de iniciar a escavação, deve-se limpar a área a ser trabalhada, isolar e sinalizar, ou mesmo escorar solidamente rochas, árvores ou equipamentos.

Em escavações superiores a 1,25 metros de profundidade, deverá ser emitido um Laudo de Estabilidade do solo quando este apresentar riscos provenientes das condições do terreno.

Fazer sondagem com picareta ou “boca de lobo”, com cabo de madeira seca no trecho onde será escavado. Caso encontre concreto e seja confirmado a presença de envelope elétrico, deve-se acionar o setor de engenharia de projetos para dar uma solução para preservar o mesmo.

Todo objeto pesado ou volumoso deve ser removido antes do início da demolição, ficando proibido o lançamento destes em queda livre.

As escavações devem possuir sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo seu perímetro.

Para escavações realizadas próximos às redes elétricas energizadas, devem ser tomadas precauções especiais e adicionais quando da movimentação de máquinas e equipamentos.

Antes de iniciar a movimentação das máquinas ou dar partida no motor, o operador deve se certificar de que não há ninguém trabalhando sobre, debaixo ou próximo às mesmas.

Toda as escavações que pela localização interferirem com estradas, avenidas ou ruas, deverão executar a interdição da via e seguir orientação específica no que diz respeito a sinalização viária. Os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente.

Todas as edificações vizinhas ou estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escoradas.

As escavações com profundidade superior a 1,25m devem ser assessoradas por empresa especializada em engenharia civil que deverá definir a necessidade de escoramento ou revestimento das paredes e locar escadas ou rampas para a saída rápida de trabalhadores em casos de emergência.

Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.

Deverão ser previstos meios de contenção do material retirado da vala para não ser carregados por eventual chuva. O mesmo deverá ocorrer para que a vala não seja inundada.

O escoramento da vala deverá ser feito à medida que a mesma for aberta e para isso serão previstos perfis metálicos. Deverá haver procedimento ou projeto específico para o escoramento de valas.

Quando houver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local deve ser devidamente ventilado e monitorado; o monitoramento deve ser efetivado enquanto o trabalho estiver sendo realizado para, em caso de vazamento, ser acionado o sistema de alarme sonoro e visual.

É proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação.

As escavações com retroescavadeiras deverão ser planejadas para não ocorrer o risco de tombamento do equipamento, portanto, deverão ser verificados os pontos de apoio das sapatas. Nas escavações com retroescavadeiras e escavadeiras deverão ser verificadas possibilidades de interferências com redes aéreas de: telefonia, hidráulicas, ar-comprimido, eletricidade, passarelas, correias transportadoras. O operador deverá ser orientado para tais riscos devem ser utilizado o batedor para movimentações e deslocamentos.

O equipamento de descida e içamento de trabalhadores e materiais utilizado na execução de tubulações a céu aberto deve ser dotado de sistema de segurança com travamento.

A escavação de tubulações a céu aberto, alargamento ou abertura manual de base e execução de taludes, deve ser precedida de sondagem ou de estudo geotécnico local.

Em caso específico de tubulações a céu aberto e abertura de base, o estudo geotécnico será obrigatório para profundidade superior a 1,25 m.

Todos os equipamentos e veículos, como escavadeiras, caminhões etc., devem estar em perfeito estado de conservação e manutenção, condições necessárias para garantir o bom funcionamento de faróis, lanternas, alarmes sonoros, freios, sistema de direção, limpadores de para-brisas, buzinas etc.

A manutenção das máquinas e equipamentos deve cumprir com os requisitos estabelecidos na NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos bem como cumprir os requisitos deste manual no item Operação de Máquinas e Veículos.

É preciso que o operador realize inspeções diárias (visuais e preventivas) nas máquinas e equipamentos e garanta o

funcionamento correto de todos os comandos antes de iniciar o trabalho. A CONTRATADA e SUBCONTRATADA deve manter registro das inspeções periódicas e das manutenções preventivas das máquinas.
Essas inspeções devem ser realizadas seguindo o manual da máquina ou equipamento, certificando-se de que compreende totalmente as características de velocidade, estabilidade, freios e direção dos mesmos.

TRABALHOS A QUENTE

Inclui todas as atividades com geração e / ou projeção de faíscas, partículas incandescentes, chamas abertas ou a altas temperaturas, como solda e corte com maçarico, esmerilhamento, entre outros que gerem riscos de incêndio devem ser liberados sistematicamente através do uso de Análise de Risco da Tarefa (ART) e Permissões de Trabalho (PT) com os checklist de trabalhos a quente.
Os trabalhos a quente são atividades de alto risco que podem acarretar acidentes de trabalho, incêndios ou explosões. Antes do início de qualquer trabalho a quente, durante o trabalho simultâneo, e a qualquer momento em que houver uma mudança nas condições de trabalho inicialmente planejadas, uma Análise de Risco da Tarefa deve ser realizada com suas medidas preventivas e os métodos de trabalho seguro.
Todas as medidas de controle de risco devem ser adotadas nas tarefas ou situações que possam gerar uma ameaça, incêndio e/ou explosão.
Todos os trabalhos a quente devem seguir minimamente os requisitos do ANEXO 3 – MTC.BR.027 – TRABALHO A QUENTE;
Os trabalhos a quente realizados em altura e/ou espaços confinados devem atender adicionalmente os requisitos do Procedimento MASSO e aos procedimentos operacionais associados.

- Todos os locais de execução de trabalhos a quente bem como os equipamentos envolvidos na tarefa (máquina de solda elétrica, conjunto oxicorte etc.) devem ser isolados e aterrados.
- Não é permitido o uso de fósforo e isqueiro a gás, mesmo que vazios e abertos, para acender os equipamentos de solda e corte. Somente o acendedor específico para maçariqueiro é permitido.
- Durante o transporte de conjunto oxicorte os cilindros devem estar com os capacetes de proteção de válvulas e as mangueiras.
- O conjunto deve estar equipado com válvula de corta fluxo na mangueira de acetileno, junto ao regulador e válvulas contra retrocesso de fluxo nas mangueiras de acetileno e oxigênio junto ao maçarico e aos cilindros.
- As mangueiras dos cilindros devem ser certificadas e atender as NBRs especificas, não pode ser utilizado mangueiras do tipo PU.
- É obrigatório que as CONTRATADAS sigam o padrão de cores para as mangueiras, conforme o gás a ser utilizado.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Os equipamentos específicos de proteção individual para realizar trabalhos a quente são:

- Protetor auricular (quando há exposição ocupacional ao ruído).
- Vestuário completo para soldador (jaqueta de couro, luva de couro com punho longo, calças de couro e/ou avental de couro, toca de soldador e perneira de couro).
- Máscara de soldador com lente escura.
- Óculos de segurança.
- Máscara de proteção respiratória PFF-2 com válvula.
- Lente de proteção visual para solda a gás.
- Vestuário completo para atividades com esmeril, lixadeira e maçaricos - avental de couro estilo barbeiro com viseira e mangas de padre, com ajuste de velcro, jaqueta de couro, luvas de couro e protetor facial.

Todas os funcionários na zona de risco da tarefa também devem utilizar os EPIs determinados para trabalho a quente;
Estes equipamentos devem cumprir os padrões e requisitos de qualidade que regem tais normas, de acordo com sua natureza.
O trabalhador deve verificar periodicamente o status do equipamento de proteção individual (EPI), se estiver em mau estado deve ser substituído.
Para os trabalhos a quente realizados em altura, além dos EPIs específicos para trabalho a quente deverão ser utilizados os EPIs para o risco de queda (Cinto de segurança, trava quedas, linha de vida ou ponto de ancoragem certificados e confeccionados em material ignífugo).

O emissor de Permissão de Trabalho a quente tem as seguintes responsabilidades:

- Garantir as condições mínimas para autorizar a Permissão são atendidas. Em caso de condições climáticas extremas (vento forte ou tempestade) ou processo (perto de ponto de limpeza com ar comprimido que não pode ser desligado) ou local onde podem dispersar o pó ou vapores inflamáveis no ar, não pode ser emitida a Permissão para o trabalho a quente.
- Realizar, no local do trabalho, uma análise detalhada dos riscos do trabalho que deve ser realizado.
- Definir e comunicar quaisquer medidas adicionais identificadas para mitigar o risco.
- Nomear os Vigilantes do Fogo.
- Verificar, no local, se todas as precauções identificadas na Permissão de Trabalho a quente, bem como quaisquer medidas adicionais que possam ter sido identificadas, foram cumpridas e estejam totalmente implementadas antes da assinatura da liberação.
- Certifique-se de que, num raio de 11 metros, a área está limpa e sem materiais combustíveis. Se não for possível, deve verificar se a área está protegida com tapumes, contendo a projeção de faíscas ou partículas incandescentes e

coordenar a molhagem da área de trabalho em caso de material combustível.

- Garantir a inertização de tubulação ou tanque de óleo e medição no interior com detector de gás (oxímetro e explosímetro).

VIGILANTE DO FOGO

Sua principal responsabilidade é supervisionar a área e garantir que o trabalho a quente ocorra com todos os controles ativos evitando assim possíveis princípios de incêndio.

O Vigilante do fogo deve ter as qualificações e treinamentos necessários de acordo com a tabela de requisitos MASSO para ser um Vigilante do Fogo.

Qualquer vigilante do fogo designado deve ter treinamento no uso de extintores de incêndio ou outro equipamento de combate a incêndio disponível (mangueira/mangote de hidrante). Eles devem ter conhecimento de como comunicar emergências e como ativar os sistemas de alarme existentes na área.

Essas pessoas devem ter treinamento e conhecimento dos riscos inerentes às atividades da planta/área, especialmente em relação aos riscos de incêndio e explosão associados ao local, bem como aos riscos de qualquer outro material que possa estar presente nas instalações.

ATIVIDADES ANTES DE REALIZAR O TRABALHO A QUENTE

- Todo o trabalho a quente deve ter sua respectiva Permissão de Trabalho e Análise de Risco da Tarefa, e deve ser assegurado que as medidas de controle sejam implementadas.
- Certificar que os dutos / tubulações foram bem limpos com água, dentro e fora. A ausência de gases ou vapores deve ser verificada com um detector de gás.
- Não realizar trabalhos a quente em máquinas, equipamentos ou instalações energizadas sem antes verificar se estão isolados e bloqueados.
- Antes de iniciar a tarefa, deve-se garantir que os fluxos e energias residuais dos equipamentos e ferramentas foram drenados, eliminados, bloqueados e inertizados, bem como que foi garantido o potencial energético zero.
- Possuir elementos que sirvam para proteger painéis elétricos e pontos de conexão elétrica da exposição à água.
- Utilizar equipamento, ferramenta, máquina ou elemento adequado à atividade a realizar, com respetiva verificação da cor do mês.
- Possuir mantas ignífugas que limitem a área de trabalho para proteger da projeção de partículas incandescentes.
- Dispor de um sistema de iluminação protegido e adequado ao local de trabalho e garantir que a temperatura por ele gerada não seja fonte de ignição.
- Sinalizar o local de trabalho indicando pelo menos o risco de trabalho a quente, proibição de entrada e materiais combustíveis/inflamáveis.

- Deverão existir áreas segregadas, devidamente sinalizadas indicando o perigo presente, responsáveis pela área e protegidas com barreiras físicas para a realização de trabalhos com equipamentos e/ou ferramentas energizados onde seja gerado trabalho a quente
- Ter procedimentos de métodos de trabalho corretos na utilização de diferentes equipamentos, ferramentas ou máquinas para realizar trabalhos a quente.
- Assegurar que os sistemas de transporte mecânico adjacentes ao trabalho a quente foram bem limpos com água, dentro e fora. Eles também devem ser cobertos com lonas à prova de fogo.
- Certificar que todos os sistemas de extração adjacentes ao trabalho a quente estejam desativados ou protegidos.
- Assegurar que em equipamentos fechados (dutos, silos, recipientes e etc.) foi realizada a verificação após a limpeza da presença de gases ou vapores com detector de gás. Isso também complementa o procedimento de Espaços Confinados. Deve-se despressurizar e ventilar os tanques e dutos.
- Certificar que não existe no raio de trabalho de 11 m situações que possam gerar vapores inflamáveis ou uma nuvem de poeira no ar (por exemplo, purga atmosférica de um tanque de combustível ou injetores de ar comprimido automáticos).
- Ter caminhos seguros sinalizados de forma a que as pessoas não fiquem expostas a chamas, incêndios ou projeção de partículas incandescentes.
- Fornecer proteção específica contra incêndio na área de trabalho de acordo com as condições da área e do elemento a ser controlado, como utilização de extintores portáteis, linha de água, manta corta-fogo, guarda-fogo e outros.
- Manter a ordem e limpeza da área onde são realizadas as operações, livre de elementos combustíveis, inflamáveis ou explosivos;
- Realizar medições de explosividade em espaços confinados antes e durante a execução de trabalhos a quente, bem como no ambiente;
- Os trabalhos a quente não podem ser realizados ao ar livre sob condições climáticas adversas (vento, chuva, trovoadas, etc.).

Nas atividades de soldagem com queima de eletrodos onde há a dispersão de fumos metálicos, se faz necessário a elaboração e a implementação do Programa de Proteção Respiratória (PPR) em conformidade com a legislação.

- Os cabos de alimentação de máquinas de solda devem sempre estar orientados de forma a não haver possibilidade de serem danificados durante os trabalhos, de equipamentos passarem sobre estes, em áreas alagadas, fechando a passagem de pessoas etc.
- Sempre que possível devem estar em cavaletes (fora do chão), em altura que evite contato com os empregados.
- Não é permitido emendas no cabo de alimentação.
- Não é permitido que os cabos de alimentação fiquem soltos nos pisos.
- Só é permitido tomada padrão industrial tipo Steak.
- As mangueiras de conjunto oxicorte devem seguir as mesmas orientações acima, ou seja, não estar no chão, não ter emendas, não dificultar a passagem de pessoas. Garantir que as mesmas atendam as normas da ABNT, devendo ainda

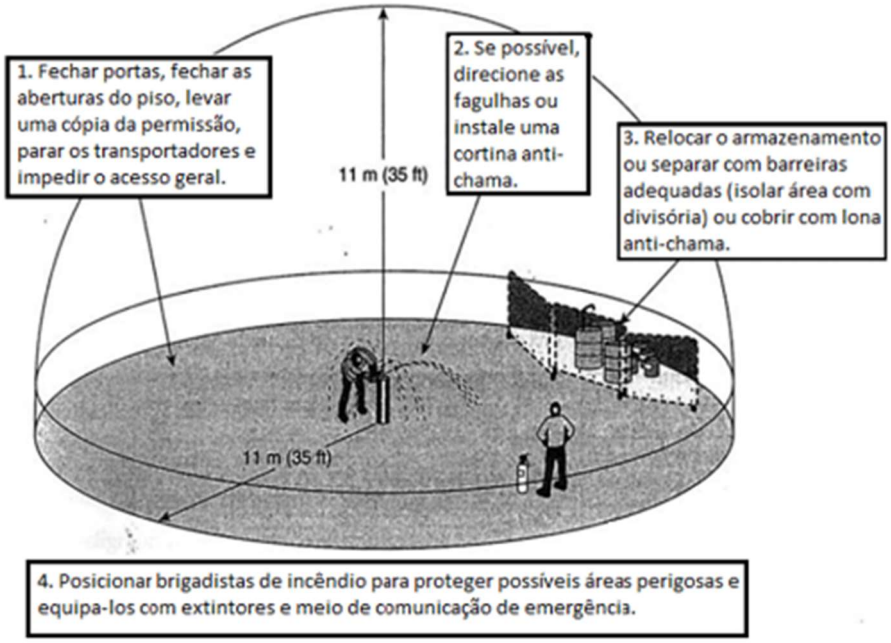
ser inspecionadas diariamente (checklist).

- Os conjuntos oxicorte devem sempre estar acondicionados em carrinhos próprios, estando os cilindros amarrados e isolados.
- Não é permitido deixar cilindros soltos em qualquer área.
- Manômetros e válvulas devem estar em perfeitos estado de conservação e com suas válvulas de segurança junto aos reguladores e a saída da caneta (Válvula de corta fluxo e de retenção).
- Nas atividades de trabalho a quente, deve se dimensionar equipamentos de combate a incêndio capazes e aptos a realizarem o primeiro combate a princípio de incêndio.
- Verifique se as roupas e os elementos de proteção individual não estão impregnados com gasolina, petróleo, graxas, óleos ou outros elementos combustíveis ou inflamáveis.
- Bolsos, punhos, golas e bordas das roupas de trabalho devem ser fechados para evitar faíscas ou escória quente.
- Possuir coberturas ignífugas nas áreas abaixo e nas laterais da operação de corte, soldagem ou projeção de faíscas, para execução de trabalhos a quente em altura.
- Ao realizar trabalhos em tanques, linhas ou outros recipientes utilizados para conter combustíveis, o pessoal deve garantir que estejam vazios, limpos, purgados e ventilados. Devem ser feitas medições para detectar a presença de gases inflamáveis antes de iniciar o trabalho.
- Ao planejar trabalhos a quente em altura, isole a área com coberturas à prova de fogo pelo menos abaixo e ao redor do perímetro (entorno) do local a ser executado.
- Considere cobrir com mantas ignífugas qualquer armazenamento ou outro combustível que não possa ser movido para fora da área de trabalho.
- Utilizar equipamento, ferramenta, máquina ou elemento adequado à atividade a realizar, com respetiva verificação da cor do mês.
- Não podem ser realizados trabalhos a quente em máquinas, equipamentos ou instalações energizadas sem antes verificar se estão isolados e bloqueados.
- Possuir telas de material incombustível que limitem a área de trabalho para proteger da projeção de partículas incandescentes.
- Dispor de um sistema de iluminação protegido e adequado ao local de trabalho e garantir que a temperatura por ele gerada não seja fonte de ignição.
- Sinalizar o local de trabalho indicando pelo menos o risco de trabalho a quente, proibição de entrada e materiais combustíveis/inflamáveis.
- Possuir métodos de trabalho corretos na utilização de diferentes equipamentos, ferramentas ou máquinas para realizar trabalhos a quente.
- Realizar a limpeza e remoção de materiais combustíveis da área de trabalho (vertical e horizontal) dentro de um raio de 11 m e quando for necessário no outro lado das paredes, superfícies e coberturas.
- Considere cobrir com MANTAS IGNÍFUGAS certificadas qualquer armazenamento ou outro combustível que não possa

ser movido para fora da área de trabalho.

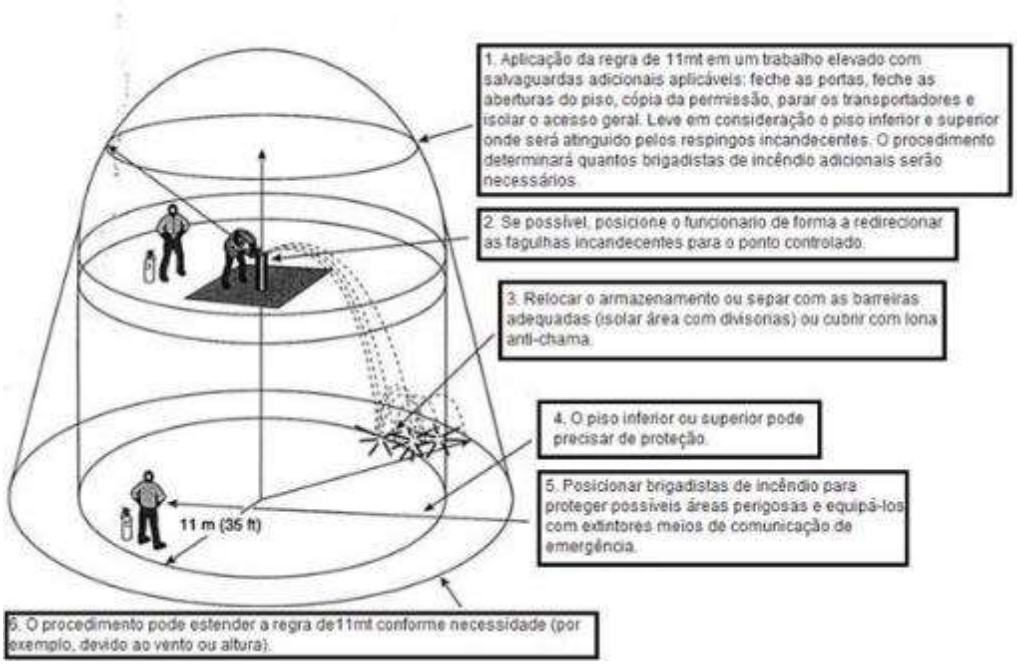
- Ao planejar trabalhos a quente em altura, isole a área com coberturas à prova de fogo pelo menos abaixo e ao redor do perímetro (entorno) do local a ser executado.

- Área de trabalho molhada (vertical e horizontal) quando há vegetação, finos/fibra/aparas de madeira e poeira inflamável em um raio de 11 m.



- Diante de dúvidas técnicas dos equipamentos, de sistemas ou equipamentos em movimento, dos quais não há antecedentes de estados e propriedades dos elementos constituintes destes, os riscos devem ser avaliados em primeiro lugar antes de realizar o trabalho a quente.

- Certificar e garantir que nenhum trabalho a quente pode ocorrer em plano horizontal inferior a 25 metros sem a proteção contra projeção de centelhas em local com tanque de combustível inflamável (ex: central de GLP, central de DIESEL, tranque de ETANOL, entre outros).



Ref. NFPA 51B (Padrão para Prevenção contra Incêndios durante Soldagem, Corte e Outras Operações de Trabalho a Quente, Edição de 2009).

CONSIDERAÇÕES AO FINAL DA EXECUÇÃO DO TRABALHO A QUENTE

O executante do trabalho, uma vez terminado o trabalho, deve preencher o horário em que o trabalho foi concluído e deixar a permissão em local seguro para que sejam realizados os registros dos controles finais.

A pessoa responsável pela tarefa deve ter em mente as seguintes considerações, uma vez que esta tenha sido concluída:

- Reportar o final do trabalho para o responsável de área.
- Verificar se na área de trabalho não há restos de materiais incandescentes, pelo menos, durante os próximos 30 minutos, após o término do trabalho.

A pessoa encarregada da área deve coordenar que a área de trabalho seja molhada quando houver vegetações, aparas/finos/resíduos de madeira e poeira (combustível) dentro de um raio de 11 metros.

Após o término do trabalho, o vigilante do fogo deve realizar inspeções onde foi realizado o trabalho a quente, com câmera termográfica e a cada 30 minutos até fechar 2 horas, verificando a ausência de pontos quentes e registrando as quatro inspeções na PT. Após as 2 horas, inspecionar com câmera termográfica de hora em hora até fechar 8 horas e finalizar a permissão apenas após realizar todas as inspeções (4 inspeções nas primeiras 2 horas + 6 inspeções nas próximas 6 horas).

TRABALHO EM ALTURA

A Arauco estabelece diretrizes mínimas MASSO aplicáveis em conformidade com as normas vigentes e registros

necessários para trabalhos em altura, trabalhos que exijam o acesso por cordas e/ou exigências para cálculos, métodos de ensaio, instruções para uso e marcação para os Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas - SPIQ e seus componentes, projetados exclusivamente para a utilização com equipamentos e sistemas de trabalho em altura que utilizam um cinturão de segurança tipo paraquedista. Estes trabalhos serão realizados por funcionários Arauco ou de empresas Contratadas ou subcontratadas, visando garantir a saúde e segurança desses profissionais.

Este documento é requisito integrante dos processos de contratação e/ou de gestão da segurança em todos os trabalhos realizados na Arauco, onde o desnível seja igual ou maior que 1,80 metros e/ou nos quais as cordas são utilizadas como o principal meio de acesso e estão conectadas a estruturas construídas ou naturais e/ou onde não seja possível a utilização de Sistemas de Proteção Coletivo contra Quedas - SPCQ e o desnível seja igual ou maior que 1,80 metros.

É obrigatório a instalação de linha de vida de proteção nas atividades em que não seja possível utilização de andaimes e ou plataformas elevatórias para as atividades em altura que oferecem risco eminente de quedas.

Para trabalhos onde o desnível seja inferior a 1,80 metros nos quais existem riscos de acidentes de queda este manual também deverá ser aplicado.

REGRAS BÁSICAS.

- Execute trabalhos em altura usando um sistema antiqueda devidamente dimensionado, certificado e devidamente inspecionado.
- Uma pessoa que utiliza um sistema antiqueda não deve trabalhar sem supervisão. É proibido realizar atividades de Trabalho em Altura sozinho;
- Nos locais onde se desenvolvem trabalhos em altura deve haver barreiras de proteção como sinalização, isolamento, comunicação, guarda-corpos com rodapés, de forma a evitar que os trabalhadores no piso inferior sejam atingidos por eventual queda de materiais e equipamentos.
- Todos os equipamentos para trabalho em altura devem atender e ser utilizados de acordo com a NR35 e as NBR aplicáveis, padrões de projeto, especificações do fabricante e ser certificados.
- A plataforma de trabalho deve estar em boas condições de uso e livre de possibilidade de batidas ou choques.
- Todos os requisitos da NR – 35 Trabalho em Altura bem como as NBRs pertinentes devem ser atendidos integralmente;
- **Todos os quesitos do manual MTC.BR.037 – Trabalho em Altura – Anexo 12, devem ser seguidos integralmente.**

Todo trabalhador que deve realizar trabalho em altura deve ter saúde compatível com a atividade. Os funcionários que trabalham em altura devem demonstrar aptidão física e capacidade para tal e não estar submetidas a tratamento médico que altere alguma das suas capacidades.

Somente pessoal autorizado pelo supervisor de trabalho em altura poderá realizar trabalhos em altura.

O responsável pela inspeção, seleção, manutenção e utilização dos equipamentos de proteção contra quedas deverá receber treinamento, mantendo registro, aprimorando os pontos desta norma.

Não é permitido o trabalho em telhado em condições de intempéries (chuva, ventos acima de 40km/h).

Não é permitido trabalhar em altura a noite sem iluminação adequada, devem ser consideradas os padrões de luminosidade estabelecido na NR 17, bem como sem as condições de visualização segura das atividades.

Todo o pessoal que realiza trabalhos em altura deve conhecer os riscos a que está exposto e as medidas de controle que devem ser implementadas.

Todo o pessoal que realiza trabalhos em altura deverá receber formação ministrada por uma Organização de Formação Técnica com competência comprovada.

DEFINIÇÕES

O acesso por corda é a técnica de progressão em que o trabalhador se apoia em cordas, para subir, descer e se deslocar horizontalmente.

Considera-se trabalho em altura toda atividade realizada acima de 1,8 metro do nível inferior, onde haja risco de queda.



Trabalhos em telhados ou estruturas com inclinação suave.



Acesso a escadas, torres e andaimes.



Utilização de Linhas de Vida sem se suspender nela.

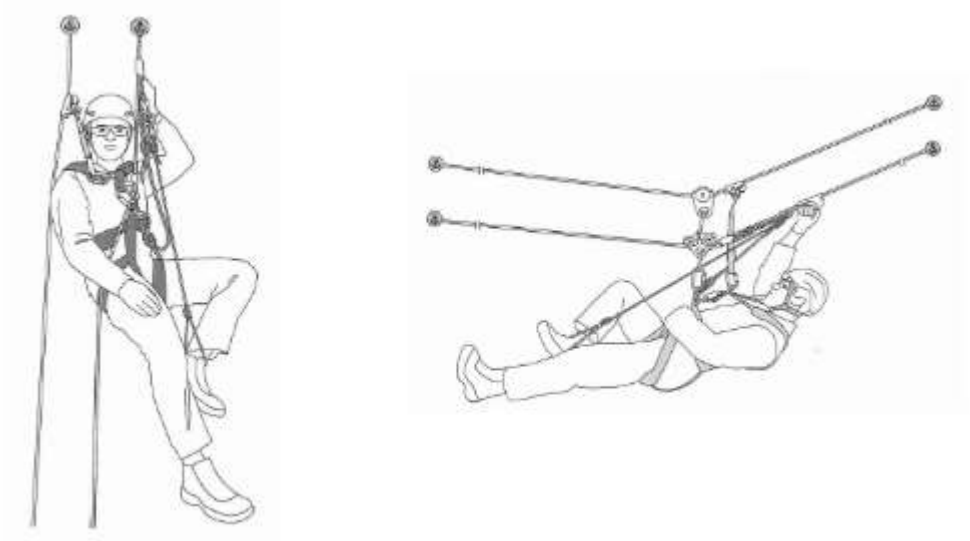


Trabalhos nas áreas diversas com sistema de SPIQ.

Figura 1 - Exemplos não exaustivos da atividade de Trabalho em Altura com certificação em NR-35.

ATIVIDADES QUE NÃO PODEM SER REALIZADAS APENAS COM A CERTIFICAÇÃO EM NR-35:

A) Atividades de **Acesso por Corda** onde o trabalhador se apoia nas cordas as quais são utilizadas como o principal meio de acesso, seja para subir, descer ou se deslocar horizontalmente. Para esse tipo de atividade devem ser atendidos os requisitos apresentados no item 4 - Acesso por Cordas do Manual Arauco '*MTC.BR.037 - Trabalho em Altura*' - **ANEXO 12**;



Figuras 2 - Exemplos da atividade de Acesso por Cordas.

B) **Dimensionamento e montagem de Pontos de Ancoragem e SPIQ** (sistemas de proteção individual contra quedas). Para esse tipo de atividade devem ser atendidos os requisitos apresentados na sessão de Sistema de Proteção Individual contra Queda (SPIQ) item 5 – Sistema de Proteção Individual Contra Quedas do Manual Arauco '*MTC.BR.037 - Trabalho em Altura*' - **ANEXO 2**;



Figuras 3 - Exemplos não exaustivos de sistema de Pontos de Ancoragem e SPIQ.

B) **Trabalhos em telhados e planos inclinados com inclinação aguda, que varie entre 45º e 90º em relação ao plano horizontal,** onde o trabalhador não consiga se apoiar no telhado sem apoiar-se na corda. Para esse tipo de atividade devem ser atendidos os requisitos apresentados na sessão de Acesso por Cordas item 4 - Acesso por Cordas do procedimento Arauco '*MTC.BR.037 - Trabalho em Altura*' - **ANEXO 2**;



Figura 4 - Telhados com inclinação aguda onde o trabalhador necessita apoiar-se na corda.

QUALIFICAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS

- Além dos treinamentos específicos para o trabalho a ser realizado, o trabalhador deve apresentar o treinamento para trabalhos em altura conforme previsto na norma NR-35 com carga horária conforme descrito no ANEXO 8 – TABELA DE REQUISITOS MASSO – PROJETO SUCURIÚ.
- Para trabalhos de ancoragens por meio de nós, o profissional deve apresentar o treinamento para o módulo de nós e voltas, podendo ser necessária uma capacitação de 40 horas aula.
- O empregador deve fornecer treinamento para os trabalhadores, conforme previsto na norma NR-35.
- Em caso de mudança nos procedimentos, nas condições e operações de trabalho, nos eventos que indique a necessidade de um novo treinamento, afastamento superior a 90 dias ou mudança de empresa, o empregador deve fornecer o treinamento conforme previsto na norma NR-35.
- Em função das técnicas a serem utilizadas, a Arauco poderá solicitar treinamentos complementares.
- A Arauco exigirá novo treinamento ao profissional que demonstrar falta de conhecimento ou falta de habilidade no manuseio dos EPI ‘s básicos apresentados neste manual.
- A proficiência dos instrutores deve ser levada em conta, bem como evidências do treinamento podem ser solicitadas.

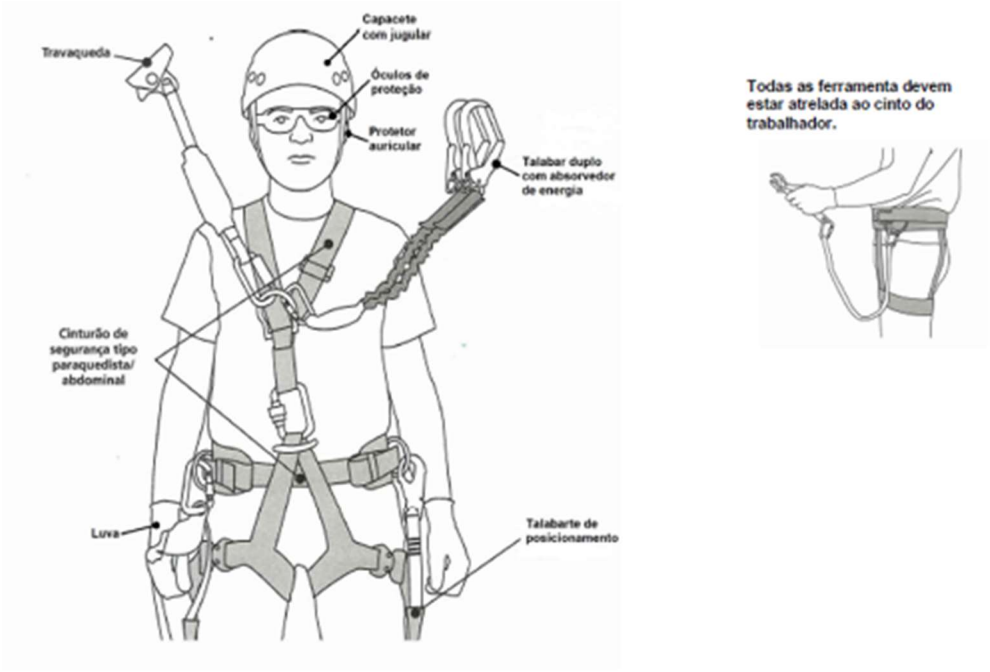
EQUIPAMENTOS

Os EPI ‘s utilizados em trabalhos em altura destinados para a proteção contra quedas são:

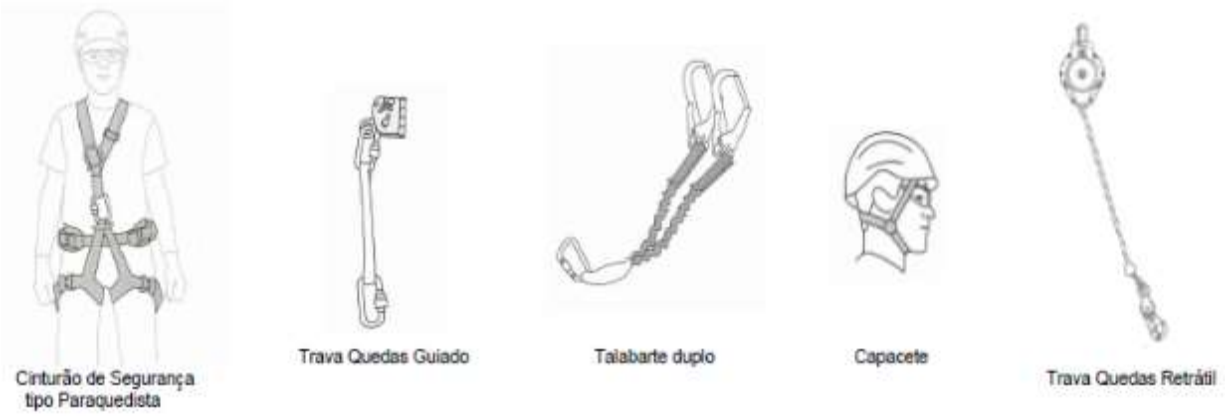
- Cinturão de Segurança Tipo Paraquedista com Talabarte em Y;

- Cinturão de Segurança Tipo Paraquedista com Trava Quedas.

A figura abaixo demonstra o os equipamentos em que um profissional certificado em NR-35 é capaz de utilizar para realizar atividades de trabalhos em altura.



Figuras 5 - Exemplo de EPI ‘s que um profissional certificado em NR-35 pode utilizar.



Figuras 6 - Exemplos de Equipamentos de Trabalho em Altura - NR35.

Os EPI ‘s destinados a proteção contra queda devem ser certificados da seguinte forma:



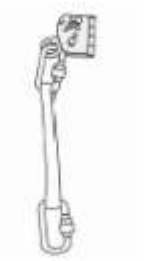
Cinturão de Segurança Tipo Paraquedista

CA + Selo de Conformidade Inmetro



Capacete

CA + Selo de Conformidade Inmetro



Trava Quedas

Selo de Conformidade Inmetro



Talabartes

Selo de Conformidade Inmetro

INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Itens mínimos a serem verificados quando da inspeção rotineira.

A) Equipamentos têxteis: Considerar seu aspecto e suas condições gerais. Procurar defeitos específicos que sejam retirados de uso automaticamente como por exemplo, costuras danificadas, corrosão gerada pelo contato com elementos metálicos, esfolamentos, fotodegradação, incidência de produtos químicos principalmente hidrocarbonetos.

B) Equipamentos metálicos: Também conhecidos como "ferragem". Identificar danos estruturais como rebarbas, deformações, trincas, sulcos, escoriações, corrosões e desgastes severos.

C) Funcionamento: Verificar o correto funcionamento dos equipamentos para atender o fim destinado.

D) Vida útil dos equipamentos:

- O prazo de validade dos equipamentos é indicado pelo próprio fabricante. Não se pode confundir prazo de validade com vida útil.
- A vida útil de um equipamento está condicionada ao histórico de uso.
- Um equipamento que tenha alcançado o prazo de validade, deve ser retirado de serviço e nunca mais utilizado novamente.

ANCORAGENS

Os pontos de ancoragem de um sistema de ancoragem devem ser selecionados pela engenharia da empresa contratada ou de empresa especializada (terceira), através do profissional legalmente habilitado que é o engenheiro. O engenheiro deve possuir atribuições para efetuar esse tipo de dimensionamento. Portanto a empresa deve ser registrada no conselho de classe (CREA).

Os sistemas de Ancoragem devem atender obrigatoriamente a sessão de Sistema de Proteção Individual contra Queda

(SPIQ) item 5 – Sistema de Proteção Individual Contra Quedas do Manual Arauco '*MTC.BR.037 - Trabalho em Altura*' - **ANEXO 12**;

ANÁLISE DE RISCO DA TAREFA (ART) DE ATIVIDADES EM ALTURA

Todo Trabalho em Altura deve ser precedido de Análise de Risco da Tarefa. O documento deve ser elaborado em conjunto com os envolvidos no trabalho.

A ART deve ser efetuada pela empresa contratada e validada pela gerenciadora MASSO. A ART deve contemplar minimamente os seguintes itens:

A) O local em que os serviços serão executados e seu entorno - É necessário estabelecer uma Zona de Exclusão (isolamento de área) na base do local onde ocorre o Trabalho em Altura. Uma Zona de Exclusão deve ser grande o suficiente para manter as pessoas livres do risco de queda de objetos. Todas as energias perigosas devem ser bloqueadas ainda na fase de organização do trabalho utilizando cartões de bloqueio, chaves de bloqueio, cadeados e demais acessórios de bloqueio de acordo com o manual de Energias Perigosas Arauco;

B) O isolamento e a sinalização entorno da área de trabalho - O Isolamento deve ser feito conforme descrito no item ISOLAMENTO deste Manual com placas de sinalização fornecida pela empresa contratada. O raio de uma Zona de Exclusão deve ser dimensionado de acordo com cada cenário de trabalho;

C) O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem (SPIQs) - Os SPIQs definitivos ou temporários devem ser dimensionados de acordo com as definições do item de **Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ)** deste manual;

D) As condições meteorológicas adversas - Todo trabalho em altura deve ser suspenso na iminência de ventos fortes, chuvas, descargas atmosféricas ou outras condições consideradas impeditivas;

E) A seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos Sistemas de Proteção contra Queda (SPQs) - Deve ser considerada correta seleção, inspeção e forma de utilização dos SPQs. Deve ser levado em conta que estes possuem limitações de uso, o que pode ser obtido por meio de consulta as normas vigentes e às orientações do fabricante.

Um checklist de inspeção para equipamentos de Trabalho em Altura deve ser fornecido pela empresa contratada conforme item 6 do manual MTC.BR.037 – Trabalho em Altura – Anexo 2;

F) O risco de queda de objetos - A queda de materiais e ferramentas deve ser evitada com a utilização de procedimentos e técnicas, como por exemplo o emprego de sistema de guarda corpo e rodapé, utilização de telas ou contenções, amarração de ferramentas e materiais, deve ser seguido integralmente os requisitos mínimos estabelecidos na FICHA DE SEGURANÇA 29 – MANIPULANDO E ACONDICIONANDO FERRAMENTA EM ALTURA;

G) Os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos - Devem ser considerados, além dos riscos inerentes ao Trabalho em Altura, os riscos oriundos de trabalhos simultâneos, como por exemplo trabalhos de solda nas proximidades de trabalhos de pintura, irão requerer medidas adicionais a serem consideradas na Análise de Risco da Tarefa (ART);

H) O atendimento a requisitos contidos nas demais normas regulamentadoras - O Manual de Trabalho em Altura - NR 35 não exclui a aplicabilidade das demais normas regulamentadoras. Por exemplo, se o trabalho em altura envolve eletricidade ou espaço confinado deve ser cumpridos também os requisitos das normas NR-10 e NR-33;

I) Os riscos adicionais - Além dos riscos intrínsecos de queda em altura, devem ser adotadas medidas de controle para os riscos adicionais que se apresentam de acordo com as características do ambiente ou processo de trabalho. Devemos dar especial atenção aos riscos gerados pelo trabalho em campos elétricos e magnéticos, confinamento, explosividade, umidade, poeiras, fauna e flora, ruído e outros agravantes existentes no ambiente do Trabalho em Altura; Podemos elencar como riscos adicionais os riscos mecânicos, elétricos, trabalho à quente, líquidos, gases, vapores, fumos metálicos, fumaça, soterramento, temperaturas extremas, pessoal não autorizado nas proximidades, queda de materiais e energias armazenadas;

J) As condições impeditivas - São aquelas situações que impedem a continuidade do Trabalho Seguro em Altura por colocar em risco a integridade física ou a saúde dos trabalhadores. Essas condições não são restritas ao ambiente de trabalho. A percepção do trabalhador em relação ao seu estado de saúde no momento da realização da tarefa, assim como o seu supervisor, também pode ser considerada condição impeditiva.

Diariamente, antecedendo o início dos trabalhos, deve ser aferia a pressão arterial de todo o trabalhador que execute trabalhos em altura;

K) Resgate - O resgate deve ser previsto na ART ainda em fase de planejamento do trabalho. O resgate pode ser efetuado por equipe capacitada, habilitada, com competências para prestar primeiros socorros e possuírem aptidão física e mental compatível com a atividade a se desenvolver.

L) Comunicação - A forma de comunicação deve ser prevista para garantir a comunicação não apenas entre os trabalhadores que estão executando os Trabalhos em Altura, o sistema de comunicação deve abranger a todos os envolvidos, direta ou indiretamente com a execução da atividade, inclusive em situações de emergência utilizando;

M) Supervisão - Todo trabalho em altura requer supervisão. O método de supervisão deve ser evidenciado na ART (Análise de Risco da Tarefa) de acordo com as peculiaridades da atividade e as situações de emergência. O supervisor deve ser um profissional autorizado, com formação em NR-35 como Supervisor de trabalho em Altura, deve ter sido aprovado na aferição de pressão antecedendo o início dos trabalhos e deve conhecer todas as etapas da atividade a ser executada. É proibido realizar atividades de Trabalho em Altura sozinho;

N) Qualificação - A carga horária da capacitação do trabalhador em altura deve ser compatível com o tipo de atividade a ser executada. Por exemplo, se o trabalhador irá fixar uma linha de ancoragem têxtil em um determinado ponto de ancoragem, este deve ter sido capacitado com o módulo de nós e voltas em seu processo de qualificação em NR-35;

SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS (SPQ)

Os Sistemas de Proteção contra Quedas (SPQ) se subdividem da seguinte forma:

A) Sistemas de Proteção Coletiva contra Quedas (SPCQ): São aqueles sistemas que protegem a todos os trabalhadores expostos ao risco. Exemplos: guarda-corpo, redes de segurança, e fechamentos de aberturas no piso.

B) Sistema de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ): São sistemas que protegem somente o trabalhador que o utiliza. Exemplos: sistemas que fazem uso do cinturão de segurança que devem ser conectados ao sistema de ancoragem. Na Arauco, os trabalhos em altura devem adotar preferencialmente os Sistemas de Proteção Coletiva contra Quedas (SPCQ) e na sua impossibilidade devem ser adotados Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ).

SISTEMAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS (SPIQ)

Os Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ) são constituídos pelos seguintes elementos:

A) Sistema de ancoragem;

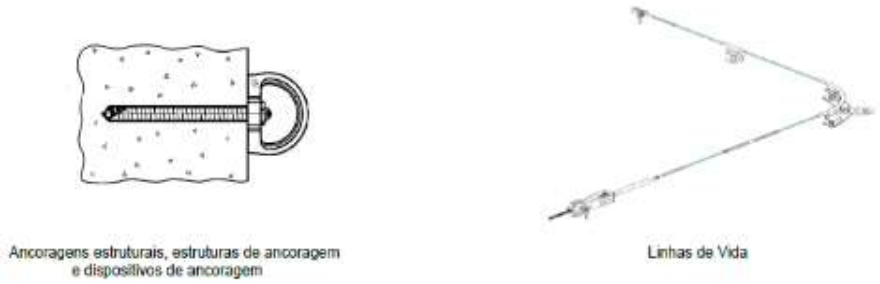


Figura 11 - Exemplos de Sistemas de Ancoragem.

B) Elemento de ligação;



Figura 12 - Exemplos de Elementos de Ligação.

C) Equipamento de proteção individual;

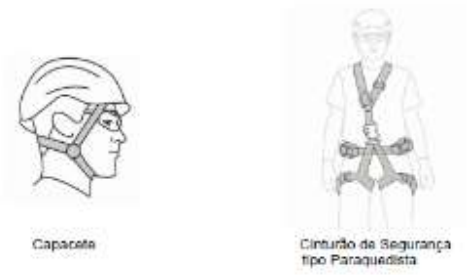


Figura 13 - Exemplos de EPIs para Trabalho em Altura.

Os Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ) deve atender de acordo com a seguinte ordem hierárquica:

A) Restrição de movimentação: Limita a movimentação do trabalhador impossibilitando a queda;



Figura 14 - Exemplo de Sistema de Restrição de Queda.

B) Retenção de queda: Retém a queda do trabalhador gerando grandes esforços na ancoragem e no corpo do trabalhador. A força transmitida ao corpo do trabalhador não pode exceder 6kN.



Figura 15 - Exemplo de Sistema de Retenção de Queda

Todo sistema de Retenção de Queda deve levar em conta a Zona Livre de Queda - ZLQ.

A montagem de SPIQ na Arauco deve priorizar os sistemas de restrição de movimentação, uma vez que estes sistemas eliminam o risco e as consequências de queda. O uso de sistema de retenção de quedas deve ser utilizado somente na impossibilidade da utilização de sistemas restritivos.

Todo dimensionamento ou montagem de SPIQ deve ser efetuado em conformidade com manual MTC.BR.0

7 – Trabalho em Altura – Anexo 2

RESGATE EM ALTURA

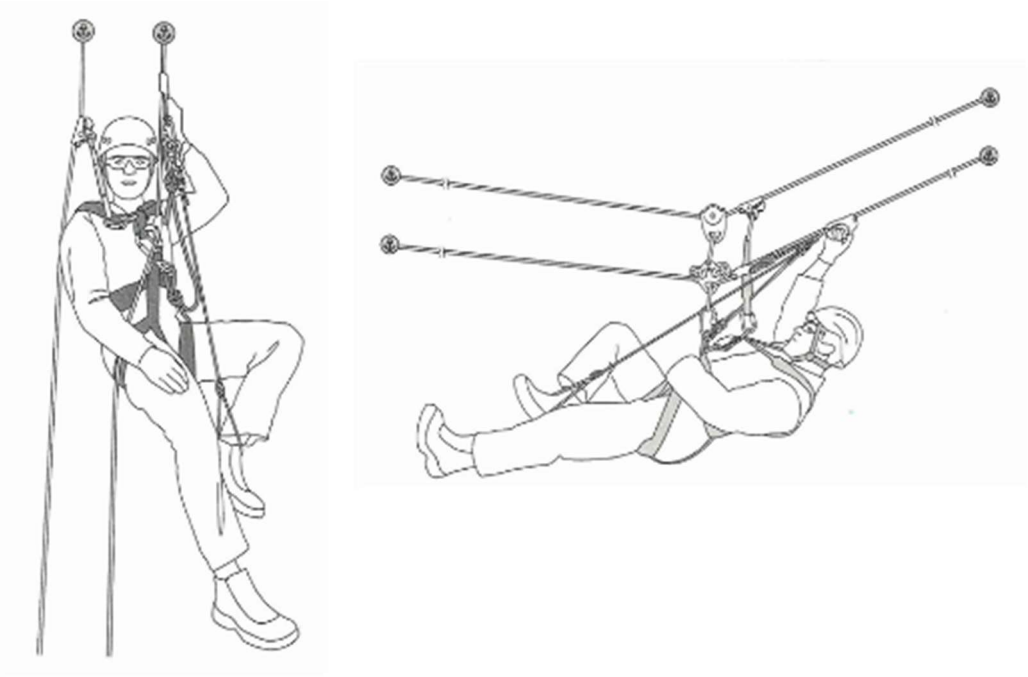
O resgate é sem dúvida a atividade mais complexa dentro das atividades de Trabalho em Altura.

O tempo despendido em uma operação de resgate em altura é fator fundamental para o sucesso da operação. Motivo este que exige que as medidas de contingência antecedendo a ocorrência esteja perfeitamente difundida entre a equipe. O planejamento do resgate é a garantia de que as técnicas apropriadas e os recursos necessários serão prontamente utilizados dentro do menor tempo possível.

Os possíveis cenários de situações de emergência devem ser previstos na Análise de Riscos, assim como os respectivos procedimentos e recursos necessários para respostas de resgate e primeiros socorros.

ACESSO POR CORDAS

O acesso por corda é a técnica de progressão em que o trabalhador se apoia em cordas, para subir, descer e se deslocar horizontalmente.



Figuras 22 - Exemplos não exaustivos da aplicação do método em Acesso por Corda

Requisitos técnicos e legais devem ser levados em conta para um processo de contratação ou liberação de trabalho com Acesso por Corda. Antecedendo uma contratação, ou um trabalho de Acesso por Corda, esses aspectos e ações prévias devem ser realizados ainda na fase de planejamento do trabalho conforme listados abaixo:

A) Qualificação dos profissionais;

B) Ancoragem - O estabelecimento dos pontos de ancoragem deve ser efetuado pela engenharia da empresa contratada ainda em fase de planejamento do trabalho. Deve ser obrigatoriamente atendido todos os requisitos apresentados no manual MTC.BR.037 – Trabalho em Altura;

C) Plano de Trabalho - Documento que descreve as técnicas, os locais para as ancoragens das cordas utilizadas, os recursos necessários para o Acesso por Corda. Este documento detalha e ilustra o sistema de acesso dimensionado pelo profissional N3 e evidencia o grau de complexidade do trabalho de Acesso por Corda que pode ser simples ou complexo. Este documento deve ser gerado na fase de planejamento do trabalho;

D) Plano de Resgate - O resgate deve ser previsto em fase de planejamento do trabalho, devendo ser formalizado no plano de resgate e elaborado pelo profissional nível 3 que é o supervisor do trabalho. O supervisor deve garantir que os recursos para o resgate estejam prontamente disponíveis.

Obs.: Um plano de resgate deve contemplar: O nível de capacitação dos envolvidos, o procedimento e método de resgate, os equipamentos necessários, o meio de comunicação, as rotas de acesso e saída e a segurança no local. Todos os envolvidos no trabalho devem ter conhecimento do plano de resgate;

Gestão de equipamentos - Um checklist de inspeção para equipamentos de Acesso por Corda deve ser fornecido pela empresa contratada conforme manual MTC.BR.037 – Trabalho em Altura;

E) ART (Análise de Risco da Tarefa) - Todo trabalho de Acesso por Corda deve ser precedido de análise de risco da tarefa. O documento deve ser elaborado em conjunto com os envolvidos no trabalho e deve ter participação do supervisor N3. Nos trabalhos com supervisão remota, a ART deve envolver o N2 designado para acompanhar o serviço na fase de elaboração;

Obs.: A ART deve ser efetuada pela empresa contratada e validada pela Arauco.

F) PT (Permissão de Trabalho) – Todo trabalho de Acesso por Cordas deve ser precedido por uma Permissão de Trabalho;

G) Supervisão - O planejamento e organização do trabalho deve ser elaborado pelo supervisor de Acesso por Corda (profissional N3). O mesmo deverá realizar o acompanhamento remoto da atividade.

As fases de planejamento e execução podem ser acompanhadas por meio de checklists presentes no manual MTC.BR.037 – Trabalho em Altura nos anexos 5 e 6.

Todos os requisitos descritos na NR-35, manual MTC.BR.037 – Trabalho em Altura e nas legislações e documentos de referência técnica pertinentes devem ser integralmente atendidos.

CESTOS PARA TRANSPORTE DE COLABORADORES

- Para casos em que comprovadas a impossibilidades de utilização de outros meios a utilização de Cestos suspensos por guindastes poderá ser avaliado desde que cumpram integralmente todas as medidas previstas e norma NR 12, cálculo estrutural, ART, laudo de soldas, NR 18, NR 35 e a aprovação da área MASSO Arauco e gerenciadora MASSO.

ANDAIMES

Na Arauco, o padrão de andaime é do tipo Multidirecional e Tubo Roll, a montagem de andaimes deve ser efetuada por empresas especializadas.

Antecedendo a montagem dos andaimes a empresa especializada deve apresentar um procedimento operacional de montagem do andaime (PO).

O projeto de montagem deve estar respaldado por uma memória de cálculo e anotação de responsabilidade técnica (CREA), sob responsabilidade da engenharia da empresa contratada.

A memória de cálculo deve considerar todos os aspectos ambientais do local de montagem, assim como todas as influências climáticas como por exemplo: Vento, chuva, descargas atmosféricas.

O pessoal envolvido com a montagem de andaimes deve ter treinamento específico e experiência comprovada de no mínimo 6 meses, conforme a tabela de requisitos mínimos MASSO. O encarregado de andaimes deve ser um profissional especializado com experiência comprovada na função.

Todo o pessoal que realiza trabalhos de montagem e desmontagem de andaimes, plataformas e qualquer outra estrutura temporária deve ser tecnicamente treinado para tal atividade e sob a direção de pessoas autorizadas e competentes com base em ferramentas técnicas fornecidas por uma Organização de Treinamento Técnico.

Os andaimes obrigatoriamente devem cumprir todos os requisitos listados na NR-18 e NBRs pertinentes.

Os andaimes devem possuir aterramento elétrico para uso de ferramentas elétricas sobre o andaime.

Os andaimes devem conter placa vermelha de não liberado para uso, caso encontrar falhas de montagem ou aguardando aprovação.

Os andaimes devem conter quando liberados, etiqueta de liberação de uso.

É obrigatório o seguimento das Fichas de Segurança abaixo:

FICHA DE SEGURANÇA 29 – MANIPULANDO E ACONDICIONANDO FERRAMENTA EM ALTURA;

FICHA DE SEGURANÇA 46 – REQUISITOS MÍNIMOS PARA MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIMES;

FICHA DE SEGURANÇA 71 – USO DE ANDAIMES DIELÉTRICOS NO INTERIOR DE SALAS ELÉTRICAS;

REQUISITOS PARA A MONTAGEM DE ANDAIMES

A) Deve ser considerada uma Zona de Exclusão grande o suficiente para garantir a segurança inclusive de terceiros, portanto o local da montagem deve ser isolado e sinalizado conforme isolamento aprovado no padrão Arauco e placas de sinalização;

B) A estrutura do andaime não pode apresentar defeitos que comprometam sua segurança e deve ser mantida em perfeito estado de conservação e funcionamento;

C) O andaime uma vez montado não deve ser modificado sem avaliação do profissional legalmente habilitado

(engenheiro), também não podem ser retiradas partes que desestabilizem a sua estrutura e sua resistência;

D) O transporte do material de montagem do andaime deve ser feito de maneira segura, em caminhões, reboques ou carrinho plataforma adaptado. Peças de menor porte deve ser transportadas em suportes para carregamento específico;

E) A movimentação de materiais para montagem de andaimes em pontos elevados pode ser feita dos seguintes modos:

- Com guindaste, utilizando duas cintas enforcando os tubos a serem transportados;
- Com corda e nós padronizados, fazendo uso de pau de carga e transportando as peças presas enforcadas com a corda, de modo que não haja risco de queda da peça. Nesse caso a polia deve estar afastada no mínimo 60cm do andaime e o operador deve estar fora da zona de risco de queda de objetos na área térrea.

  Obs.: Na Arauco não é permitido o sistema de escada humana ou formiguinha passando as peças de mão em mão.

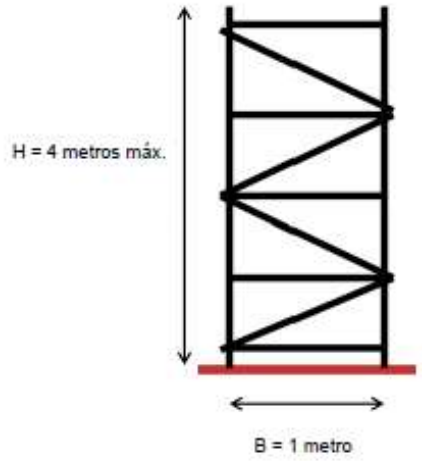
F) Todas as ferramentas devem estar atreladas ao cinturão de segurança tipo paraquedista.

G) A montagem da estrutura do andaime deve atender minimamente os seguintes requisitos:

- Desconsiderando-se os travamentos externos, a estabilidade de um andaime está condicionada ao atendimento do seguinte requisito: H / B = 4

  Onde H é a altura do andaime, B é a menor dimensão da base do andaime e 4 é o fator de estabilidade.

  Por exemplo: Um andaime com dimensões de base 1,0 metro x 1,0 metro, sem travamentos externos, deve ter sua altura máxima limitada em 4,0 metros;



Exemplo de relação base x altura.

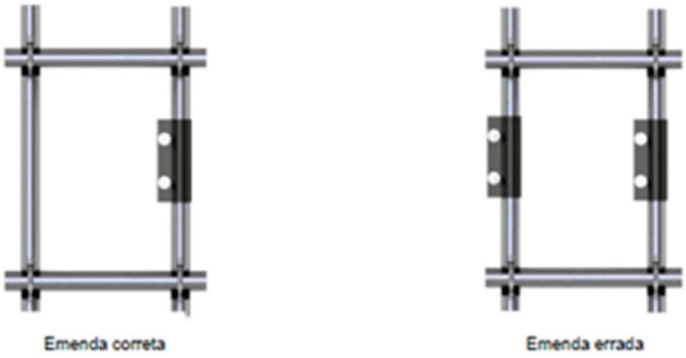
- Na base, o tubo vertical deve ser instalado sobre a placa base e desníveis do terreno compensados com a utilização de parafusos ajustáveis e o tubo horizontal colocado de modo a deixar no mínimo 8 centímetros de canela;
- Mesmo que o andaime seja montado sobre apoio pavimentado é obrigatório a utilização de placa de base seja ela regulável ou fixa;
- Em andaimes de carga mesmo que montados sobre apoio pavimentado, instalar obrigatoriamente a

placa base regulável ou fixa sobre pranchões de madeira em todos os casos;



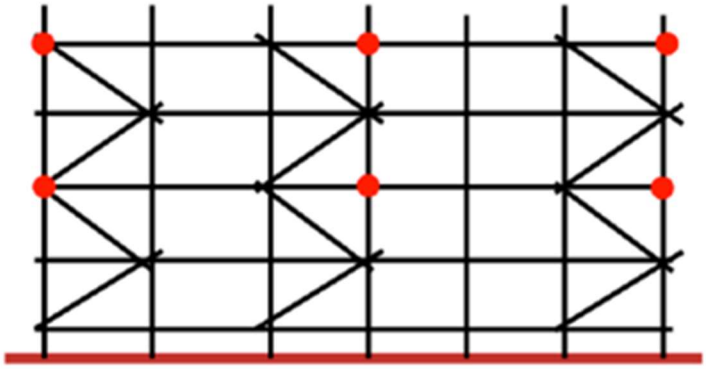
Figuras 19 - Exemplos de bases para andaimes

- ‘A cada 1,80 metros de altura, deve ser instalado tubo horizontal fechando o quadro e formando as laterais. A altura livre mínima permitida entre patamares é de 1,75 metros;
- A largura livre mínima permitida nos patamares é de 60cm;
- A cada 3 metros o andaime deve ser contra ventado (barra diagonal);
- Prolongamentos de comprimento nos tubos devem ser efetuados utilizando luvas apropriadas. É permitido no máximo uma emenda por vão;



Emendas no comprimento dos tubos.

- Os acessórios e encaixes devem ser utilizados conforme especificação do fabricante.
- Os travamentos externos (ancoragens) devem ocorrer da seguinte forma:
- Na vertical deve ser efetuado a cada 4 x a menor dimensão da base;
- Na horizontal deve ser efetuado no máximo com 6 metros de distância entre ancoragens;
- As ancoragens devem ser efetuadas no mínimo a cada 36m².



Exemplo da distribuição de travamentos externos.

F) A instalação de escadas de acesso é obrigatória em todos os andaimes e devem atender os seguintes requisitos:

- É obrigatório o uso de guarda-corpos nas escadas de acesso ao longo dos degraus, a partir de 1,80 metros do solo, até 1 metro acima do nível da plataforma mais elevada;
- Escadas convencionais devem ser dimensionadas com inclinação de 30º em relação ao plano horizontal;
- Os arcos do guarda-corpos das escadas de marinheiro devem ter diâmetros entre 65 e 80 centímetros;
- O comprimento máximo de cada lance de escada deve ser de 6 metros sendo que a cada 6 metros, deve-se utilizar lances de escadas desencontrados com suas respectivas plataformas de descanso;
- Deve ser mantido espaçamento uniforme entre degraus da escada de 25 a 35 centímetros e largura mínima de 40 centímetros;
- Deve ser instalada mais de uma escada de acesso em função da dimensão lateral do andaime e da quantidade de pessoas que nele trabalhe, conforme a avaliação em campo, entre executante e área MASSO da Arauco;
- Em caso de chuva, é proibido o acesso ao Andaime por meio de escadas tipo marinheiro;
- Em caso de chuva, o acesso ao Andaime somente será permitido se efetuado por escadas convencionais “tipo plataforma”;

G) O andaime deve dispor de guarda-corpo e rodapé com as seguintes características:

- Travessão superior à 1,20 metros do assoalho;
- Travessão intermediário à 70 centímetros do assoalho;
- Os vãos entre as travessas devem ser protegidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro dos vãos;
- Deve possuir rodapé de 20 centímetros a partir do assoalho;
- Poderá ser dispensado o guarda-corpo no lado do andaime da face de trabalho, desde que não haja risco de queda. Esta decisão deve ser tomada em concordância com a área MASSO da Arauco;

H) O assoalho deve ser constituído atendendo os seguintes requisitos mínimos:

- Ser constituído de tábua de 1ª qualidade, bruta, isenta de nós, trincas, rachaduras, entalhes, marcas de corte, pintura, deformidades e empenamentos;

- As tábuas devem possuir largura de 300 mm e espessura mínima de 38 mm;
- O balanço das tábuas de assoalho para fora do andaime deve ficar com no máximo 20 cm;
- Se necessário sobreposição de pranchões no assoalho (um sobre o outro), deve haver sobreposição longitudinal de no mínimo 30 cm e o ponto de apoio deve ficar no centro da mesma e as extremidades fixadas;
- As extremidades das tábuas de assoalho devem estar amarradas ao andaime e entre si, travadas ou fixadas por tubo ou braçadeira;
- O piso de trabalho deve possuir forração completa de pranchões de madeira. Quando destinado a serviços a quente deve também ser forrado com lona de vinil ou manta antichamas ignifuga;

I) Todo o andaime deve ser devidamente aterrado e montado protegido de redes elétricas;

J) Não é permitida a montagem de andaimes próximo a áreas de escavações;

K) Não é permitido a montagem ou desmontagem de andaimes com ventos acima de 40 km/h, nesta condição o montador deve portar equipamento anemômetro certificado e calibrado;

L) Não é permitido o acúmulo de material, bem como não é permitido a obstrução de passagens nos pisos do andaime;

M) O uso de andaimes com rodízios mesmo que montados sobre pisos perfeitamente nivelados só será permitido nas unidades da Arauco Florestal e em trabalhos específicos, mediante a liberação da área MASSO.

Os andaimes usados nos canteiros devem seguir os critérios de montagem definidos.

- Devem ter cartão de liberação / etiqueta deve estar afixada junto ao andaime com nome do responsável pela liberação e data.
- Deve estar apoiado em piso nivelado, firme e com sapatas.
- Deve ser estaiado com cabo de aço, tubos ou outro equipamento metálico rígido.
- Andaimes para acesso contínuo de pessoas (torre de acesso), obrigatoriamente são os do padrão usado em Construção Civil, com escadas inclinadas internamente, prevendo corrimão e rodapé nos mesmos.
- Somente após liberação o trabalho em altura pode ser iniciado
- Não é permitido montar andaimes em locais de acesso de veículos de emergências.
- Andaimes montados por mais de (30) dias devem ter sua liberação revisada após completo checklist.
- Qualquer peça danificada ou andaime abalroado por equipamentos, terá sua liberação revogada até a completa reavaliação.
- Qualquer peça do andaime estragada deve ser sucateada.
- A CONTRATADA pode prever o uso de plataformas móveis motorizadas, para evitar a montagem/desmontagem contínua de andaimes.

- Os andaimes devem possuir Projeto Memorial de Cálculo, estabelecendo sua capacidade, bem como a emissão da ART, (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável pela execução / Projeto dos mesmos.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE SEGURANÇA A SEREM OBSERVADOS:

Andaimes de quadro não são permitidos no Projeto.

Para montagem / desmontagem de escoramento e cimbramento, deve ser solicitado projeto específico.

Na montagem de andaimes onde não for possível concluir os trabalhos devido a intervalos para almoço, final de expediente ou realização de trabalhos de maior prioridade, amarrar todo o material que sobrar sobre as estruturas, principalmente pranchões e pisos de forma a prevenir deslocamentos por intempéries e ventanias.

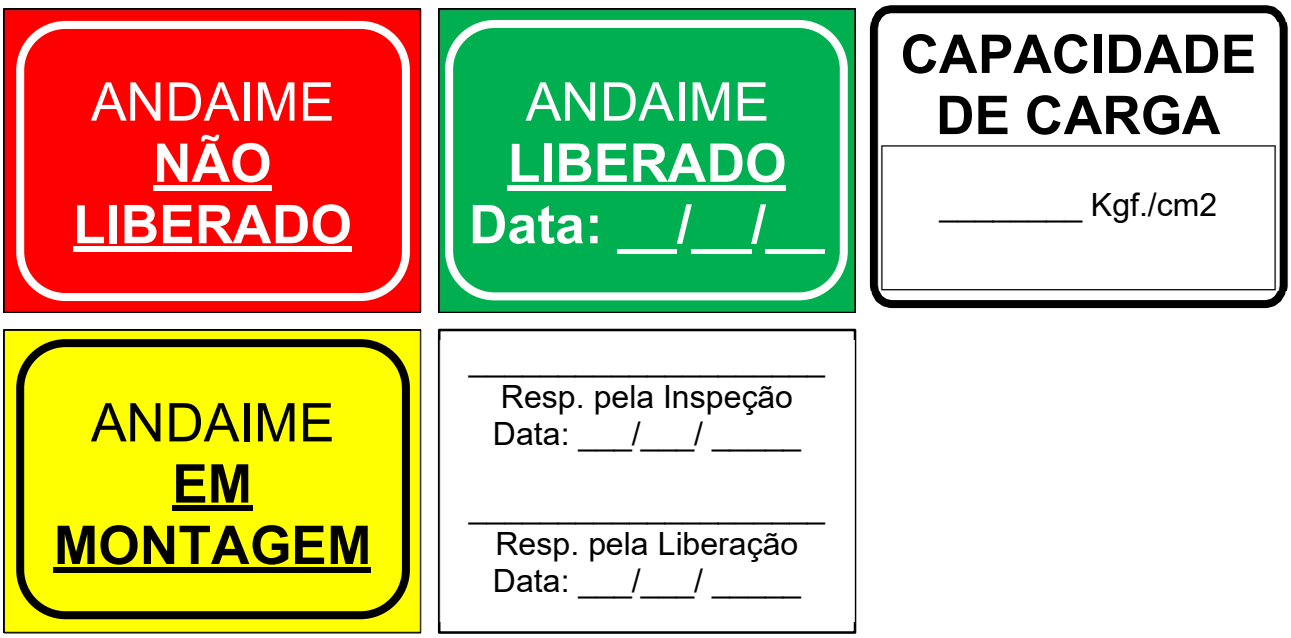
LIBERAÇÃO DE ANDAIMES PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS:

Os Andaimes liberados só podem ser utilizados se estiverem com o cartão de "Andaime Liberado" devidamente preenchido pelo responsável pela montagem do andaime e aprovado pelo encarregado responsável da empresa montadora de andaime e com a liberação para trabalho “PT” emitida para liberação do andaime.

A liberação do andaime será efetuada mediante a aprovação do projeto do Andaime apresentado pela empresa responsável pela montagem.

Uma etiqueta de sinalização de cor vermelha deve ser colocada quando o andaime ainda não estiver concluído. Esta deve possuir a seguinte mensagem: ANDAIME NÃO LIBERADO.

Modelos abaixo:



Figuras 17 - Modelos dos cartões.

- A avaliação será feita pelos responsáveis, que preencherão o Cartão de "Andaime Liberado", conforme a figura 17, fixando-o em local visível do andaime;
- Na PT para execução do serviço para o qual o andaime foi montado, deve ser indicado no campo OBSERVAÇÕES, a identificação (número ou nome do local) do cartão de "Andaime Liberado";
- Caso o andaime perca suas características originais quando do recebimento do cartão de "Andaime Liberado", o mesmo deverá ser retirado e instalado o cartão “Andaime Não Liberado”, devolvido ao emitente e informado a situação;

CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE ANDAIME

Para o carregamento de andaimes em caminhão, os tubos de andaimes devem estar devidamente acondicionados em berços/gavetas de forma que todos os tubos sejam presos de forma efetiva para prevenir possíveis quedas e com identificação de peso por berço/gaveta.
O berço deve possuir pontos estrutural para ser fixado equipamento para auxiliar o carregamento e/ou descarregamento.
Aos pranchões deve estava acondicionado e cintados em formato de fardo, para que não venha a se soltar durante sua movimentação.
Peças menores e abraçadeira devem estar em caixote específico para que estas não venham a se soltar durante sua movimentação.
Para carregamento/descarregamento em área não pavimentada deve utilizar caminhão munck e/ou guindaste, utilizando cintas certificadas para suportar o peso da carga e corda guia para ajudar a organizar o material no local que será depositado distanciando o auxiliar do raio de ação de queda;
Todo carregamento de descarregamento demandará de uma ART (Análise de Risco de Tarefa) e PT (Permissão de Trabalho)
Em área pavimentada poderá utilizar empilhadeira com todo controle de segregação homem máquina e de uma ART (Análise de Risco de Tarefa) e PT (Permissão de Trabalho).

OBS: Caso a descarga ocorrer com guindaste deve ser emitido plano de rigging e ART anotação de responsabilidade técnica.

PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO (PTA)

Para a operação de PTA, o profissional deve apresentar além da capacitação em NR-35 a capacitação em operação no modelo de PTA a ser utilizada ou em equipamento similar, de acordo com a norma NR-18 e informações do fabricante, considerando também as características do ambiente esperado de trabalho.

Além da documentação original do equipamento, deve ser apresentado os três últimos planos de manutenção / inspeção, a anotação de responsabilidade técnica (CREA) e ser liberado pela equipe da ARAUCO.



- Exemplos não exaustivos de plataformas de trabalho aéreo – PTA.

É obrigatório o seguimento das Fichas de Segurança abaixo:

FICHA DE SEGURANÇA 29 – MANIPULANDO E ACONDICIONANDO FERRAMENTA EM ALTURA;

FICHA DE SEGURANÇA 42A – ESTANDAR MÍNIMO PARA PLATAFORMA ELEVATÓRIA DE PESSOAS;

FICHA DE SEGURANÇA 42B – NORMAS PARA USO DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIA DE PESSOAS;

DESCARREGAMENTO DE PLATAFORMA ELEVATÓRIA

Com o objetivo de controlar o risco da atividade de recebimento e entrega de máquinas embarcadas é obrigatória a apresentação do plano de manutenção com Anotação de Responsabilidade Técnica do caminhão plataforma e guincho.

Toda carga e descarga de máquinas deve ser precedida de uma ART e PT.

O operador deve possuir treinamento de carga e descarga da PTA (carga horária de 8 horas).

Para carregar e descarregar a plataforma os seguintes itens devem ser certificados:

- O caminhão deve estar em local plano;
- O caminhão deve estar com freio estacionário atuado;
- O local de carga ou descarga deve estar isolado, para evitar trânsito de outros veículos ou pessoas;
- O local de carga e descarga deve estar distante de rede elétrica.
- A inclinação da rampa não deve exceder o limite recomendado no manual da Plataforma;
- O operador deve permanecer a uma distância mínima de uma vez e meia do comprimento do cabo de aço no momento que o guincho estiver puxando a máquina para cima da plataforma do caminhão.

Não é permitida a permanência de pessoas na PTA durante o reboque, suspensão e transporte sobre um veículo.

INSPEÇÃO DE PRÉ-OPERAÇÃO DE PTA

Diariamente ou no início de cada turno, deverá ser feita uma inspeção visual e uma verificação de funções da PTA, incluindo os seguintes pontos e outros mais se indicados pelo fabricante:

A) Ficha de inspeção periódica devidamente atualizada;

B) Controles de operação e controle de emergência (toda PTA deve possuir duplos comandos sendo um comando inferior no chassis e outro comando superior no cesto);

C) Dispositivos de segurança;

D) Equipamentos de proteção individual;

E) Fugas de: óleo, fluídos, combustível e ar comprimido;

F) Níveis dos líquidos de refrigeração, água, óleo hidráulico e do motor;

G) Tubos e cabos;

H) Partes soltas ou ausentes;

I) Pneus, rodas e freios;

J) Adesivos, advertências, pontos de controle e manual de instruções;

K) Sistema de estabilização e outras estruturas;

L) Guarda corpos e rodapés;

M) Demais elementos especificados pelos fabricantes.

INSPEÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO DA PTA

Antes e durante a operação da PTA, o operador deverá verificar a área onde ocorrerá a operação de forma a identificar os possíveis perigos, incluindo os seguintes pontos e outros mais consoantes as condições do meio:

A) Buracos, degraus, incluindo aqueles ocultos por água, lama, dentre outros;

B) Declives;

C) Obstáculos e buracos ao nível do solo;

D) Entulho;

E) Obstáculos aéreos e redes energizadas;

F) Perigos locais e atmosféricos;

G) Que a superfície sobre a qual se movimenta a PTA seja capaz de suportar as forças de pressão exercidas por qualquer posição da máquina;

H) Vento e condições meteorológicas adversas;

I) Presença de pessoas não autorizadas;

J) Outras situações de risco possíveis;

K) Isolamento e sinalização da área;

L) Pessoa capacitada a operar os comandos inferiores de emergência no solo.

CRITÉRIOS DE SEGURANÇA PARA PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

Cabe a CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS garantir que os colaboradores não iniciem suas atividades sem conhecimento e assinatura da ART e PT;
Cabe a CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS garantir que somente operadores habilitados, credenciados e portando crachá de identificação em local visível, operem os equipamentos;
Cabe ao operador da Plataforma elevatória, executar as inspeções de pré-operação do equipamento a cada início das atividades, verificando os itens de segurança e emergências;
O equipamento deverá estar com identificação com nome e logotipo da CONTRATADA e também possuir extintor de incêndio junto ao equipamento.
Observar o solo e ou local antes da movimentação da Plataforma e se certificar de que suporta o peso e deslocamento para evitar acidentes, observe em todas as direções antes de iniciar qualquer movimento, garantindo que não tenha obstáculos, estruturas ou pessoas no caminho;
É PROIBIDO a realização de qualquer trabalho sob condições climáticas que exponham trabalhadores a riscos;
Nunca utilize o equipamento próximo a redes de alta tensão.

ESCADAS

O uso de escadas na Arauco é restrito apenas para o acesso ao local de trabalho. No planejamento do trabalho deve ser atendido a seguinte ordem hierárquica:

A) Priorizar a utilização de andaimes e PTA;

B) Na impossibilidade da utilização de andaimes e PTA, priorizar o uso de escadas tipo plataforma (escadas com cesto na estação de trabalho);

C) Na impossibilidade da utilização de andaimes e escadas tipo plataforma, a escada poderá ser utilizada desde que devidamente estaiada em 3 pontos.

As escadas individuais devem atender a um dos seguintes requisitos:

A) ser certificada;

B) ser fabricada em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado (CREA);

C) ser projetada por profissional legalmente habilitado, tendo como referência as normas técnicas nacionais vigentes.

REQUISITOS CONSTRUTIVOS PARA ESCADAS INDIVIDUAIS

A) Pode ser fabricada em madeiras de lei, alumínio, plástico reforçado, F.R.P. (Fiber Reinforced Polymer) e outros materiais similares. Não pode ter defeitos, arestas vivas, farpas, pregos salientes ou rachaduras;

B) Deve ter o espaçamento uniforme entre os degraus, variando de 25 cm a 35 cm;

C) Os degraus devem suportar a carga mínima de 206 Kgf no seu centro;

D) Os degraus não devem girar, devem ser embutidos nos montantes, rebitados ou soldados, de acordo com o material de construção da escada;

E) A escada de mão não pode ter montante único;

F) A escada de madeira não pode receber pintura que encubra as suas imperfeições;

G) É obrigatório o uso de escada com antiderrapante em seus pés.

ARMAZENAMENTO DE ESCADAS PORTÁTEIS

A) Armazenar a escada limpa e livre de graxa, óleo, produtos químicos ou sujeiras, procurando mantê-la ao abrigo do sol e da umidade;

B) Guardar a escada de preferência horizontalmente, em altura acessível, em suportes fixados na parede de maneira que o montante inferior repouse em três suportes e o superior num só, para evitar torção dos montantes;

C) Não apoiar a escada onde ela possa cair;

D) Ao armazenar a escada em pé, amarrá-la para evitar a queda.

RESTRIÇÕES DE USO DE ESCADAS PORTÁTEIS

A) Em áreas com presença de produtos corrosivos, usar escada de F.R.P. (Fiber Reinforced Polymer);

B) Não usar a escada como suporte para passarela;

C) Não encostar a escada em equipamento que possa mover-se inesperadamente;

D) Não utilizar escada com componentes metálicos em subestações e trabalhos próximos a redes elétricas;

E) Não encostar a escada em equipamento energizado sem proteção adequada e sem acompanhamento de um profissional da área elétrica;

F) Não subir em escada com as mãos ou os sapatos sujos de graxa ou óleo;

G) Não subir ou descer a escada, mais de uma pessoa ao mesmo tempo;

H) Só utilizar escadas para serviços provisórios de pequeno porte, caso contrário fazer uso de sistema mais seguro (andaime ou estrutura permanente);

I) Não utilizar escada onde houver risco de queda de objetos ou materiais e nem nas proximidades de aberturas ou vãos;

J) Não utilizar calços para eliminar irregularidades do terreno;

K) Não subir em escadas quando exposto a chuvas, ventos fortes ou em local com iluminação deficiente, caso seja

necessário, providenciar medidas para eliminação dos riscos;

REQUISITOS PARA A LIBERAÇÃO PARA O USO DE ESCADAS PORTÁTEIS

Cabe ao responsável pela liberação do serviço, fiscalizar e inspecionar a escada e sua instalação no local, e cabe ao executante:

A) Inspecionar cuidadosamente a escada antes de usá-la, se estiver defeituosa acionar o responsável para providenciar o seu conserto ou destruição;

B) Utilizar a escada devidamente apoiada em superfície plana, horizontal e firme, que não seja escorregadia e não utilizar calços;

C) Sempre que possível estaiar a escada para prevenir a queda da mesma;

D) Ao subir ou descer escadas, fazê-lo com as mãos livres e manter o corpo posicionado de frente para os degraus, segurando nos montantes (laterais da escada). Se for necessário o uso de material ou ferramenta, estes devem ser içados em separado;

E) Ao instalar a escada próximo a área de circulação de pessoas, veículos ou máquinas, sinalizar e isolar o local de acordo com risco e identificar o local com placas de sinalização;

F) Ao instalar a escada próximo a portas ou janelas, as mesmas devem ser sinalizadas e bloqueadas com trancas até o término do serviço;

G) Ao realizar trabalhos sobre escada, usar o cinto de segurança fixando-o em SPIQ e preferencialmente fora da escada;

H) Quando for necessário utilizar luva de vaqueta para subir ou descer em escadas, as mesmas devem estar limpas e isentas de produtos escorregadios ou contaminadas;

I) Para trabalhos em subestações, trabalhos com eletricidade e trabalhos em linha viva é proibido o uso de escadas com componentes metálicos. As escadas para esses trabalhos devem ser em F.R.P. (Fiber Reinforced Polymer) ou outro material adequado e devidamente certificado pelo fabricante para uso em eletricidade.

ESCADAS PORTÁTEIS DE ENCOSTO

A) Não deve ter mais de 7,00 m de extensão;

B) A altura máxima permitida de trabalho com escadas é de 6 metros;

C) Não deve ser utilizada no plano horizontal;

D) Deve ser estaiada ou segura por outra pessoa até que seja fixada no topo por cintas apropriadas ou cordas;

E) A parte superior da escada deve ultrapassar o ponto de apoio superior em pelo menos 1 metro, estar firmemente apoiada na base inferior e superior ou dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento;

F) Deve ser instalada de maneira que a distância entre a base e a vertical que passa pelo ponto de apoio de topo,

seja igual a 1/4 do comprimento da escada 30º a 35º em relação ao plano vertical;

G) Escadas portáteis extensíveis de encosto só podem ser utilizadas com no máximo duas seções;

H) Escadas extensíveis devem ser dotadas de dispositivo limitador de curso, instalado no quarto vão a contar da catraca ou encaixe;

I) A parte superior da escada extensível não deve ser retirada para uso individual.

ESCADAS PORTÁTEIS DE ABRIR

A) Deve ser dotada de tirantes firmes na metade da sua altura que mantenham sua abertura correta e constante (afastamento dos pés igual a 2/3 da altura da escada);

B) Não deve ser utilizada como escada de encosto;

C) Deve ter no máximo 6,00 m quando fechada;

D) Antes de utilizar, inspecionar o estado de fixação das ferragens;

E) Não ficar em pé nos dois últimos degraus da escada.

ESCADAS TIPO PLATAFORMA

A) A altura máxima da escada plataforma para uso na ARAUCO é de 3,0 metros;

B) Deve ser provida em sua plataforma, de guarda corpo e rodapé;

C) Quando provida de rodízios travar os mesmos antes de subir na escada;

D) Não movimentar a escada com pessoas ou material em cima.

ESCADAS TIPO MARINHEIRO

Para as escadas tipo marinheiro, deverão possuir portinholas com dispositivos de bloqueio de acessos de pessoas não autorizadas e placa de sinalização

As portinholas deverão ser construídas de material resistente e leve (Ex.: alumínio, metalon, entre outros), a fim de evitar esforço excessivo do colaborador ao abrir e fechar a mesma.

MONITORAMENTO DE DESCARGA ATMOSFÉRICA

Trabalhos realizadas a céu aberto devem obrigatoriamente estar sob a cobertura de sistema de detecção de aproximação de descargas atmosféricas. O sistema deve monitorar a aproximação e a ocorrência de descargas

atmosféricas divididas em faixa de proximidade.

No caso de indicações de Alertas de proximidade inferiores a 10km os trabalhos externos devem ser suspensos e até que a ameaça de descargas volte a indicar condição segura.

O aviso de suspensão das atividades deve ser realizado primeiramente por rádio e deve receber confirmação de atendimento de cada frente de trabalho.

Em condições de proximidade de descargas atmosféricas e suspensão dos trabalhos os colaboradores devem ser direcionados para os pontos seguros previamente mapeados e indicados no plano de emergência da contratada.

É responsabilidade da CONTRATADA a aquisição dos dispositivos homologados e certificados para atendimento das frente de trabalho.

FUMÓDROMOS

Somente é permitido fumar em locais determinados, devidamente sinalizados, com cinzeiros metálicos apropriados para evitar a propagação de fogo.

Os pontos de Fumódromos devem estar distantes de materiais combustíveis ou inflamáveis, possuir um piso de material que não propague fogo (Ex: brita ou concreto), devem possuir iluminação e ter acesso a extintor portátil pressurizado de água.

O local deve estar longe do trânsito de veículos e máquinas pesadas.

A CONTRATADA é responsável por fornecer os pontos com todas as características acima citadas, deve ser elaborado um croqui com os pontos de fumódromo e este deve ser aprovado pela equipe da ARAUCO.

CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS

TRANSPORTE EM VEÍCULOS: Cilindros de oxigênio/acetileno/argônio e outros devem ser transportados em veículos abertos, na posição vertical, com capacete de proteção das válvulas e amarrados com correntes.

Durante o transporte, os cilindros não podem se projetar para fora do veículo. É proibido o transporte na posição horizontal (deitados);

- Os veículos a serem utilizados para o transporte de cilindros deverão possuir suportação adequada para os mesmos, bem como sinalização para o transporte.
- Os cilindros devem possuir o capacete de proteção da válvula reguladora.
- Não é permitido estocar cilindros de gases inflamáveis ou combustíveis, tambores ou latas de líquidos inflamáveis e combustíveis, além da necessidade do uso, em outras áreas que não o local apropriado. Estas áreas devem estar devidamente sinalizadas. Mantenha FISPQ dos produtos na área e assegure que o pessoais al esteja treinado no uso dos mesmos. Mantenha evidencia destes treinamentos.
- Todos os cilindros que não estão sendo usados devem estar presos e seguros. Estas áreas devem estar devidamente sinalizadas.
- Não é permitido lubrificar e modificar os reguladores e as válvulas dos cilindros de gás (ver NR´s pertinentes).
- Materiais inflamáveis ou combustíveis líquidos devem ser armazenados em locais e recipientes especiais

devidamente sinalizados, e à prova de incêndio/explosão.
- Os depósitos de inflamáveis deverão possuir aterramento.

TRANSPORTE POR EQUIPAMENTO DE GUINDAR: Somente dentro de gaiolas padronizadas, em conformidade com as normas técnicas, cálculo e ART. Não é permitido o uso de carrinhos para transporte vertical.
O levantamento de cilindros de gases comprimidos através de guindastes deve ser feito somente quando os mesmos estiverem bem presos e seguros dentro de um compartimento especialmente confeccionado para esse fim (gaiola metálica para transporte de gases).



Exemplo de Gaiola para içamento

Não utilizar os capacetes protetores das válvulas como ponto de apoio ao sustentar cilindros de Oxigênio e sempre que transportar ou manusear um cilindro de Acetileno, lembrar que este é um gás inflamável.

MOVIMENTAÇÃO MANUAL: Não é permitido o carregamento/descarregamento de cilindros em carroceria de caminhão que não possuam equipamentos próprios de guindar (Ex. Munck, plataforma elevatória).

MOVIMENTAÇÃO MANUAL NO MESMO NÍVEL: Deve ser rolado na posição vertical, Não é permitido rolar cilindros com qualquer produto químico na posição horizontal.

ARMAZENAMENTO: É obrigatório uma área exclusiva com tela ou grade, obedecendo a segregação física entre cilindros incompatíveis em relação a classe de risco para diferentes tipos de gases. Os cilindros devem estar presos/amarrados para prevenir quedas e os vazios devem estar estocados em área específica (Ex: Cilindros de gases combustíveis

(Acetileno, GLP) devem estar armazenados a uma distância mínima de 6,00m dos cilindros de gases comburentes (O2)).). Obrigatório manter extintor próximo e o aterramento da gaiola;

O local de estocagem dos cilindros deve estar sinalizado com placas de advertência com o dizer “Proibido Fumar”;
Proibido manter outros tipos de resíduos e ou materiais nas gaiolas de estocagem de gases, manter sempre limpa e organizada;
Manter sempre as FISPQ´S (Ficha de Informações de Segurança do Produto Químico) dos gases que estão sendo utilizados e/ou armazenados em cada área, junto aos produtos.

TRABALHOS SOBREPOSTOS – INTERFERÊNCIAS NAS VIZINHANÇAS

Não são permitidos trabalhos que possam gerar a necessidade de pessoas em níveis diferentes (sobrepostos) e que crie riscos de quedas de ferramentas, peças, materiais entre outros sobre pessoas.
Todas as medidas, como isolamento, segregação, proteção coletiva, sinalização de advertência, proteções de pisos e ou aberturas que eliminem a possibilidade de peças/equipamentos caírem, devem ser providenciados sob risco de não haver liberação dos trabalhos.

OBS.: Todos os meios disponíveis para evitar quedas tanto de pessoas quanto de peças/equipamentos devem ser analisados/providenciados no início, durante e na finalização de qualquer tarefa. Manter todas as ferramentas utilizadas em altura devidamente amarradas, e em caso de transporte utilizar bolsas e ou mochilas adequadas.

Quando da realização de atividades que haja interferência com área operacional, deve ser realizado antes do início das atividades reunião de alinhamento envolvendo equipe operacional, equipes de segurança do PROJETO SUCURIÚ, Contratada e Gerenciadora de Segurança.

HIDROJATEAMENTO E JATEAMENTO

Na Arauco a atividade de hidrojateamento é considerada crítica e é obrigatório o cumprimento dos procedimentos de ART e PT com liberação pela equipe da Gerenciadora MASSO.
A NR 34 no item 34.8 estabelece critérios mínimos para as atividade de Jateamento e Hidrojateamento, é de responsabilidade da CONTRATADA e das SUBCONTRATADAS o seguimento integral de todos os requisitos da NR. Além disso a Arauco possui critério adicionais que devem ser considerados e seguido integralmente e estão descritos nos documentos:

- Manual MTC.BR.040 – ATIVIDADES DE HIDROJATEAMENTO (ANEXO 5);
- Ficha de segurança 80 – USO DE HIDROJATO (Anexo 24)

- Ficha de segurança 80 A – USO DE HIDROJATO EM CIRCUÍTOS CURVOS (Anexo 25)

Nas atividade de jateamento é expressamente proibida a utilização de areia ou demais produtos que contenham sílica.

USO DE FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS PNEUMÁTICOS

Todas as conexões de mangueira serão instaladas de tal maneira que elimine qualquer possibilidade de desconectar-se acidentalmente. Obrigatório uso de trava anti-chicoteamento.
Todas as mangueiras, conexões devem estar em perfeitas condições de funcionamento.
Todas as braçadeiras devem ser de metal resistente a impactos, amassamentos e que não reajam com soda cáustica como, por exemplo, o alumínio.
Não é permitido o trânsito de equipamentos sobre mangueiras. Qualquer dano na mangueira, esta deve ser imediatamente substituída. Mantê-las elevadas ou protegidas por tábuas.
Mangueiras nunca podem ficar soltas na área quando não estiverem em uso.
No uso de marteletes, somente pessoas treinadas e profissionais qualificados (apresentar evidências) podem operá-los.
Os equipamentos de geração de ar comprimido devem ter seus manômetros e válvulas de segurança em perfeito estado, calibrados e com responsável pela operação deste.
Os compressores que possuem vasos de pressão, deverão atender a NR 13.





Travas anti-chicoteamento

ELEVADORES DE TRANSPORTE DE MATERIAIS OU PESSOAS

- Não é permitido içar pessoas em equipamentos de guindar (NR-18).
- Elevadores não podem transportar pessoas e cargas simultaneamente.

- Elevadores para transporte de pessoas devem:

- ser específicos para esse fim;
- botoeira interna e externa;
- fechados de maneira a não possibilitar a colocação de partes do corpo em contato com estruturas ou equipamentos externos à cabine;
- operador qualificado;
- cumprir integralmente os requisitos das NR 18 e NR 12 e demais legislações pertinentes;
- aprovados por profissional (Engenheiro) legalmente habilitado / qualificado /Laudo e ART (resp. Técnica);
- ter checklist diário e manutenção preventiva no mínimo mensal.

GERADORES DE ENERGIA

Todo o processo de análise e instalação de Gerador de Energia é de responsabilidade da CONTRATADA que deve dispor de Engenheiro Eletricista, profissional especializado em criar estratégias para geração, transmissão e distribuição de energia.

A manobra de conexão e desconexão dos cabos do Gerador de Energia no sistema de distribuição elétrica, é de responsabilidade dos profissionais Eletricistas, devidamente capacitados, qualificados e autorizados. Estes devem fazer cumprir todos os itens deste manual.

Os trabalhadores devem possuir o conhecimento das instalações elétricas, a fim de determinar a aplicação e utilização de Gerador de Energia de forma segura para as pessoas e instalações, seguindo o diagrama unifilar atualizado do local.

Os Geradores de Energia à diesel devem estar de acordo com o requerido com relação a qualidade, estado de funcionamento, conservação, revisões em dia, sem vazamentos, sistemas de proteção operantes, sistema de aterramento, proteções de segurança etc.

Os geradores não devem estar em desacordo com as normas:

- NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 14664 - Grupos geradores - Requisitos gerais para telecomunicações.
- ABNT NBR 16384:2020 - Segurança em eletricidade — Recomendações e orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade.

A intervenção no Gerador de Energia deverá ser realizada por Técnico Especializado o qual será o responsável em manter em boas condições e funcionamento do equipamento, bem como, atender aos requisitos de padrões e procedimentos internos da ARAUCO quanto as instalações e serviços, garantir a segurança com comportamento profissional cuidadoso e responsável de modo a prevenir situações que ponham em risco pessoas e equipamentos.

A conexão do gerador a rede elétrica deve ser feita de forma correta para evitar danos ao gerador e diminuir os riscos de acidentes. A conexão deve ser realizada por um eletricista profissional.

- Certifique-se que o gerador está desligado e bloqueado (disjuntor de saída aberto e com cadeado NR10) antes de conectá-lo a rede elétrica.
- Verifique se a potência dos equipamentos conectados à rede é menor que a potência nominal do gerador. Nunca exceda a capacidade do gerador. Caso necessite ligar mais de um equipamento, conecte primeiro o de maior potência, em seguida os de menor potência.
- Uma conexão incorreta pode danificar o gerador, provocar incêndio, explosão do equipamento e até mesmo colocar em risco a vida das pessoas.
- Comunicar toda a equipe de elétrica sobre a instalação de fonte temporária de energia elétrica à diesel.

LOCAL DE INSTALAÇÃO

As preocupações com a Segurança começam antes mesmo de usar o gerador. Principalmente, em relação à escolha do local de instalação.

• Garantir que o equipamento possua proteção ou esteja em um ambiente coberto para estar livre de excesso de poeira, chuva, umidade e contato com substâncias corrosivas, é essencial para garantir o seu funcionamento e evitar acidentes por conta de mau funcionamento mecânico por contaminação externa.

• Garantir que o local de funcionamento seja longe de qualquer objeto inflamável (ex.: depósitos de madeira, cilindros de GLP, centrais de combustível etc.), por conta da alta temperatura e do risco de faíscas durante o uso. Além disso, é recomendado escolher um local com alta ventilação, pois os geradores podem emitir gases prejudiciais à saúde.

• O gerador deve ser aterrado nas malhas. Caso não seja possível, deve ser realizado o aterramento com barras de cobre devidamente instaladas, com medições, laudo de adequação e com anotações de responsabilidade técnica - ART.

• O local deve ficar afastado de pontos de coleta de ar para alimentação ou ventilação de salas e ambientes internos.

MANUTENÇÕES

As manutenções são de responsabilidade do fornecedor do equipamento. O mau funcionamento por conta de uma falha interna também pode ocorrer. Por isso, as manutenções são sempre a melhor forma de garantir a segurança e evitar acidentes. Existem algumas medidas que podem ser tomadas para diminuir a chance de qualquer problema.
Verificar se o equipamento está limpo, se há combustível e óleo suficientes para seu funcionamento adequado, se existem vazamentos e se há ruídos estranhos são exemplos de atitudes bem simples que podem garantir a incidência mínima de problemas.

Cada gerador deve possuir uma ficha de checklist diário que deve ficar anexada quando em operação.
Instalar bandeja para coleta de eventuais vazamentos, realizar isolamento no entorno do equipamento e sinalização dos riscos.

CUIDADOS NAS OPERAÇÕES DE LIGAR OU DESLIGAR

Existem cuidados que devem ser tomados também durante a operação do gerador. Primeiramente, é recomendado que a operação seja feita apenas por pessoas devidamente treinadas.
É fundamental verificar se existem trabalhos ou uso de equipamentos na rede em que o gerador esteja conectado. Caso sim, estes devem ser interrompidos.
Além disso, o disjuntor do regulador de tensão e os disjuntores gerais de tensão, do quadro de distribuição da unidade, devem estar sempre na posição desligada.
No momento em que o motor der a partida, deixe-o funcionar sem carga por alguns minutos e observe se os valores de corrente e frequência estão de acordo com o especificado. Mantenha o disjuntor desligado.
Já durante a parada, também deixe o gerador funcionar sem carga para estabilizá-lo e verifique sempre se o motor parou de funcionar corretamente.

ABASTECIMENTO

O combustível merece também alguns cuidados especiais. Por se tratar de líquidos inflamáveis, jamais deve ser colocado em um gerador que esteja em funcionamento.
O profissional deve ter capacitação NR 20 para realizar o abastecimento.
Para o abastecimento:

- Remova quaisquer cargas elétricas conectadas ao gerador.
- Desligue o gerador e mantenha distante de faíscas ou qualquer tipo de chama ou fogo.
- Reabasteça somente ao ar livre.
- Reabasteça sempre com o motor nivelado e bem fixo.
- O abastecimento deve obrigatoriamente ser realizado com caminhão tipo comboio
- Retire a tampa do tanque e verifique o nível de combustível. Reabasteça apenas se o nível de combustível estiver baixo.
- Manter extintor de pó químico, LGE e CO_2 nas proximidades do equipamento.
- Reabasteça utilizando bombas e bico apropriado para não derramar combustível.
- Após abastecer, aperte a tampa do tanque de combustível firmemente.

EVITE CHOQUES ELÉTRICOS

Para evitar choques elétricos é preciso tomar também algumas precauções. Primeiro, verifique se o condutor terra, ou seja, o aterramento esteja feito corretamente. Além disso, evite manusear o gerador com as mãos molhadas.

- O mau uso do gerador pode provocar choque elétrico.
- Manipular o gerador com corpo ou mãos molhadas ou com chuva pode eletrocutar o usuário. Mantenha o gerador sempre seco.
- Caso o gerador seja armazenado em local aberto e desprotegido verifique todos os componentes e ligações antes de operá-lo. Os componentes e ligações elétricas não devem estar expostos a umidade. Os isolamentos deverão ser executados por um eletricista qualificado.
- Não conecte o gerador em uma rede elétrica que pode ser energizada, risco de CHOQUE ELÉTRICO e EXPLOSÃO.
- Não conecte o gerador a outro gerador. Risco de CHOQUE ELÉTRICO e risco de EXPLOSÃO.
- Não toque na vela de ignição ou no cabo de ignição quando der o arranque no motor ou durante seu funcionamento.
- Para impedir choques elétricos em dispositivos defeituosos, o gerador deve ser aterrado.
- Conecte um condutor entre o terminal de aterramento do gerador e a terra. Os geradores têm um sistema que conecta componentes da carcaça do gerador aos terminais terra do disjuntor de saída de corrente alternada (CA).

ESCAPAMENTO QUENTE E GASES DE EXAUSTÃO

O gás de exaustão contém monóxido de carbono, dióxido de carbono e enxofre. Evite inalar o gás de exaustão. Trabalhe sempre com o gerador em ambiente ventilado.

- O escapamento aquece durante a operação e permanece quente mesmo após o desligamento do motor.
- Não toque no escapamento enquanto quente.
- Espere o motor esfriar antes de guardar o gerador. Para não haver riscos de incêndio e para fornecer a ventilação adequada para o equipamento, mantenha o motor pelo menos 1 metro afastado de paredes e de outro equipamento durante a operação.
- Não coloque qualquer substância inflamável perto do gerador.
- O escapamento do motor do gerador não pode projetar fumaça no duto de coleta de ar para ventilação de salas e espaço confinado.
- Em caso de instalação em interiores do prédio e oficinas deve ser instalado um duto metálico conduzindo o gás do escapamento para fora do prédio.

PESSOAL ESPECIALIZADO

Todo trabalho no Gerador de Energia deve ser realizado por profissional qualificado, a fim de garantia e de evitar qualquer tipo de problema e ter certeza da Segurança para as pessoas e instalações.
Os acionamentos dos geradores (Ligar / Desligar), só poderá ser realizado por eletricista capacitado.

BATERIA

- O polo positivo da bateria deve conter proteção, a fim de prevenir contato acidental e curto-circuito.
- Constituição e fixação de forma a não haver deslocamento acidental.

A bateria do tipo blindada (selada) não pode ser utilizada nos motores dos geradores de energia elétrica.

GERADORES SOBRE REBOQUES

O transporte de geradores na forma de reboques sempre deve ser analisado e verificado a melhor forma de fazê-lo, considerando-se a possibilidade de transporte em caminhão tipo Munck, sobre a carroceria.
Os pneus devem ser calibrados regularmente. Não podem ter menos de 1,6 mm nos sulcos.
Devem ter cambão para seu reboque e haver sistemas de travamento para evitar desengates acidentais.
O gerador deve estar nivelado e com calços antes de estar em funcionamento.

IÇAMENTOS E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

É a técnica utilizada para içar ou transportar uma determinada carga até seu local de montagem ou armazenagem. Pode ser feita manualmente ou com a utilização de guindaste, grua, caminhão munck, empilhadeira, transpaleteira, pá carregadeira e similares.
É de responsabilidade das CONTRATADAS garantir o cumprimento integral das exigências referentes as içamento e Movimentação de cargas;

Os içamentos com **Guindaste**, **Gruas**, **dois** ou mais **caminhões Munck** simultâneos, **Munck com guincho**, devem seguir as seguintes recomendações adicionalmente ao solicitado pela NR-11:

- É exigido o plano de Rigging com antecedência, contendo detalhamento em desenho técnico, acessórios de içamento, estratégia de pega, estudo da capacidade de carga em percentual, tolerância máxima de ventos, raio de isolamento considerando a altura da carga, elaborado e assinado por profissional habilitado validado através de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) recolhida junto ao CREA;
- O plano de Rigging deverá ser seguido integralmente durante toda a atividades;
- Deve ser utilizado o Rigger sinalizador;
- Ter o estudo de compactação de resistência do solo para realização de patolamento de guindaste realizado por

profissional com competência técnica comprovada;

- Em áreas a céu aberto o plano Rigging deve utilizar no máximo 85% da capacidade da tabela da máquina. sendo assim estabelecido o fator de segurança;
- Em área coberta o plano Rigging deve utilizar no máximo 90% da capacidade da tabela da máquina sendo assim estabelecido o fator de segurança;
- Plano de Manutenção Preventiva: assinado por profissional legalmente habilitado, com intervalos máximos de inspeção de 1 ano;
- Teste de Carga do equipamento: assinado por profissional legalmente habilitado, com intervalos máximos de inspeção de 1 ano;
- Deve ser realizado um teste de Carga no local de içamento após a montagem de todo o conjunto para avaliar a estabilidade do local, patolas e equipamento;
- Laudo de Vistoria Técnica: assinado por profissional legalmente habilitado, com intervalos máximos de inspeção de 1 ano.
- Antes de iniciar as atividades de içamento, o operador do guindaste deverá ser obrigatoriamente avaliado pela área de Saúde da Arauco;
- A atividade somente poderá ser realizada após terem sido liberadas a Permissão do Trabalho e a Análise de Risco da Tarefa;
- A atividade e a documentação devem ser avaliadas e aprovadas pelo Rigger da gerenciadora da Arauco;
- O guindaste deverá ter anemômetro em perfeitas condições de funcionamento;
- Os acessórios a serem utilizados (cintas, estropo, lingada, manilhas, olhais, etc.) deverão ser permanentemente inspecionados e ter informação da capacidade de carga. É proibida a fixação/uso de acessórios improvisados ou que apresente avarias;
- O serviço a céu aberto deve ser interrompido na ocorrência de ventos fortes (maior ou igual a 30 km/h), chuvas, tempestades, descargas atmosféricas ou condição adversa que impliquem em risco.
- Durante o período em que o equipamento estiver patolado, o aterramento é obrigatório;
- O bom estado de funcionamento de todo circuito elétrico das máquinas e instalações deve ser sempre verificado e mantido;
- Deverá ser acompanhada a movimentação do veículo até seu posicionamento definitivo com batedores seguindo a Ficha de Segurança 64 – Trânsito de Equipamentos de Içamento com auxílio de batedores;
- É obrigatória a inspeção e o preenchimento do Checklist de Guindaste, Caminhão Munck e Plataforma Elevatória pelo operador (anexos 3, 5 e 6) e PT e ART antes do início da atividade;
- Deve ser apresentado o plano de manutenção anual dos veículos de movimentações e elevações de carga com as manutenções preventivas a serem realizadas;
- Os veículos industriais devem possuir um “livro de bordo” onde todas as intervenções de manutenção devem estar anotadas.

A CONTRATADA E suas SUBCONTRATADAS devem garantir que os Riggers e sinaleiros, sejam treinados / qualificados e comprove o conhecimento na sinalização de içamento e movimentação de cargas, os mesmos deverão utilizar um colete de cor vermelha para identificação.

Os içamentos com **Munck**, Girafas, Talhas, devem seguir as seguintes recomendações adicionalmente ao solicitado pela NR-11:

- É exigido o plano de içamento, contendo detalhamento em desenho técnico ou croqui, acessórios de içamento, estratégia de pega, estudo da capacidade de carga em percentual, tolerância máxima de ventos, raio de isolamento considerando a altura da carga, elaborado e assinado por profissional habilitado e autorizado;
- A utilização máxima permitida é de 85% da capacidade do equipamento.
- Deve ser emitido formulário de plano de içamento individual por elaborado profissional habilitado, rigger ou encarregado de içamento, respeitando as características das movimentações.
- O plano de içamento deverá ser seguido integralmente durante toda a atividades;
- Deve ser utilizado o Rigger sinalizador;
- Em áreas a céu aberto o plano de içamento deve utilizar no máximo 85% da capacidade da tabela da máquina. sendo assim estabelecido o fator de segurança;
- Em área coberta o plano içamento deve utilizar no máximo 90% da capacidade da tabela da máquina sendo assim estabelecido o fator de segurança;
- Plano de Manutenção Preventiva: assinado por profissional legalmente habilitado, com intervalos máximos de inspeção de 1 ano;
- Teste de Carga do equipamento: assinado por profissional legalmente habilitado, com intervalos máximos de inspeção de 1 ano;
- É expressamente proibido utilizar munck para puxar ou empurrar equipamentos;
- Laudo de Vistoria Técnica: assinado por profissional legalmente habilitado, com intervalos máximos de inspeção de 1 ano.
- Antes de iniciar as atividades de içamento, o operador do munck deverá ser obrigatoriamente avaliado pela área de Saúde da Arauco;
- A atividade somente poderá ser realizada após terem sido liberadas a Permissão do Trabalho e a Análise de Risco da Tarefa;
- A atividade e a documentação devem ser avaliadas e aprovadas pelo Rigger da gerenciadora da Arauco;
- Os acessórios a serem utilizados (cintas, estropo, lingada, manilhas, olhais, etc.) deverão ser permanentemente inspecionados e ter informação da capacidade de carga. É proibida a fixação/uso de acessórios improvisados ou que apresente avarias;
- O serviço a céu aberto deve ser interrompido na ocorrência de ventos fortes (maior ou igual a 30 km/h), chuvas,

tempestades, descargas atmosféricas ou condição adversa que impliquem em risco.

- Durante o período em que o equipamento estiver patolado, o aterramento é obrigatório;
- O bom estado de funcionamento de todo circuito elétrico das máquinas e instalações deve ser sempre verificado e mantido;
- Deverá ser acompanhada a movimentação do munck até seu posicionamento definitivo com batedores seguindo a Ficha de Segurança 64 – Trânsito de Equipamentos de Içamento com auxílio de batedores;
- É obrigatória a inspeção e o preenchimento do Checklist do Caminhão Munck pelo operador (anexos 3, 5 e 6) e PT e ART antes do início da atividade;
- Deve ser apresentado o plano de manutenção anual dos veículos de movimentações e elevações de carga com as manutenções preventivas a serem realizadas;
- O munck deve possuir um "livro de bordo" onde todas as intervenções de manutenção devem estar anotadas.
- Cintas de içamento e todo material de auxílio com a respectivo checklist diário de inspeção e certificado de capacidade;
- Todo cabo de aço deve possuir registro de inspeção, bem como os documentos assinados por profissional legalmente habilitado, que aprovem a inspeção realizada;
- Checklist de entrada e de operação diária do equipamentos de movimentações de cargas inclusive com a verificação do cabo de aço.
- Não é permitido a circulação e deslocamento de guindautos, munck, com a lança ou patola fora do berço.

REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA GUINDASTES, MUNCK, GRUAS, TALHAS E GIRAFAS

CABOS:

Cabos de aço, correntes, roldanas e ganchos devem ser inspecionados diariamente antes do inicio das atividades, e mensalmente deve ser elaborado um relatório fotográfico das condições das cintas, estropos, cabos de aço e outros acessórios de movimentação de cargas.

GANCHOS:

Todo gancho deve possuir, necessariamente, trava de segurança para impedir a saída do cabo;

Todo gancho deverá passar por ensaio não-destrutivo – END, tipo líquido penetrante (LP), ultrassom ou Raio X, com frequência mínima anual ou quando detectado indícios visuais de fadiga, para garantir a sua integridade.

CONTRAPESOS:

Todos os contrapesos constituídos de um ou mais blocos desmontáveis devem possuir fixações seguras do contrapeso à estrutura, para evitar desprendimento.

CABINE DE COMANDO:

As cabines de comando devem ser instaladas de modo que o operador tenha durante as manobras, o maior campo de visibilidade possível, tanto na porta de acesso como nas laterais e janelas;

As cabines devem ter acessos fáceis e seguros através de escadas e passadiços e, em seu interior, devem estar os diagramas de carga e alcance legíveis, etiquetas e avisos necessários para correta identificação de todos os comandos e iluminação.

SINALIZAÇÃO, INDICAÇÕES E ALARMES:

Todos os painéis de sinalização, avisos e instruções, tanto interiores como exteriores devem estar disponibilizados em português.

Luz de sinalização da lança do guindaste;

Alarme de ré do guindaste;

Sinalização de segurança viária, conforme exigência do Código Nacional de Trânsito (sinalização refletiva veículo).

SINALIZADOR

Para todos os içamentos devem ser requisitados operador e sinalizador devidamente treinados, habilitados e familiarizados com as atividades de içamento e com crachá de treinamento atendendo a NR 11.

ORIENTAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

- Atividades próximo a rede elétrica, escavações, tubulações ou estruturas com gases ou líquidos inflamáveis deve-se manter um raio de isolamento de mínimo de 10 metros;
- Não é permitido a utilização de acessórios de içamento de cargas acima da capacidade estabelecida;
- Não é permitido que sejam deixados nas cabines dos caminhões objetos soltos, ferramentas etc.;
- Não é permitido que o operador se ausente da cabine de operação, durante a realização das atividades;
- Não é permitido o uso de celular durante as atividades de içamento e movimentações de cargas;
- Para o trajeto de guindastes é obrigatório a utilização de batedores tanto para mobilização quanto para desmobilização do equipamento.
- Ao efetuar manobras deve analisar os riscos existentes no local, fiação elétrica, tubulações, rede de hidrante, etc.
- Devem ser avaliadas as condições do solo, verificando-se a densidade e as características de compactação. Em caso de cargas muito pesadas, é necessário fazer um teste de compactação com emissão de laudo geológico.
- Devem ser seguidos os requisitos constantes nas fichas de segurança:
    - 28 – Planejamento de Içamento e equipamentos (Anexo 17);
    - 30 – Execução de Içamento (Anexo 18);
    - 54 – Manobras de Içamento com caminhão guindauto (Munck) (Anexo 19);
    - 64 – Translado de Guindastes com apoio de batedor (Anexo 16);
    - 02 – Manuseio e Içamento de cargas (Anexo 20).
- Todo o caminhão Munck deve possuir como dispositivos de prevenção de quedas de pessoas escadas de acesso e guarda corpo lateral, devidamente dimensionado com memorial de cálculo e ART (anotação de responsabilidade técnica) conforme foto abaixo. Não são permitidas linhas de vidas adaptadas nos caminhões;




TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

O transporte de cargas dentro da área do PROJETO SUCURIÚ deve ser efetuado em veículos adequados inspecionados e autorizados, não sendo permitido o transporte simultâneo de cargas e passageiros no mesmo compartimento.

Somente motoristas autorizados e habilitados, com curso de direção defensiva, podem conduzir veículos dentro da área do PROJETO SUCURIÚ.

Os veículos e máquinas (caminhões basculantes, pá carregadeira, empilhadeiras etc.) que operam em marcha à ré, devem estar equipados com alarme sonoro acoplado ao sistema de câmbio e com retrovisores em bom estado.

Os operadores de máquinas e equipamentos automotivos devem possuir identificação no crachá com o nome a função, foto e data de validade conforme determina a NR 11.

Todos os veículos máquinas e equipamentos, devem estar em condições de operação, devem apresentar documentação a central de serviços, para cadastramento e liberação para acesso as áreas.

O acesso as áreas de trabalho, deverá ocorrer através dos caminhos seguros preparados para acessos das pessoas independentemente do acesso aos veículos e equipamentos, tais acessos deverão ser mantidos sinalizados, identificados e em condições de circulação das pessoas.

RECOMENDACÕES ADICIONAIS

Operações de carregamento/descarregamento de caminhões devem fazer uso de dispositivo contra quedas dos trabalhadores envolvidos nessas atividades do tipo guarda corpo fixo ou móvel na carroceria do caminhão ou estar amparados por linha de vida com trava quedas retrátil e cinturão do tipo paraquedista, todos atendendo especificações NR18, NR35 e o Manual Arauco '*MTC.BR.037 - Trabalho em Altura*' - **ANEXO 2**.

Alternativamente deve ser adaptado em caminhões com carroceria, sistema de prevenção contra quedas através de guarda corpos.

Durante a realização do transporte, as cargas devem estar bem fixadas, garantindo que não venham a sofrer deslocamentos e ou quedas dos materiais transportados;

Durante o processos de credenciamento, as CONTRATADAS e suas SUBCONTRATADAS deverão submeter seus equipamentos automotivos, máquinas e veículos a aplicação de checklist específico, de acordo com a categoria de equipamentos.

Para realizar movimentações de carga o equipamento deve seguir as seguintes obrigações:

- Empilhadeiras devem ter sinalização visual (giroflex e farol auxiliar traseiro), sinal sonoro, sensores e câmera de ré e sistema de sinalização visual dianteira e traseira de manobras (Blue Spot (5m)) cumprir os requisitos da Ficha de Segurança 01 A – Dispositivos de segurança para empilhadeiras (Anexo 21);
- Empilhadeiras e Pá Carregadeiras devem ter limitadores de velocidade (a velocidade será validada pela área de MASSO, não podendo exceder 15 km/h);
- Empilhadeiras e Pá Carregadeiras devem possuir sistemas de detecção de pessoas e outras máquinas (Ex.: Hit Not) e cumprir os requisitos da Ficha de Segurança 01 B – Dispositivos de segurança para Pá Carregadeiras (Anexo 22);
- É obrigatória a inspeção e o preenchimento dos Checklists de Empilhadeira, Pá Carregadeira e/ou de Grua antes do início de cada turno de trabalho;

Cuidados especiais devem ser tomados ao se transportar tubulações ou objetos metálicos longos, para evitar que as mesmas toquem em condutores elétricos ou atinjam pessoas e equipamentos.

NOTA: Proibido o uso de celulares pelo operador durante operação e movimento. Caso seja necessária a utilização de meios de comunicação, o veículo deve estar estacionado e em local seguro.

MANIPULAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS

Todos os produtos considerados químicos e/ou perigosos pela legislação e normas aplicáveis, devem dispor de FISPQ. Os empregados responsáveis por operações ou que manipulem produtos perigosos devem receber treinamentos e orientação relacionada aos riscos ambientais e à saúde associados. Deve ser gerado evidências destes treinamentos para comprovação quando das auditorias e eventuais fiscalizações.

Deve ser instalado no canteiro, um local adequado para armazenamento de produtos químicos, atendendo aos seguintes requisitos:

• proteção contra intempéries;

• contenção primária com volume disponível;

• contenção secundária com volume disponível de 110 por cento do maior recipiente de armazenamento ou 25 por cento da capacidade total de armazenamento;

• piso impermeabilizado;

• sinalização com placas de identificação, de acordo com a compatibilidade química;

• FISPQ (Ficha de Informações de Segurança dos Produtos Químicos);

• Kit de Emergência Ambiental;

PRODUTOS QUÍMICOS FRACIONADOS

• Os recipientes devem conter rótulos de risco com identificação do produto químico armazenado;

• Líquidos inflamáveis devem ser armazenados em contêiner de segurança à prova de explosão;

• A estocagem de produtos químicos, incluindo produtos de limpeza, deve ser realizada em local adequado, destinado a esse fim, distante das atividades de trabalho dos colaboradores e fumódromos.

17. GESTÃO DE INCIDENTES

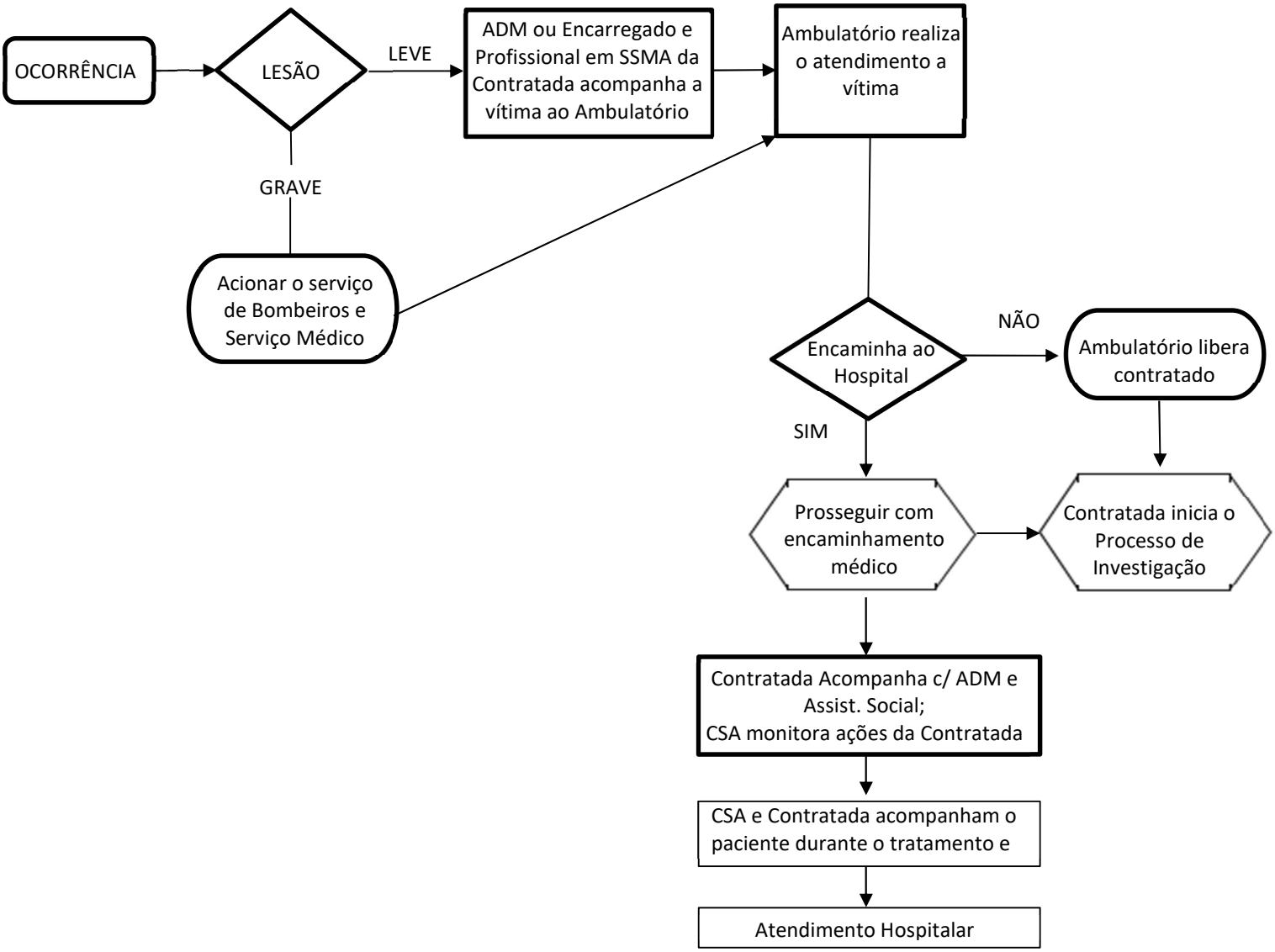
Todas as ocorrências ocorridas no Projeto, que estejam no âmbito de Gestão de Segurança, Saúde Ocupacional e Meio Ambiente, devem ser informadas, relatadas, investigadas e analisadas. Serão tomadas as devidas ações imediatas, corretivas, preventivas e de encerramento, avaliando sua eficácia e comportamento das lições aprendidas, conforme descrito no Procedimento Operacional em caso de acidente

A COMUNICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS DEVE SER IMEDIATA à área de MASSO Arauco e GERENCIADORA MASSO, serão aplicadas sanções as empresas e as pessoas que não seguirem esta obrigatoriedade.

A área onde ocorreu um acidente grave deve permanecer inalterada até a liberação por parte da área de Segurança do Trabalho.

A emissão da comunicação do acidente de trabalho – CAT, é obrigatório após avaliação médica e classificação da ocorrência, sendo que o prazo máximo é de 24horas.

FLUXO DE ATENDIMENTO



CLASSIFICAÇÃO DE INCIDENTES

É obrigatório a comunicação imediata a Arauco, de todos os acidentes, incidentes de alto potencial e ocorrências dentro e fora das dependências do PROJETO SUCURIÚ. A não comunicação destas ocorrências, poderá implicar em notificações por parte da contratante. A não comunicação implicará em penalidades iniciando por uma notificação , podendo ser aplicada retenção no valor da fatura mensal de pagamento, em 1% .

Os processos de investigação de incidentes incluirão a identificação e documentação de todos os fatores e causas raiz

que contribuíram para o evento e a análise de qualquer falha produzida nos controles existentes. A profundidade da investigação dependerá da gravidade potencial do evento, para o qual devem ser consideradas as disposições do procedimento de Investigação e Gestão de Incidentes

A caracterização e classificação dos acidentes do trabalho, cuja classificação REAL será realizada pela equipe médica ARAUCO à luz da análise da lesão sofrida e legislação pertinente, já a classificação POTENCIAL será efetuado pela equipe de segurança Arauco mediante a potencialidade que o evento poderia atingir.
A decisão da classificação dos atendimentos é exclusivamente médica a qual seguirá critérios médicos, bem como, aplicará a legislação pertinente.

Acidente com tempo perdido (ACTP) quando o acidentado, funcionário próprio ou terceiro, em consequência do evento e por determinação médica, não apresenta condições de saúde para comparecer ao trabalho no dia seguinte ao evento, independentemente da natureza do dia seguinte (dia útil de trabalho, feriado, folga concedida, finais de semana ou período de férias). O que caracteriza o evento é a inabilidade, mesmo que temporária, do acidentado para a realização total ou parcial do trabalho.

Acidente sem tempo perdido (ASTP) ocorrerá quando a avaliação médica indicar que o profissional lesionado tem condições de exercer a atividade para a qual foi contratado de forma integral ou com restrições desde que essa restrição não impacte negativamente na recuperação do acidentado e tenha recomendação médica formal. Podendo retornar ao trabalho para exercer a atividade no mesmo dia ou no dia posterior, devendo retornar no dia seguinte para nova avaliação.
Nota: Não serão consideradas para restrição as lesões em membros inferiores que impactem na movimentação normal ou lesões em membros superiores que requeiram imobilização completa ou uso de tipoia, estas premissas básicas de restrição são válidas, também, para os casos não ocupacionais.

Primeiro Auxílio (PA) ocorrerá quando a avaliação médica indicar que o profissional lesionado, foi avaliado e tem condições de retornar a suas atividades profissionais no mesmo dia.

Como base para classificar os incidentes de acordo com seu nível de consequências, deve-se considerar o seguinte:

CONSEQUÊNCIAS						
NÍVEL	0	1	2	3	4	5
Critérios	Q.A. Quase Acidente Não gerou dano ou lesão	ASTP Acidente Sem Tempo Perdido Não gera afastamento do trabalho.	ACTP Acidente Com Tempo Perdido Requer mais de uma jornada para o trabalhador retornar ao trabalho e a consequência não signifique uma lesão 2, 4 ou 5	Incapacidade Permanente Parcial. Acidentes graves.	Fatalidade ou Incapacidade permanente total.	Múltiplas Fatalidades ou múltiplas incapacidades permanentes totais.
Método de Análise de Causas	Espinha de peixe e 5 porquês			ICAM		
Prazos	3 dias			7 dias corrido		

Um **Incidente de Alto Potencial (IAP)** é definido como aquele Incidente que, de acordo com o disposto na Tabela acima, gera ou pode gerar consequências de nível 3, 4 ou 5.

A área MASSO da ARAUCO em conjunto com o representante da gerenciadora definirá o nível de consequências potenciais dos incidentes.

É de responsabilidade da CONTRATADA, realizar as investigações de seus acidentes e incidentes de alto potencial, seguindo o procedimento de investigação de acidentes.

Assegurar que os trabalhos envolvidos na ocorrência de um incidente, cujas consequências reais se situem entre 3 e 5, atividades devem ser suspensas até que sejam tomadas as ações destinadas a reduzir efetivamente o risco de sua reincidência, e receber pelo Gerente de Obra, a autorização retomar as atividades após ser informado pela respectiva Autoridade.

COMUNICAÇÃO

A ARAUCO tem um sistema para relatar, registrar, analisar, monitorar e encerrar as ações corretivas ou preventivas de todas as ocorrências próprias e das Empresas Contratadas e Subcontratadas, quando aplicável. O processo a seguir para estes alertas encontra-se identificado no procedimento de Investigação e Gestão de Incidentes.

O representante da ARAUCO irá inserir o Alerta no sistema de relatórios da empresa SAP EHSM, considerando os incidentes REAIS de Nível 1 ou superior e POTENCIAIS incidentes de Nível 3 ou superior.

APRENDIZADOS E TENDÊNCIAS.

Toda empresa deve aplicar métodos de análise sobre as informações obtidas nas investigações de incidentes já realizadas, para monitorar tendências em suas causas, bem como investigar fragilidades na gestão de riscos do SSO, e assim identificar e compartilhar qualquer aprendizado que ajude a melhorar os padrões e práticas em trabalhos semelhantes.

De posse dessas informações, as empresas devem realizar atividades de divulgação do aprendizado, disseminar boas práticas e medidas corretivas e/ou preventivas, incluir essas comunicações em seus treinamentos e realizar a rastreabilidade de aplicações em trabalhos similares.

O PGR e a matriz de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos deve ser retroalimentados, com a análise e conclusões obtidas de cada incidente, incluindo as ações corretivas e preventivas implementadas, para avaliar o seu efeito, evitar a repetição e reavaliar o risco se necessário.

A ARAUCO através da Gerenciadora MASSO comunicará esses aprendizados a todas as empresas do projeto por e-mail.

REPORTABILIDADE.

Para poder controlar e analisar os resultados, deve haver semanalmente o reporte dos indicadores de segurança, bem como a implantação do Sistema de Gestão de SST do projeto SUCURIÚ.

Cada empresa contratada e subcontratada deverá emitir um relatório de resultados de acordo com o formato fornecido pela ARAUCO.

18. CRITÉRIOS LEGAIS E MASSO POR TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Prestador de Serviço: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Para serviço de engenharia relacionado às atividades de projeto, instalação e manutenção, vistoria, laudo, perícia e parecer referentes a sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), a CONTRATADA e suas Subcontratadas devem possuir e enviar junto ao Relatório de Inspeção os seguintes itens:

- Registro no CREA de pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pelas atividades de projeto, instalação e manutenção, vistoria, laudo, perícia e parecer referentes a sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, bem como a supervisão de profissionais legalmente habilitados;
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART em todo contrato que envolva atividades de projeto, instalação e manutenção, vistoria, laudo, perícia e parecer referentes a sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- Observar a norma NBR nº. 5.419, de 01 de agosto de 2005 no projeto, instalação e manutenção de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) de estruturas, discriminando no Relatório o uso desta e outros requisitos que a CONTRATADA considerar pertinente.

OBS.: As documentações requeridas devem estar em dia e ser do escopo específico para a execução do serviço na

ARAUCO.

Estes documentos deverão estar disponibilizados para eventuais auditorias e fiscalizações de órgãos públicos.

Prestador de Serviço: FORNECEDOR DE PALETES DE MADEIRA

Para serviço de fornecimento de paletes de madeira à Obra, a CONTRATADA está ciente que deverá exigir previamente da empresa produtora dos paletes os seguintes documentos:

- Licença ambiental para operação da atividade de comercialização;

- Certificado de origem regular da madeira;

- Certificado de tratamento fitossanitário (quando aplicável) seja realizado por empresas habilitadas e credenciadas junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e sob acompanhamento e supervisão de responsável técnico, devendo ser encaminhado a FISPQ dos produtos utilizados neste tratamento para a Gerenciadora de segurança do trabalho;

- Paletes que receberem o tratamento por fumigação em regime de início de trânsito sejam marcados de acordo com o previsto na norma internacional para medidas fitossanitárias;

- Registros dos serviços de tratamento fitossanitário prestados (caso aplicável).

OBS.: O certificado de tratamento deve ser emitido em três vias com a seguinte destinação: I - 1ª via original, para acompanhar a remessa da carga ou embalagens tratadas, quando exigido; II - 2ª via para o arquivo da empresa credenciada emitente; III - 3ª via para a representação do MAPA na UF mais próximo do local em que o tratamento prescrito ou exigido foi realizado.

Estes documentos deverão estar disponibilizados para eventuais auditorias e fiscalizações de órgãos públicos.

Prestador de Serviço: MEDIÇÃO DE RUÍDO EXTERNO

A CONTRATADA que realizar medição de ruído externo e confecção de relatório técnico deve apresentar:

- Atendimento aos requisitos: NBR nº. 10.151, de 01 de junho de 2000 e NBR nº. 10.152, de 01 de junho de 1992 na execução do serviço;

- Relatório contemplando registro no CREA, ART e Certificados de Calibração dos equipamentos utilizados;

- Medições nos períodos, no mínimo, da manhã e da noite.

35. Prestador de Serviço: ENGENHARIA, AGRONOMIA E ARQUITETURA

Todo e qualquer serviço (seja rotineiro ou de emergência) que envolva atividades no âmbito da engenharia, agronomia e arquitetura, deve constar CREA do responsável técnico em dia e ART referente ao trabalho a executar pela CONTRATADA.

Prestador de Serviço: MANUTENÇÃO DE EXTINTORES

Para prestação de serviço de manutenção de extintores, a CONTRATADA e suas Subcontratadas devem seguir os seguintes requisitos:

- Utilizar a NBR nº. 12.962, de 01 de fevereiro de 1998 norma relativa a atividades de inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio;

- Observância, nos seus serviços os critérios e procedimentos técnicos estabelecidos pelo Regulamento Técnico baixado pela Portaria INMETRO 173, de 2006;

- Assegurar que todos os extintores em uso na empresa sejam certificados, conforme Portaria INMETRO nº. 337, de 29 de agosto de 2007;

- Garantir que os extintores de incêndio instalados nas dependências do PROJETO SUCURIÚ tenham as condições mínimas exigíveis para a manutenção de terceiro nível (vistoria) conforme estabelecido na NBR nº. 13.485, de 01 de junho de 1999.

A CONTRATADA deve possuir e encaminhar a Gerenciadora de segurança do trabalho:

- Registro de declaração de conformidade do fornecedor junto ao INMETRO;

- Garantia de que o pó para extinção de incêndio utilizado atenda aos requisitos do regulamento técnico baixado pela Portaria INMETRO 418/07.

OBS.: São documentos/evidências que garantem que o pó para extinção de incêndio está em conformidade com o seu regulamento: o "Atestado de Registro", ou a "Declaração de Conformidade", ou o "Selo de Identificação da Conformidade do Fornecedor".

Prestador de Serviço: VASOS DE PRESSÃO

De maneira geral, a CONTRATADA para serviços de vasos de pressão deve seguir NR - Norma Regulamentadora NR nº. 13, de 08 de junho de 1978.

Sendo assim, deve apresentar, sem prejuízo no atendimento de outros requisitos a serem definidos conforme Unidade ARAUCO, caso pertinente:

- 'Prontuário do Vaso de Pressão', com responsabilidade técnica do fabricante ou 'Profissional Habilitado', quando na instalação;

- "Projeto de Instalação" dos vasos de pressão do PROJETO SUCURIÚ seja realizado sob responsabilidade de "Profissional Habilitado", devendo conter pelo menos a planta baixa do estabelecimento, com o posicionamento e a categoria de cada vaso e das IS, quando na instalação;

- Entrega de Relatório de Inspeção dos vasos de pressão, com ART e CREA anexados.

Prestador de Serviço: FROTA DE VEÍCULOS A DIESEL

Para serviço de transporte de cargas ou pessoas, A ARAUCO exigirá da CONTRATADA que possuir frota de veículos a

diesel:

- Programa de autofiscalização quanto à correta manutenção da frota de veículos a diesel dentro dos parâmetros de emissão de fumaça e manutenção geral (incluindo destinação de óleos e graxas) – atendimento a Portaria IBAMA nº. 85, de 17 de outubro de 1996;
- Atendimento aos limites de emissão de fumaça preta medidos através de padrões da Escala Ringelmann;
- Controle da emissão de ruídos de veículos automotores;
- Enviar mensalmente a Gerenciadora de segurança do trabalho, relatório de manutenção da frota nos itens básicos acima (exemplo: opacidade, ruído, destino de óleos e graxas, destino de pneus inservíveis).

Nota: Atividades com máquinas após as 22:00 horas devem ser avaliados, com objetivo de evitar desconforto a comunidade.

Prestador de Serviço: SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS PELA POLÍCIA FEDERAL

A CONTRATADA que fornecer substâncias controladas pela Polícia Federal (exemplos: soda cáustica, ácido sulfúrico, entre outros), deve possuir:

- Licença de funcionamento expedida pela Polícia Federal para exercício da atividade;
- Cadastro e licença no DPF para o transporte de produto químico controlado.

Prestador de Serviço: FORNECEDORES DE COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS

Para a atividade de distribuição e comercialização de GLP, a CONTRATADA deve possuir e encaminhar a Gerenciadora de Segurança do trabalho o cadastro e autorização junto à ANP (Agência Nacional do Petróleo). Além disso, a CONTRATADA fica responsável por realizar e emitir relatório de manutenção periódica e inspeção, dos reservatórios.

Para serviço de construção/adequação dos tanques de abastecimento a GLP na ARAUCO, a CONTRATADA deve seguir as seguintes premissas:

- Conhecer e adotar, para projeto, construção, operação, proteção contra vazamentos etc. de tanques (fixos: NBR 17505-2, ou portáteis: NBR 17505-4), vasos (NBR 17505-2) ou recipientes (NBR 17505-4) de armazenamento aéreo de combustíveis ou líquidos inflamáveis, os critérios da NBR 17505:2005);
- Obedecer prioritariamente os itens da norma NR 20 para elaboração do projeto, por ser em alguns itens mais rigorosa que as NBRs;
- Quando da instalação do Sistema de Abastecimento Subterrâneo de Combustível - SASC, enviar o "Atestado de Conformidade" da execução dos serviços. O Certificado visa atestar a conformidade quanto a fabricação, montagem e comissionamento dos equipamentos e sistemas.

Prestador de Serviço: FORNECEDORES DE ÓLEOS LUBRIFICANTES

Para fornecedor de lubrificantes, graxas lubrificantes e aditivos, os frascos para óleos lubrificantes de aplicação automotiva devem ser registrados na ANP.

CONTROLE DE ÁREAS DE ESTOCAGEM DE COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS LUBRIFICANTES

Cabe as CONTRATADAS coletar e armazenar corretamente e em recipientes apropriados os resíduos oleosos de tanques separadores (água/óleo) em sua área de atuação e disponibilizar para a Gestora de Resíduos e Limpeza Industrial que os destinará a empresas licenciadas para o tratamento destes resíduos, devendo ser entregue a Gerenciadora MASSO da Obra, as documentações relativas ao inventário dos mesmos.

Prestador de Serviço: FORNECEDORES DE PRODUTOS QUÍMICOS EM GERAL

A CONTRATADA que utilizará produtos químicos nas instalações do PROJETO SUCURIÚ deve solicitar aprovação prévia da área MASSO do PROJETO SUCURIÚ, sendo que toda entrada de produtos químicos perigosos devem possuir fichas com dados de segurança que contenham informações essenciais detalhadas sobre a sua identificação, seu fornecedor, a sua classificação, a sua periculosidade, as medidas de precaução e os procedimentos de emergência, as chamadas FISPQs.

- Produtos em teste devem ser identificados com etiqueta “Produto em teste”
- Montagem de kits de dosagem devem ser de acordo com os procedimentos de segurança e ambientais da empresa contemplando bacia de contenção.
- Tanques e containers devem conter identificação do produto e ficha com cuidados necessários em relação ao produto.
- Fornecedor deve disponibilizar documentação necessária para certificação ARAUCO relativa as boas práticas de fabricação.
- A Contratada deve garantir treinamento à todos envolvidos no processo.

OBS.: A CONTRATADA deve entregar a FISPQ em português, manter uma cópia em seus arquivos e assegurar que nos locais de trabalho as FISPQs fiquem disponibilizadas para eventuais consultas.

Prestador de Serviço: CONTROLE DE PRAGAS

Para serviço de aplicação de saneantes domissanitários em serviços de desinsetização, desratização e similares, os Executantes devem seguir as seguintes premissas:

- A Contratada deve solicitar o registro da executante (Subcontratada) junto ao respectivo Conselho Regional;
- O responsável técnico deve possuir responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado e registrado no Conselho de Classe característico;
- Utilizar somente produtos registrados no órgão de vigilância sanitária competente do Ministério da Saúde com as referidas FISPQs, em português;
- Licenciamento junto à autoridade sanitária ou ambiental competente;
- Possuir todos os procedimentos de preparo de soluções, a técnica de aplicação, a utilização e manutenção de equipamentos descritos e disponíveis na forma de procedimentos operacionais padronizados (a serem disponibilizados à Gerenciadora de segurança do trabalho para arquivamento);
- Utilizar apenas veículos para transporte dos produtos e equipamentos dotados de compartimento que os isolem dos

ocupantes;

- Submeter, quando aplicável, as embalagens dos produtos, anteriormente ao descarte, à tríplice lavagem, devendo a água ser aproveitada para o preparo de calda ou inativada conforme instruções contidas na rotulagem;

- Enviar comprovante de execução de serviço contendo, no mínimo, as seguintes informações:

a) Nome do cliente;

b) Endereço do imóvel;

c) Praga(s) alvo;

d) Grupo(s) químico(s) do(s) produto(s) utilizado(s);

e) Nome e concentração de uso do princípio ativo e quantidade do produto aplicado na área;

f) Nome do responsável técnico com o número do seu registro no Conselho correspondente;

g) Número do telefone do Centro de Informação Toxicológica mais próximo;

h) Endereço e telefone da empresa especializada;

i) Relação dos EPI 's que serão utilizados.

Prestador de Serviço: SERVIÇOS DE LIMPEZA INDUSTRIAL

A CONTRATADA prestadora de serviços para aplicação de produtos de limpeza (detergentes, desinfetantes etc.) deve utilizar somente produtos registrados no órgão de vigilância sanitária competente do Ministério da Saúde e possuir as FISPQs, em português, dos referidos produtos disponíveis, treinando os funcionários a executar a limpeza, nas informações contidas das fichas. Apresentar evidências destes treinamentos (listas de presença) com nome e assinatura dos treinados.

Qualquer produto químico combustível a ser utilizado pela CONTRATADA (exemplo: galão de óleo diesel, gasolina etc.) necessita de adequada contenção para evitar vazamentos, não podendo estar armazenados ao lado de materiais comburentes (madeira, papel, plásticos, entre outros).

Para serviços que envolvam uso de agrotóxicos, a CONTRATADA necessita de responsável técnico para aplicação e confecção de receituário agronômico. O consumo de embalagens de produtos com agrotóxicos deve seguir procedimentos de tríplice lavagem, conforme requisitos legais vigentes.

Prestador de Serviço: MANUTENÇÃO DE APARELHOS DE AR-CONDICIONADO

Para serviços de manutenção/limpeza de aparelhos condicionadores de ar na ARAUCO, compete à CONTRATADA solicitar da subcontratada especializada:

- Na limpeza dos componentes do sistema de climatização, devem ser usados produtos biodegradáveis devidamente registrados no Ministério da Saúde para esse fim e conter a geração de poeira na limpeza dos filtros para que não seja disperso na atmosfera;

- Todo resíduo gerado na prestação do serviço deve ser avaliado junto a Gerenciadora de segurança do trabalho e o SSMA do PROJETO SUCURIÚ para destinação final adequada;

- Em serviços que envolvam substâncias controladas ou alternativas listadas nos anexos do Protocolo de Montreal, a CONTRATADA deve possuir e encaminhar cópia do registro no Cadastro Técnico Federal do IBAMA para realização desta atividade;
- Abster-se de usar (e promover sua substituição, onde existentes) substâncias controladas nocivas à camada de ozônio (Anexos do Protocolo de Montreal – CFC);
- Abster-se de utilizar cilindros pressurizados descartáveis que não estejam de acordo com as especificações da Resolução CONAMA nº. 340/03, bem como qualquer outro vasilhame utilizado indevidamente como recipiente para o acondicionamento, armazenamento, transporte, recolhimento e comercialização das substâncias listadas na norma.

Prestador de Serviço: LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

Para análises laboratoriais, a CONTRATADA deve apresentar, para critério de seleção:
- Cadastro (certificado de credenciamento de laboratório – CCL) junto ao órgão ambiental ou certificado similar;
- Comprovante de calibração (RBC ou INMETRO) dos equipamentos utilizados nas análises de amostras.

Prestador de Serviço: TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS

A ARAUCO possui procedimento interno específico para tal tipo de serviço – Transporte de Produtos Perigosos), que deve ser seguido por suas contratadas. Porém visando enfatizar os aspectos e impactos ambientais, focando nos requisitos legais para a CONTRATADA no transporte de cargas perigosas, seguem abaixo requisitos mínimos ambientais:
- Licenciamento ambiental da empresa para e execução dessa atividade, ou documento fornecido pelo órgão ambiental que ateste a desnecessidade desta licença;
- Em caso de cargas consideradas como de risco por demais elevado e se isto for determinado pela autoridade de transporte, o responsável pelo transporte (serviço técnico especializado), realize a atividade com planejamento prévio de itinerário;
- Os veículos utilizados devem portar a documentação obrigatória: Documento fiscal, a ficha de emergência, o envelope para o transporte;
- Para o transporte de produto perigoso fracionado, as embalagens externas necessitam estar rotuladas, etiquetadas e marcadas de acordo com a correspondente classificação e o tipo de risco;
- Durante as operações de carga, transporte, descarga (caso dela participe ou a acompanhe), transbordo, limpeza e descontaminação, garantir que os veículos e equipamentos utilizados no transporte de cargas perigosas sejam dotados de rótulos de risco e painéis de segurança específicos, de acordo com as NBR-7500 e NBR-8286;
- Manter as condições de funcionamento e segurança dos veículos e equipamentos a serviço do PROJETO SUCURIÚ, de acordo com a natureza da carga a ser transportada e na periodicidade regulamentar;
- Possuir no veículo o conjunto de equipamentos necessários às situações de emergência, acidente ou avaria, assegurando-se seu bom funcionamento;
- Realizar a correta utilização, nos veículos e equipamentos, dos rótulos de risco e painéis de segurança adequados aos

produtos transportados;

- O condutor de veículo utilizado no transporte de produto perigoso, além das qualificações e habilitações previstas na legislação de trânsito, deve possuir treinamento específico;

- Somente realizar o transporte terrestre de produtos perigosos a granel através de veículos que possuam o "Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos - CIPP";

- Dotar de veículos de transporte de cargas em geral com Peso Bruto Total - PBT superior a 4.536 kg, com dispositivos refletivos, observando especificações de localização, afixação e características técnicas;

- Portar no veículo extintor de incêndio compatível com o produto transportado, ostentando o símbolo de identificação da certificação de conformidade, reconhecido pelo Sistema Brasileiro de Certificação;

- Os tanques portáteis utilizados no transporte de cargas perigosas sejam certificados por Organismo de Certificação de Produtos (OCP) acreditado pelo Inmetro e de acordo com o regulamento técnico aprovado pela Portaria INMETRO nº. 451/08;

- Deve ser realizada, a cada 30 (trinta) meses, a inspeção periódica dos tanques portáteis, junto a um Organismo de Inspeção Acreditado pelo INMETRO;

- As embalagens recondicionadas utilizadas no transporte de cargas perigosas sejam certificadas por Organismo de Certificação de Produtos (OCP) acreditado pelo Inmetro e de acordo com o regulamento técnico aprovado pela Portaria INMETRO nº. 453/08.

OBS.: A CONTRATADA fica ciente da disponibilidade para receber auditoria nos requisitos mínimos, principalmente no que constam itens do requisito legal Resolução ANTT nº. 420, de 12 de fevereiro de 2004.

Prestador de Serviço: DESTINATÁRIOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos gerados no projeto, deverão ser encaminhados sob custos do gerador, a operadora da Central de Resíduos será a empresa responsável para recebimento, armazenamento e destinação final.

De comum acordo entre empresa Geradora a operadora do pátio de resíduos, esta última poderá ser contratada para recolhimento dos resíduos gerados pela primeira.

19. CAPACITAÇÕES MASSO

A CONTRATADA deve comprovar a qualificação e capacitação dos seus colaboradores e manter controle para o acompanhamento das mudanças de função (exemplo: capacidade técnica, exames médicos etc.), informando a área de Central de Serviços Administrativos – (CSA) para atualização do cadastro e arquivo documental.

TREINAMENTO INTRODUTÓRIO – INTEGRAÇÃO MASSO

Todo funcionário da CONTRATADA e SUBCONTRATADA antes de iniciar o seu trabalho nas unidades do PROJETO

SUCURIÚ, deve receber o treinamento introdutório – Integração MASSO fornecido pela CSA – Central de Serviços Administrativos Projeto com carga horária de 04h00. A integração será agendada após o cadastramento dos colaboradores via web (conforme normativa de gerenciamento de implantação industrial Arauco), entrega e validação dos documentos na CSA – Central de Serviços Administrativos.

OBS.: Todos os documentos da CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem ser entregues a CSA necessariamente com no mínimo de 5 (cinco) dias antes da sua entrada e os documentos dos trabalhadores com no mínimo 2 (dois) dias antes de sua entrada para o trabalho, a fim de que possam ser verificados e validados antecipadamente.

Obs.: Este treinamento não substitui a obrigatoriedade da realização do treinamento conforme NR 18 ANEXO 1 da norma.

TREINAMENTOS OBRIGATÓRIOS

A CONTRATADA deve viabilizar em tempo hábil e antes do início das atividades os treinamentos necessários de acordo com todas as Normas Regulamentadoras aplicáveis para cada atividades/função;
Deve ser objeto de atenção especial da CONTRATADA e SUBCONTRATADAS analisar e cumprir os requisitos de treinamento conforme o **Anexo 8 – Tabela de Requisitos MASSO – Projeto Sucuriú.**
Além dos treinamentos definidos nas Normas Regulamentadoras deverão ser previstos ainda os treinamentos nas ferramentas de Segurança de Permissão de Trabalho, Bloqueios de energias, Análise de Risco da Tarefa, Trabalho a Quente, Vigia de Fogo entre outros necessários ao seguro andamento da obra em todas as fases de execução.
Devem ser identificadas as necessidades de treinamento que estejam associados aos perigos e riscos relativos à segurança e saúde ocupacional, bem como os aspectos e impactos ambientais relativos ao Meio Ambiente.
A carga horária de treinamentos de MASSO deve ser no mínimo, equivalente a 1,5% das horas-homem de exposição ao risco mês.
Obs. – Não incluso no 1,5%, as horas destinadas a integração e diálogo diário de segurança.

Em caso de acidente com afastamento no mês, o percentual de Homem Hora de Treinamento do mês subsequente, deve ser equivalente a 2 % de treinamento para a força de trabalho, com foco nos desvios identificados na investigação do acidente, lições aprendidas e compromissos assumidos.
Os programas relacionados à segurança do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente (ex: PGR, PCMSO, LAIA) devem contemplar os treinamentos periódicos necessários aos colaboradores para a implementação e manutenção do sistema de gestão MASSO no empreendimento.
Para alguns empregados (antes do início de suas atividades) existirão alguns treinamentos obrigatórios, Tais como Listados no **Anexo 8 – Tabela de Requisitos MASSO – Projeto Sucuriú**

20. GESTÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

EXAMES MÉDICOS PARA A CONTRATADA

Segue relação de exames médicos mínimos sugeridos, admissionais, periódicos, abrangência e periodicidade, conforme padrão ARAUCO, independentemente do período da duração do contrato:

ATIVIDADES	EXAMES	PERIODICIDADE
- Trabalhos em altura	- Exame clínico	- Admissão e anual (periódico)
	- Avaliação Psicossocial	- Admissão e anual (periódico)
	- Acuidade visual	- Admissão e anual (periódico)
	- Hemograma	- Admissão e anual (periódico)
	- Glicemia	- Admissão e anual (periódico)
	- Audiometria * caso haja risco de ruído.	- Admissão e anual (periódico)
- Trabalho com equipamentos móveis Exemplos: tratores de esteira, caminhão Munck, retroescavadeiras, empilhadeiras, etc.	- Exame clínico	- Admissão e anual (periódico)
	- Acuidade visual	- Admissão e anual (periódico)
	- Hemograma	- Admissão e anual (periódico)
	- Glicemia	- Admissão e anual (periódico)
	- Audiometria * caso haja risco de ruído.	- Admissão e anual (periódico)
- Trabalho em espaço confinado.	- Exame clínico	- Admissão e anual (periódico)
	- Avaliação Psicossocial	- Admissão e anual (periódico)
	- Acuidade visual	- Admissão e anual (periódico)
	- Hemograma	- Admissão e anual (periódico)
	- Glicemia	- Admissão e anual (periódico)
	- Audiometria * caso haja risco de ruído.	- Admissão e anual (periódico)
- Trabalho com Eletricidade.	- Exame Clínico	- Admissão e anual (periódico)
	- Acuidade visual com discriminação das cores (Ishihara) no admissional e apenas acuidade visual anual.	- Admissão e anual (periódico)
	- Hemograma	- Admissão e anual (periódico)
	- Glicemia	- Admissão e anual (periódico)
	- Audiometria	- Admissão e anual (periódico)
- Demais atividades na área de produção, que podem estar ou não associados aos trabalhos especiais mencionados.	- Exame Clínico	- Admissão e anual (periódico)
	- Audiometria * caso haja risco de ruído.	- Admissão e anual (periódico)

- Administrativos	- Exame clínico	- Admissão e anual (periódico)
- Transporte de pessoas	- Exame Clínico	- Admissão e anual (periódico)
	- Avaliação Psicossocial	- Admissão e anual (periódico)
	- Acuidade visual	- Admissão e anual (periódico)
	- Hemograma	- Admissão e anual (periódico)
	- Glicemia	- Admissão e anual (periódico)
	- Audiometria * caso haja risco de ruído.	- Admissão e anual (periódico)

OBS. 1 – Cabe exclusivamente ao médico coordenador ou responsável pelo PCMSO e ASO da empresa contratada, a responsabilidade técnica e legal pela indicação dos exames e pelo correto preenchimento destes documentos, lembrando ainda que PCMSO e PGR deverão ser rigorosamente compatíveis. Eventuais dúvidas poderão ser equacionadas junto a Gerência MASSO

OBS. 2 - Quando a atividade a ser realizada for considerada serviço em altura, espaço confinado, operação de veículos industriais/guindar/manipulador telescópico, operação com empilhadeira, operação com caminhão/caminhão munck, operação com ponte rolante, o médico coordenador ou responsável pelo PCMSO ou ASO da empresa contratada, deverá preencher e assinar a avaliação de capacidade para operação.

OBS. 3 - Quando a atividade a ser realizada for considerada serviço em altura e espaço confinado o médico coordenador ou responsável pelo PCMSO da empresa contratada deverá, além da realização dos exames clínicos que contemplem estas especificidades de trabalho, se avaliar necessário, solicitar exames médicos complementares voltados as patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais.

OBS. 4 – A empresa contratada deverá encaminhar o atestado de saúde ocupacional – ASO de seus colaboradores especificando de forma clara e detalhada a aptidão para atividade realizada (por exemplo: “apto para trabalho em altura”; “apto para trabalho em espaço confinado”, etc.). Para segurança jurídica de contratante e contratadas, atestados preenchidos de forma genérica não serão aceitos.

OBS. 5 - No ASO do colaborador deve estar anotado os procedimentos médicos que foi submetido, quais os exames complementares realizados e as respectivas datas conforme NR 7.
OBS. 6 - Somente após a entrega do atestado de saúde ocupacional - ASO e da avaliação de capacidade de operação preenchidos e assinados de forma correta é que acontecerá a liberação para a realização da integração dos colaboradores das empresas contratadas.

OBS. 7 - Deverão se considerados “INAPTOS” para desempenhar as atividades em altura e/ou espaço confinado os funcionários com sintomas ou tratamentos de: Epilepsia/crises convulsivas utilizando medicação e/ou crises de difícil

controle; Vertigem, tontura, distúrbios de equilíbrio e deficiência de estabilidade postural em tratamento; Doenças cardiovasculares com repercussão hemodinâmica, Arritmias, Hipertensão Arterial Grave ou descompensada; Acrofobia (medo de altura); Claustrofobia (medo de local fechado); Alterações otoneurológicas com Teste de Romberg positivo; Alterações neurológicas no exame físico; Diabetes Mellitus insulinodependentes; Anemia descompensada.

OBS.8: Avaliar através do questionário - AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA OPERAÇÃO (anexo 7), condições que conforme as condutas médicas poderão ser incapacitantes para determinada atividade em altura: Distúrbios do sono; Alimentação inadequada ou desnutrição ou obesidade; Consumo de bebida alcoólica; Problemas familiares ou sintomas de estresse; Uso de medicamentos e drogas psicoativas; Anacusia unilateral; Visão monocular.

PROGRAMA DE REIDRATAÇÃO

Estabelece uma sistemática de reidratação, aos trabalhadores que desempenham atividades em ambientes com temperatura elevada e atividades que tenham alto dispêndio de energia.
A avaliação de estresse térmico é regulamentada pela NR 15 que estabelece os limites de exposição ao calor e os procedimentos para a avaliação dos riscos relacionados ao estresse térmico em ambiente de trabalho.
A produção de suor e sua evaporação é o mecanismo termorregulador mais eficiente para a dissipação de calor, entretanto quando o trabalhador apresenta sudorese excessiva pode levar ao processo de desidratação, levando a consequências desagradáveis, como fadiga, confusão mental, redução da força muscular, falta de energia, aumento do risco de cãibras e hipertermia, acarretando-a queda do desempenho e mais evidentes agravos à saúde. Tais manifestações ocorrem principalmente devido a elevação da temperatura ambiente e em atividades físicas prolongadas e contínuas.

DEFINIÇÕES/NOMENCLATURAS

- Reidratação: soro oral ou repositor hidroeletrolítico, especificamente para atender os colaboradores que despende de desgaste em esforço físico no trabalho, exposto ao agente agressivo calor, sol temperaturas altas ou frio amenas, a finalidade de nossos produtos é reposição hidroeletrolítica.
- Hidratação: É a reposição de água no organismo, equilibrando a composição corporal. Orientado a ingesta de 2l a 3l de água por dia.
- Ponto de Reidratação: Bebedouro identificado para consumo de reidratante.

DESCRITIVO TÉCNICO

A reidratação dos trabalhadores será realizada conforme estudo prévio, com objetivo controlar risco de desidratação

na execução de suas atividades e deverá seguir os critérios e quesitos estabelecidos na NR15.

- O programa de reidratação se aplica nas atividades que envolvem esforço físico e exposição ao calor.
- Os trabalhadores, receberão para consumo o reidratante duas vezes ao dia em pausas previamente determinadas durante a sua jornada de trabalho, divididas uma vez na primeira metade da jornada e a segunda na segunda metade da jornada)
- Durante as atividades do projeto Sucuriú, o reidratante será oferecido a todos os colaboradores próprios e terceiros que executem atividades com risco de desidratação.
- Em casos de combate a incêndio, o reidratante será oferecido conforme a jornada de trabalho para as equipes de brigada.

ESPECIFICAÇÃO DO REIDRATANTE

Identificação do produto: HYDRAMAXI - Suplemento alimentar a base de carboidratos e eletrólitos em pó.

Descrição: Suplemento alimentar composto de carboidratos e eletrólitos, adicionado de corantes e aromatizantes com a finalidade de repor as perdas hidroeletrolíticas de atletas durante ou após a prática de atividades físicas.

Ingredientes: Sacarose, cloreto de sódio, fosfato monopotássico, citrato de sódio, ciclamato de sódio, ácido ascórbico (vitamina C), regulador de acidez ácido cítrico, antiumectante fosfato tricálcico, aroma idêntico ao natural de limão, corante inorgânico dióxido de titânio e edulcorante sucralose. Rico em Vitamina C.

Validade e armazenamento: Validade de 1 (um) ano com a embalagem devidamente fechada.

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Sabor limão	
Aspecto visual	Pó
Sabor	Característico de limão
Cor	Branco
Odor	Característico de limão

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 20g (1 colher de sopa)		
	Quantidade por porção	%V.D(*)
Valor energético	68 kcal ou 284 kJ	3
Carboidratos	17 g	6
Sódio	260 mg	11
Potássio	86 mg	**
Vitamina C	27 mg	60
Não contém quantidades significativas de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e fibra alimentar. (*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (**) VD não estabelecido		

CÓPIA NÃO CONTROLADA

CONTRAINDICAÇÃO

- Alérgicos aos componentes da fórmula acima;
- Diabéticos;
- Orientação médica, para a não reposição de eletrólitos.

INSTRUÇÃO DE USO

Recomenda-se a administração de 300ml do preparo do reidratante duas vezes ao dia (divididas uma vez na primeira metade da jornada e a segunda na segunda metade da jornada) a fim de reposição de eletrólitos, podendo haver diferenciação de acordo com o tempo de atividade e dispêndio energético.

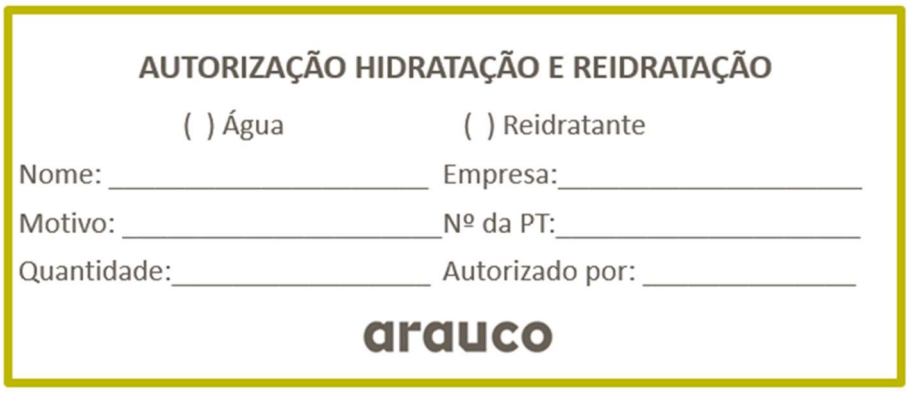
INSTRUÇÃO DE PREPARO

- Sache de 40g deve ser diluído em um copo de 300ml de água;
- Embalagem de 400g deverá ser diluída em 10 litros.

O preparo será conforme demanda e retirado nos refeitórios ou ambulatório após preenchimento do formulário entregue pelos liberadores das atividades.

ESTRATÉGIA DE DISTRIBUIÇÃO

- As atividades deverão ser mapeadas previamente durante a programação e deverá ser definido ponto de Hidratação e Reidratação próximo as áreas de trabalho.
- Para os pontos de reidratação, a solução será preparada no refeitório ou ambulatório e disponibilizada pelas empresas prestadoras de serviços gerais nas frentes de trabalho, onde estarão os bebedouros identificados para a reidratação.


AUTORIZAÇÃO HIDRATAÇÃO E REIDRATAÇÃO

( ) Água ( ) Reidratante

Nome: _____ Empresa:_____

Motivo: _____ Nº da PT:_____

Quantidade:_____ Autorizado por: _____

arauco

Autorização Hidratação e Reidratação

21. GESTÃO AMBIENTAL

O Modelo de Gestão Ambiental praticado pela Arauco, e que deve ser também aplicado pela GERENCIADORA MASSO, GERENCIADORA DA CONSTRUÇÃO, CONSULTORIAS, CONTRATADAS E SUBCONTRATADAS é sustentado pelas seguintes premissas:

- ✓ Atendimento integral a todos os requisitos legais e outras normas aplicáveis, bem como aos compromissos firmados e/ou assumidos;
- ✓ Manutenção da vigência de todas as licenças e outros documentos legais;
- ✓ Identificação e monitoramento dos impactos ambientais
- ✓ Respeito pelas comunidades do entorno;
- ✓ Proteção da fauna e flora;
- ✓ Disciplina operacional;
- ✓ Transparência.

Todas as atividades relacionadas às obras do Projeto Sucuriú, desde execução das obras preliminares, a instalação do canteiro de obra principal, canteiro provisório de frente de trabalho e execução das atividades de construção e montagem, passando pelas operações auxiliares de manutenção de máquinas e equipamentos, manipulação e armazenamento de combustíveis, explosivos e materiais, logística e quaisquer outras atividades de apoio (industriais ou não), devem ser conduzidas de acordo com critérios de prevenção, controle ambiental e determinações estabelecidos pela Arauco

Da mesma forma, é compulsório o respeito ao meio ambiente, em todos os seus aspectos. Não é admitido o uso de recursos ambientais além do estritamente necessário e autorizado na legislação e licenças aplicáveis independentemente do motivo, justificativas ou razão.

Face a isso, é responsabilidade intrínseca das Contratadas e Subcontratadas:

- Integrar as questões e o gerenciamento ambiental à gestão da obra a fim de garantir que as questões relacionadas a este tema sejam sempre levadas em consideração nas tomadas de decisão, assumindo o compromisso de melhoria contínua em todos os aspectos do desempenho ambiental de suas instalações, atividades e operações;
- Assegurar a proteção dos recursos ambientais através de boas práticas de gerenciamento ambiental, visando primordialmente evitar, prevenir e minimizar impactos ao meio ambiente.
- Cumprir com todos os requisitos legais, normas internas aplicáveis e compromissos assumidos pela Arauco ou por elas, desenvolvendo / empregando padrões internos mais restritivos sempre que necessário para cumprir com esta política ambiental.
- Conduzir as adequações necessárias para garantir o cumprimento de tais requisitos legais, aplicando os controles que forem exigidos pela Arauco através de procedimentos internos, orientações, ações derivadas de investigação de eventos, dentre outros;

- Executar a obra da maneira mais limpa possível, através da busca de minimização da geração de resíduos, de prevenção de poluição e minimização de impactos ambientais causados por supressões e movimentação de solos.
- Utilizar as melhores informações disponíveis para planejar e executar todas as atividades que envolvam escavações e extração de matérias-primas, que possam restringir o uso de recursos naturais ou que causem impactos aos ecossistemas.
- Se estruturar para maximizar o uso eficiente de energia, contribuindo desta forma para o uso racional dos recursos naturais não renováveis.
- Responder e cooperar na contenção/recuperação de áreas atingidas por suas atividades (exemplo: vazamentos, incêndio, explosões etc.).
- Homologar previamente a utilização de produtos químicos e comunicar com antecedência à área de Meio Ambiente da obra a necessidade de descarte de resíduo de produto químico, para que possam ser conduzidas as tratativas adequadas.
- Comunicar imediatamente à Arauco – em até 24 horas - qualquer ocorrência de emergência ambiental fora ou dentro dos limites da propriedade, quando do exercício de atividades em nome da contratante.
- Encaminhar cópia de todo e qualquer documento que for evidência de atendimento / cumprimento de requisito legal e/ou condicionante de licença, em frequência a ser determinada pela Arauco. Caso a Contratada não execute a referida atividade, deverá formalizar essa condição.

A Arauco exige que cada uma de seus contratados e subcontratados trabalhem de maneira segura e responsável, respeitando a saúde, o bem-estar e a integridade de seus empregados diretos, terceirizados, subcontratados, fornecedores e comunidades.

Todos os níveis de liderança, a começar pela primeira linha de gerenciamento são diretamente responsáveis por garantir a conformidade com este Manual e os princípios de proteção ambiental.

Todas as ações aqui descritas devem ser cumpridas por todos os funcionários da Arauco e empresas contratadas e subcontratadas.

22. PROCEDIMENTOS DE MEIO AMBIENTE

Implantação dos Canteiro de Obras

A CONTRATADA deve buscar a máxima adequação possível da localização de suas instalações aos desníveis topográficos naturais da área, com o objetivo de reduzir escavações e aterros e, consequentemente, os futuros serviços necessários à recomposição e adaptação da área recuperada ao uso futuro planejado para após a conclusão da obra.

Os canteiros de obras não podem ser instalados em Área de Preservação Permanente (exemplo: próximo de rios, terrenos com declividades acima de 45°, entorno de nascente etc.).

A supressão de árvores só será permitida com autorização do Órgão Ambiental (a ser solicitada pela CONTRATANTE.

Eventos Ambientais

Evento Ambiental é qualquer evento não planejado e indesejado que pode causar, direta ou indiretamente, danos aos ecossistemas e à saúde humana, como vazamento ou lançamento de substâncias (gases, líquidos ou sólidos) para atmosfera, para o solo ou para os corpos d'água, um não atendimento às regulamentações pertinentes e/ou uma perturbação à comunidade.

Para Meio Ambiente, o nível de investigação (conforme apontado no item) será orientado pela severidade real e/ou potencial, conforme a tabela abaixo:

	NÍVEL DE SEVERIDADE				
	1	2	3	4	5
MEIO AMBIENTE	**Efeito limitado** a uma pequena área de influência, de baixa importância ambiental	**Efeitos menores** sobre o ecossistema	**Efeitos moderados**, que em curto prazo não afetam as funções do ecossistema	**Efeitos diretos e sérios** sobre o ecossistema, revesíveis a médio prazo	**Efeitos graves** sobre o ecossistema, reversíveis a longo prazo ou com danos irreversíveis do ecossistema. Evento põe em risco o uso das fontse de água natural
RESPONSABILIDADE LEGAL	Potenciais implicações legais de baixo nível, associada mais à falha na gestão do que a excedência de alguma normativa legal. **Reprimendas improváveis**	Potenciais implicâncias legais menores, associada mais à falha na gestão do que a excedência de alguma normativa legal. **Possível infração leve**	Existem implicâncias legais por imcumprimentos das normas e compromissos vigentes. **Possível infração grave**	Infração seria à lei, com investigação e juízo por parte da autoridade. **Infração potencialmente gravíssima.**	Infração maior à lei, com nvestigação e juízo importante por parte da autoridade. **Possível perda da licença de operação**
COMUNIDADE E ASPECTOS SOCIAIS	**Não gera denúncias** ou reclamações por parte da comunidade. Sem implicações públicas	**Gera reclamação pontual** por parte da comunidade	**Gera reclamações contínuas** da comunidad e/ou atenção de entidades públicas ou meio de impressa local	**Gera protestos** da comunidade com difusão nos meios de imprensa nacional ou internacional	**Gera demandas** da comunidade avalizadas por ONG's e/ou entes estatais com difusão em meios de imprensa internacional.

Os eventos com classificação de 1 e 2, são considerados como Incidentes de Baixo Potencial (IBD), enquanto os classificados como 3, 4 e 5, são considerados como Incidentes de Alto Potencial (IAP). A classificação do evento se dá pela maior severidade dentre os tópicos elencados (Meio Ambiente, Responsabilidade Legal e Comunidade/Aspectos Sociais). A Arauco poderá revisar a classificação do evento dada pela Contratada.

Não limitado a, considera-se como evento ambiental:

- Despejo de resíduo líquido diretamente em meio hídrico indiretamente ou não, acidental ou não.
- Lançamento, transbordo, vazamento ou derramamento de efluente bruto/produtos químicos sobre solo (impermeabilizado ou não), galerias de água pluvial ou meio hídrico.
- Rompimento e/ou vazamento de efluente tratado ou bruto, mesmo que contido dentro dos limites do site.
- Infiltração de efluente ou outro resíduo líquido no solo.
- Acidentes ou eventos que tenham como resultado interrupção (ainda que parcial) do curso natural de rios.
- Interrupção da operação (ou má operação) de sistemas de abatimento ou controle de emissões atmosféricas, independentemente da causa ou do tempo de paralisação.
- Derramamento ou vazamento de produtos químicos/combustíveis/óleos, mesmo que contidos em sistemas de contenção e/ou que tenha sido necessária a contenção com kit ambiental.

- Derramamento/vazamentos de resíduos, produtos químicos, combustível, matérias primas e outros em vias / rodovias, sejam eles pela Arauco ou por terceiros contratados por elas.
- Armazenamento – temporário ou não - de substâncias e/ou resíduos que não em locais destinados a eles.
- Eventos que representem ou possam representar reclamações pela comunidade.
- Violação de condicionantes de licenciamento.
- Emissões atmosféricas que tenham impacto à comunidade vizinha.
- Eventos que deem ou possam dar origem a reclamações pela comunidade.
- Derramamentos e/ou vazamentos de resíduos sólidos durante transporte/movimentação/armazenamentos internos.
- Expedição ou destinação final de resíduos em local irregular, não aprovado pelos procedimentos internos da Arauco ou não licenciado pelo órgão ambiental.
- Mistura de resíduos não perigosos com resíduos perigosos.
- Armazenamento (ainda que temporário) de resíduos em local não licenciado, não adequado ou que represente violação da legislação em vigor.
- Evento onde haja implicações legais pelo incumprimento de normas e/ou procedimentos e compromissos vigentes.
- Evento atribuível ou associado à operação que produza a mortandade de organismos vegetais ou animais.
- Morte ou maus tratos a animais que estejam dentro dos limites da unidade, sejam eles domésticos ou não.
- Violação de áreas de proteção permanente ou abate de árvores sem o devido licenciamento aplicável.
- Evento atribuível ou associado à operação que afete ou possa afetar espécies em área de conservação, de preservação ou protegidas.

Para efeito de registro / informação / investigação de um evento, deve-se considerar sua ocorrência, independentemente de ter causado ou não um dano real.

As Contratadas devem:

- Reportar, registrar e investigar todos os eventos ambientais (potenciais e reais) que ocorrerem nas atividades sob sua responsabilidade;
- Tomar as ações de mitigação estabelecidas pela investigação;
- Divulgar os resultados de investigação dos eventos IAP para as demais Contratadas, para que estas avaliem preventivamente riscos de ocorrência do evento em suas frentes de trabalho e, em caso afirmativo, tomem ações de prevenção.

Gases de Efeito Estufa

A Arauco elabora anualmente seu inventário de emissões de gases de efeito estufa. Ao mesmo tempo, a elaboração do inventário é também requisito legal. Por essas razões, a Arauco deverá calcular as emissões de GEE oriundas das obras, referentes aos Escopos 1 e 2.

As Contratadas devem:

- apresentar mensalmente à Arauco, até o quinto dia útil, informações e dados necessários para composição de inventário de emissão de gases de efeito estufa, segregados por fonte e tipos de combustível. O rol de informações deve considerar minimamente as seguintes fontes:
    - consumo de combustível referente às operações de montagem (liftings, equipamentos, guindastes, veículos para transporte de peças e equipamentos, máquinas e outros);
    - consumo de combustível referente à movimentação interna de pessoas, como transporte, vistorias e visitas;
    - consumo de GLP (ou outro equivalente) por máquinas e equipamentos;
    - Consumo de energia elétrica (exceto se oriunda por geradores)
    - Outras emissões que devem ser contabilizadas no Inventário

Drenagem e Controle de Erosão e Áreas Degradadas

A maior ou menor vulnerabilidade do solo à erosão é devida às suas propriedades intrínsecas, sendo referida como a erodibilidade do solo. A erodibilidade do solo é uma propriedade complexa que depende tanto da sua capacidade de resistir à dispersão e transporte das partículas pela ação da chuva e enxurrada associada quanto da sua capacidade para infiltrar água.

O site Sucuriú possui relevo predominantemente plano ondulado, com formas de domínio de colinas amplas e suaves. O solo é caracterizado por elevada permeabilidade e porosidade, de modo que se observam em campo ocorrências de formas erosivas causadas por escoamento superficial no solo exposto. O site Sucuriú encontra-se - quase em sua totalidade - em área de média erodibilidade do solo.

As Contratadas devem:

- Adotar desde o início das atividades todas as medidas cabíveis de controle de erosão, em todos os setores de obra (canteiros, áreas de escavação, acessos, áreas de empréstimos).
- Proteger as superfícies dos acessos, canteiros e áreas de intervenção com um sistema de drenagem superficial. São aceitos drenos, valetas, meias-canas, diques e bermas para a coleta e escoamento adequado das águas superficiais (qualquer que seja a sua origem), evitando o desenvolvimento de processos erosivos (sulcos, voçorocas e escorregamentos) e garantindo a estabilidade dos terrenos.
- Recuperar qualquer área que tenha sido ambientalmente afetada pelas suas atividades.
- Prever sistema eficiente de drenagem superficial para estradas e acessos de serviços, incluindo dispositivo de afastamento das águas e de dissipação de energia. Essa determinação é válida também para pavimentos e faixas laterais das estradas. Essa recomendação deve ser reforçada nos casos de aterros, desníveis topográficos e cabeceiras de drenagem.
- Prever, quando necessário, o revestimento de taludes deve ser feito com terra ou com vegetação.
- Os sistemas de drenagem provisória devem ser mantidos durante todo o período das obras, até que sejam

implantados os sistemas definitivos de drenagem e de controle de erosão.

Emissões Atmosféricas

A poluição do ar é um fenômeno decorrente principalmente da atividade humana, motivada por vários aspectos e dentre os quais se destacam o crescimento populacional, industrial e os hábitos da população. Considera-se poluição atmosférica a degradação da qualidade da atmosfera resultante de atividades que direta ou indiretamente (1) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, (2) que criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, (3) que afetem desfavoravelmente a biota, (4) que afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente ou (5) lancem matérias ou energias em desacordo com os padrões ambientais.

Algumas atividades desenvolvidas durante as obras podem gerar poluição atmosférica, seja basicamente em razão da emissão de poeira proveniente de escavações, britagem e construções diversas, seja pela emissão de fumaça resultantes da operação de equipamentos. Essas situações exigem a implantação de medidas de controle para minimizar esse impacto.

As Contratadas devem/estão:

- Proibidas de realizar qualquer tipo de queima em qualquer área do site Sucuriú e propriedades lindeiras.
- Controlar a suspensão de poeira no ar (gerada por britagem, movimentação de solo e/ou tráfego de veículos, materiais polvorosos) através de métodos de estabilização temporária tais como umidificação, tratamento químico, filtração ou outros similares. No caso de utilização de processo de umidificação, este deve ser repetido em intervalos adequados de tempo, de modo a manter todas as áreas permanentemente úmidas.
- Controlar e monitorar as emissões de seus veículos e equipamentos movidos à diesel, Todas as fontes móveis e seus respectivos parâmetros devem ser monitorados minimamente uma vez a cada 4 meses, exceto quando previsto na legislação vigente uma frequência maior. Será aceita a metodologia utilizando o Anel de Ringelmann. Alternativamente, são aceitos laudos de opacidade da fumaça emitida, desde que realizada recentemente. Neste caso, novo laudo deverá ser apresentado ao se completarem 4 meses da realização do anterior. Em caso de valores acima do permitido, o veículo deverá ser retirado de operação para manutenção e novo monitoramento.

Resíduos Sólidos

A procura por alternativas para destinação de resíduos sólidos intensificou-se com o desenvolvimento de uma sociedade tecnológica, evidenciada no início da Revolução Industrial. Nesse cenário, um bom gerenciamento de resíduos sólidos tornou-se obrigatório como forma de reduzir os impactos causados pelo aumento da geração de resíduos.

Os resíduos industriais são gerados tanto nos processos produtivos quanto nas atividades auxiliares, como manutenção, operação de área de utilidades, limpeza, obras e outros serviços. A estratégia ideal de gerenciamento dos resíduos deve basear-se na hierarquia da gestão de resíduos fundamentada em medidas preventivas de eliminação ou minimização

da geração de resíduos, passando pela reciclagem e tratamento, até chegar na opção de menor prioridade, a disposição final, que muitas vezes envolve altos custos e riscos.

O padrão aqui definido foi elaborado com base na legislação vigente e específica normas internas que suportam as diretrizes implantadas e definidas pela empresa. O não atendimento integral destas orientações representa um desvio em relação aos requisitos legais e de gestão da Arauco.

a. Padrões de Gestão

Todo sistema de gerenciamento deve ser documentado para garantir a padronização e o controle operacional eficaz. A necessidade de controle das ações desempenhadas é obrigatoriedade legal.

Como mecanismo de gestão subentende-se as ações e orientações que deverão ser planejadas e executadas para cumprimento deste Manual, dos quais se destacam a prática da coleta seletiva (que deve ser implementada na íntegra) e a elaboração elaborar os respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que requer a Anotação de Responsabilidade Técnica.

Toda a cadeia de gerenciamento deve ser devidamente licenciada.

A Área de Meio Ambiente da Arauco (ou alguém por ela indicada) deverá ser comunicada previamente de todas as necessidades com relação à geração de resíduos. A Contratada é responsável por providenciar as caçambas / contentores apropriados e devidamente sinalizados, ou coletores necessários, bem como o transporte até a Central de Resíduos, da forma que ordena este documento.

b. Responsabilidades das Contratadas e Subcontratadas

As Contratadas e Subcontratadas devem:

- Garantir que todo resíduo proveniente de escavação ou movimentação do solo seja destinado para o bota fora ou realocado no próprio terreno do PROJETO SUCURIÚ, após prévia aprovação do setor de Meio Ambiente. Cabe à contratada o nivelamento periódico do material depositado na área onde de deposição.
- Se responsabilizar pelo gerenciamento e gestão de resíduos, bem como pela segurança de suas respectivas Ilhas.
- Segregar corretamente todos os resíduos gerados em suas atividades e respectiva coleta, e transportá-los até as ilhas de coleta seletiva e/ou Central de Resíduos, atendendo ao padrão estabelecido pela Arauco. O transporte deve ser realizado com frequência tal que não permita o acúmulo de resíduos além da capacidade de armazenamento da Ilha de Resíduos.
- Encaminhar previamente o projeto de construção do local de armazenamento de produtos químicos para aprovação da CONTRATANTE.
- Elaborar e apresentar previamente à Arauco o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em conformidade com a legislação vigente.
- Ser responsáveis pelo adequado acondicionamento, encaminhamento e entrega na Central de Resíduos de todo o resíduo por ela gerado.

- Implantar e operar serviço de limpeza interna das áreas de seu canteiro de obras;
- Definir e implantar na área de seus canteiros a segregação dos resíduos gerados, conforme determina legislação ambiental.
- Garantir que os resíduos de madeira sejam entregues na Central de Resíduos isentos de pregos, grampos, parafusos e demais metais, para posterior destinação final pela Arauco.
- Garantir que resíduos de construção civil (agregados, concreto e similares) sejam entregues na Central de Resíduos isentos de metais para posterior trituração/britagem.
- Garantir a limpeza e organização das Ilhas de Resíduos.
- Seguir os procedimentos estabelecidos pela Arauco, incluindo horários e dias da semana a serem pré-definidos para entrega de resíduos na Central de Resíduos.
- Garantir treinamento e capacitação a todos os seus funcionários a respeito das determinações deste documento.
- Dispor de coletores de acordo com o padrão de cores da coleta seletiva (CONAMA 275), conforme explicitado no PGRS.
- Realizar o transporte dos resíduos desde a ilha até a Central de Resíduos, através de empresas devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais para a execução da atividade (poderá subcontratar a empresa gerenciadora de resíduos a ser contratada pela Arauco). Os caminhões deverão possuir sistemas de rastreamento. A CONTRATADA deverá elaborar rotograma para cada destinação e encaminhar previamente à Arauco.
- Cadastrar e emitir pelo Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR) – u o equivalente estadual - os respectivos Manifestos de Transporte de Resíduos.

c. Armazenamento Temporário

A Contratada poderá armazenar temporariamente os resíduos por ela gerados em locais denominados Ilhas de Resíduos, cujo projeto é de responsabilidade da Contratada. É devida a aprovação do local pela Área Masso da Arauco (ou por alguém por ela indicado). Para tanto, deverá atender as normas legais vigentes e tomar as seguintes precauções mínimas:

- Prever e instalar cerca de isolamento para impedir o acesso de pessoas não autorizadas e animais ao local.
- Instalar placas de sinalização para identificação dos locais e dos resíduos, considerando também a compatibilidade química.
- Garantir controle de entrada e saída de pessoas e veículos.
- Instalar elementos de proteção ambiental tais como controle e adequada drenagem de águas pluviais, para evitar erosão.

O local deve ser piso impermeabilizado e ser abrigado do tempo. Deve ser garantida a segregação física do armazenamento temporário entre resíduos perigosos e não perigosos. Especialmente para (mas não limitado ao) armazenamento dos resíduos perigosos, o local deve ser de material resistente à fogo (não podendo utilizar estrutura

de madeira), ter proteção contra intempéries (sol, chuva e vento), bacia de drenagem, piso impermeável, controle de acesso, e contenção primária e secundária;

Deverão ser observados os riscos de armazenamento de produtos incompatíveis, que igualmente deverão ser fisicamente segregados. Fichas de Segurança de Resíduos (ou Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos -FISPQs, quando aplicável) deverão estar disponíveis no local. Kits de emergência ambiental deverão estar disponibilizados no local, de modo atender rapidamente eventos envolvendo vazamentos ou derramamentos.

Deverão ser previstos equipamentos de combate a incêndio e chuveiros lava-olhos, conforme orientação da área de Segurança Ocupacional.

Resíduos com alto valor agregado deverá ser armazenados em recipientes fechados e trancados.

É permitido o armazenamento de resíduos líquidos, desde que em recipientes herméticos em boas condições, devidamente identificados, segregados dos demais resíduos e com empilhamento máximo de 3 unidades. Neste caso, deve-se instalar contenção secundária com volume disponível de 110 por cento do maior recipiente de armazenamento ou 25 por cento da capacidade total de armazenamento, o que for maior).

Resíduos líquidos que exigirem destinação que não o tratamento em estações de tratamento de efluentes deverão ser incluídos no PGRS.

Após o encerramento das atividades, todas essas áreas devem ser desmobilizadas e receber tratamento final segundo projeto específico que contemple recomendações e restrições para seu uso posterior.

d. Proibições

É terminantemente proibido

- A utilização de aterros internos, sob quaisquer justificativas.
- O armazenamento de resíduos sobre solo permeável, mesmo que de forma temporária, sob quaisquer circunstâncias.
- O armazenamento de resíduos que configure passivo.
- O transbordo e/ou armazenamento de resíduos em áreas de terceiros, independentemente da justificativa. Transbordo somente é permitido em caso de acidentes durante o transporte para a destinação final.
- O pernoite de caminhões ou caçambas com resíduos fora das instalações da Arauco ou do destinatário final.
- A mistura de resíduos, mesmo daqueles com mesma classificação prevista pela ABNT NBR 10.004.

Águas e Efluentes

Qualquer despejo líquido que tenha vindo de qualquer atividade ou processo nas unidades deve ser caracterizado como efluente. Isso inclui, dentre outros, a água utilizada para limpeza (equipamentos, piso, teto), aquela em contato com sujidades, a utilizada em sistemas de abatimentos/tratamentos e outras similares. Esse efluente deve ser direcionado para tratamento em ETE (interna ou externa).

Atividades de escavação e movimentação de solo e rocha podem propiciar o carregamento de material sólido para rios, córregos e lajeados, intensificando o assoreamento desses cursos d'água, caso não sejam adotadas medidas de controle usualmente recomendadas.

Por águas pluviais entende-se a água resultante de precipitações atmosféricas coletada em coberturas, telhados, onde não haja circulação de pessoas, veículos ou animais.

Efluentes sanitários (banheiros químicos, por exemplo) devem ser encaminhados para estação de tratamento da obra.

Quaisquer outros efluentes devem ser acondicionados em recipientes herméticos – em boa qualidade – e serem transportados até a Central de Resíduos para posterior tratamento em estação externa.

Água pluvial deverá ser encaminhada para o sistema de drenagem da obra.

É terminantemente proibido:

- O encaminhamento de qualquer tipo de efluente para a estação de tratamento da obra (ou derivada dela) que não seja efluente sanitário ou similar.
- O encaminhamento de água pluvial para a rede de esgotamento sanitário.
- Lançamento ou disposição de qualquer tipo de efluente sobre o solo ou diretamente para o rio.
- A utilização de fossas sépticas e/ou sumidouros e similares.

Para áreas de manuseio de óleos e graxas e de lavagem de máquinas e veículos, CONTRATADA deverá construir sistemas de coleta de águas residuais para acondicionamento de efluentes caracterizados como perigosos;

Em função das grandes quantidades de sólidos em suspensão, as águas de processamento e lavagem de agregados não podem ser lançadas diretamente nos cursos d'água ou encaminhadas para estação de tratamento de efluentes da obra. O volume deve ser coletado e encaminhado à bacia de sedimentação, para somente então ser destinado ao tratamento.

As Contratadas e Subcontratadas devem:

- Se responsabilizar pelo gerenciamento e gestão de efluentes líquidos, bem como pela segurança de ser acondicionamento e armazenamento em suas respectivas Ilhas, além do transporte até a Central de Resíduos.
- Garantir a segregação das correntes de água pluvial das de efluentes, para eliminar risco de encaminhamento de efluente sem tratamento para o rio. Esse ato é considerado como crime ambiental e assim será tratado pela Arauco.
- Prever e instalar sistema de lava-bicas e bacias de sedimentação, providas de sistemas para evitar dispersão de água para as concreteiras que eventualmente vierem a se instalar no site Sucuriú;
- No caso do fornecimento de concreto por empresa instalada fora do site, a contratada deverá garantir (i) que esses sistemas estejam instalados e operantes e (ii) que a concreteira esteja devidamente licenciada para a atividade. Neste caso, é exigida área para lavagem das bicas no site Sucuriú com bacias de sedimentação e controle de dispersão, para eliminar risco de queda de material em vias e rodovias. Esses são condições exigidas e necessárias para contratação desse serviço, podendo a CONTRATANTE vedar tal contratação no caso de não cumprimento.

- Ser responsáveis por todo o licenciamento ambiental e instalação de sistemas de controle ambiental, no caso de instalação de concreteira dentro do site Sucuriú. É ainda responsabilidade adicional e solitária da CONTRATADA cumprir com os requisitos de MASSO da Arauco.

Fauna e Flora

São terminantemente proibidas caça e pesca nas áreas da Arauco ou naquelas em que haja influência do projeto. Também não são permitidos o mau trato, brincadeiras, injúrias, aprisionamento e encarceramento a qualquer espécie de fauna, nativa ou não. Considera-se pela legislação tais atos como crime ambiental e assim serão tratados pela Arauco. Também são proibidos quaisquer tipos de contato, proximidade e convívio, de qualquer natureza, com qualquer espécie de fauna, nativa ou não. Também é proibido alimentar animais silvestres ou permitir condições para sua atração e alimentação.

Da mesma forma, são expressamente proibidos supressão, corte, dano, poda ou qualquer outro tipo de impacto à vegetação, nativa ou não, que não estejam licenciadas. É proibido a supressão de espécimes vegetais que sejam imunes ao corte, tais como buritizeiros, pequizeiros e outros.

Gestão de Produtos Químicos

Nenhum produto químico poderá ser admitido nas dependências do Site Sucuriú sem que seja feito o pedido para teste e homologação conforme este procedimento. Esta exigência é também aplicável a amostras de produtos químicos para testes de aplicação.

Previamente ao início das atividades, as Contratadas deverão apresentar uma relação dos produtos químicos a serem utilizados, juntamente com as respectivas Fichas de Segurança de Produto Químico (FISPQ).

Nota: a Arauco considera produtos de limpeza e domissanitários como sendo produtos químicos e, por ende, enquadrados nessa norma.

A Entrada de Produtos Químicos é regulada pelo Procedimento PC.BR.006 – Homologação de Produtos Químicos.

É proibido o fracionamento de produtos químicos.

As Contratadas e Subcontratadas devem:

- Garantir que todas as embalagens de produtos químicos contenham rótulos de risco com identificação do produto químico armazenado;
- Armazenar/estocar líquidos inflamáveis em contêineres de segurança à prova de explosão;
- Armazenar / estocar produtos químicos, incluindo produtos de limpeza, em local adequado, destinado exclusivamente a esse fim, distante das atividades de trabalho dos colaboradores e fumódromos. O local de armazenamento de produtos químicos deve atender aos seguintes requisitos mínimos:
    - Prever e instalar cerca de isolamento para impedir o acesso de pessoas não autorizadas e animais ao

local.

- Instalar placas de sinalização para identificação dos locais e dos resíduos, considerando também a compatibilidade química.
- Garantir controle de entrada e saída de pessoas e veículos.
- Instalar elementos de proteção ambiental tais como controle e adequada drenagem de águas pluviais, para evitar erosão.

O local deve ser piso impermeabilizado e ser abrigado do tempo, construído com material resistente à fogo (não podendo utilizar estrutura de madeira), bacia de drenagem controle de acesso, e contenção primária e secundária. O dimensionamento da contenção secundária deve considerar volume ***disponível*** de 110 por cento do maior recipiente de armazenamento ou 25 por cento da capacidade total de armazenamento (o que for maior).

Deverão ser observados os riscos de armazenamento de produtos incompatíveis, que igualmente deverão ser fisicamente segregados. Fichas de Informação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQs) deverão estar disponíveis no local. Kits de emergência ambiental deverão estar disponibilizados no local, de modo atender rapidamente eventos envolvendo vazamentos ou derramamentos.

Deverão ser previstos equipamentos de combate a incêndio e chuveiros lava-olhos, conforme orientação da área de Segurança Ocupacional.

Após o encerramento das atividades, todas essas as estruturas de armazenamento e estocagem de produtos químicos devem ser desmobilizadas e receber tratamento final segundo projeto específico que contemple recomendações e restrições para seu uso posterior.

Todos os produtos químicos e/ou perigosos devem dispor de FISPQ. Os empregados responsáveis por operações ou que manipulem esses produtos devem receber treinamentos e orientação relacionada aos riscos ambientais e à saúde associados a essa manipulação. Devem ser geradas evidências destes treinamentos para comprovação quando das auditorias e eventuais fiscalizações.

a. Produtos Químicos Controlados

O objetivo deste programa é estabelecer os procedimentos necessários à adequada gestão de produtos químicos controlados em conformidade com as legislações aplicáveis. Por produtos controlados se entende aqueles para os quais a compra, transporte, armazenamento ou uso dependem de licenciamento prévio junto ao Exército, Polícia Federal ou Polícia Civil.

É responsabilidade da Contratada e Subcontratadas manter a regularidade junto a esses órgãos para compra, transporte, armazenamento ou uso de produtos químicos controlados. Em caso de desvio, a atividade envolvida será imediatamente paralisada até que seja devidamente regularizada

As Contratadas devem:

- Garantir que todos os produtos controlados em uso ou em estoque estejam devidamente licenciados de acordo com as normativas legais vigentes, antes do início das atividades. Para tanto, deverá apresentar previamente a relação dos produtos químicos controlados a serem usados e o respectivo licenciamento.

- Manter um responsável técnico com qualificação e autoridade adequada para conduzir a gestão de produtos químicos controlado.
- Elaborar e enviar os Mapas de Controle e outras informações que porventura sejam exigidas ou solicitadas nos prazos e frequências estipulados pelos órgãos de controle.
- Dispor todos os documentos necessários para renovação/obtenção das licenças exigidas.
- Acompanhar as inspeções dos órgãos de controle.
- Solicitar a inclusão de novos produtos na lista de produtos controlados antes de sua efetiva utilização.
- Solicitar a exclusão de produtos químicos controlados na lista de produtos controlados.
- Elaborar e manter atualizado o inventário de todos os produtos controlados utilizados na unidade, gerenciando o balanço entre aquisição, armazenamento, consumo, destinação de resíduos e/ou devolução de produtos controlados.
- Garantir o controle eficaz do volume/quantidade de produtos controlados estocados e/ou utilizados.
- Garantir o atendimento às condições de segurança de armazenamento de produtos controlados;
- Manter arquivo rastreável com as informações relacionadas ao processo de controle de produtos (mapas, licenças, notas fiscais e outros documentos) pelo tempo em que durarem as obras
- Prover as informações necessárias para obtenção de autorizações especiais quando da necessidade de importação/exportação de produtos controlados;
- Ter conhecimento das normativas legais vigentes relacionadas a este processo.

b. Controle de áreas de Estocagem de Combustíveis e Óleos Lubrificantes

Inclui-se aqui, de forma específica, além do armazenamento de combustíveis e óleos lubrificantes, o ponto de abastecimento, oficinas e lavagem de veículos.

As Contratadas e Subcontratadas devem:

- Isolar as áreas de estocagem, através da construção de diques de contenção primária, contenção secundária, proteção contra intempéries. É obrigatório manter as FISPQ e layout de compatibilidade dos produtos armazenados de modo a evitar a contaminação do meio ambiente em caso de vazamentos ou incidentes.
- Garantir a conexão entre as áreas de estocagem/abastecimento a tanques separadores de água e óleo do tipo API, CPI, IPI ou similar, para proceder à necessária separação. Água da chuva incidente sobre piso contaminado por óleos e combustíveis deve também ser levada para tanques separadores de água e óleo tipo API, CPI, IPI ou similar. O efluente dos tanques separadores deve ser reprocessados em empresa licenciada para tal fim, devendo ser comunicada à CONTRATANTE OU À FISCALIZADORA qualquer ação de descarte/destinação.
- Garantir que a lavagem de peças seja realizada em pias ou bacias adequadas e o líquido oriundo dessa lavação seja destinado em bombonas identificadas, encaminhamento para ***coprocessamento ou rerrefino***, evitando sempre a mistura com água;
- Garantir que equipamentos portáteis ou estacionários, movidos a diesel ou gasolina, possuam bacia de

contenção, de modo a evitar que as substâncias contaminem o solo em caso de vazamentos.

- No caso de instalação de ponto de abastecimento, a área de abastecimento deve ser impermeabilizada e coberta. Para todos os casos, devem ser observados e atendidos todos os requisitos legais e normas técnicas vigentes. Devem ser instalados poços de monitoramento da qualidade da água subterrânea para triangular as áreas de abastecimento. Cabe à CONTRATADA, a instalação, monitoramento (semestral) e encaminhamento dos relatórios à CONTRATADA ou à FISCALIZADORA. Deverão ser monitorados os seguintes parâmetros: SVOC, VOC, TPH (fracionado e fingerprint. As coletas e análises devem ser realizadas por laboratório acreditado na ISO 17025, cadastrado no IMASUL e devidamente licenciado.

Derramamentos e Vazamentos

É de responsabilidade das contratadas estabelecer e utilizar as contenções adequadas para evitar qualquer vazamento de substâncias químicas. Caso ocorra algum vazamento a contratada deve realizar os procedimentos de contenção e mitigação e comunicar o incidente/acidente imediatamente à Área de Meio Ambiente da Arauco.

As Contratadas devem dispor de sistemas e equipamentos para imediata contenção / mitigação do evento (kits de emergência), adequadamente distribuídos em seus canteiros de obras, cujos materiais de uso deverão ser proporcionais ao risco e volume de vazamento.

Os kits de emergência deverão ser lacrados, para evitar uso indesejado. A Contratada deve manter uma relação atualizada e numerada dos kits de emergência, sua localização e respectivo conteúdo para fins de auditoria.

Kits de emergência que forem utilizados deverão ser imediatamente repostos.

Gerenciamento de Riscos Ambientais

O gerenciamento de riscos ambientais tem como objetivo a prevenção de eventos que possam impactar de forma negativa no Meio Ambiente, apresentar um impacto legal à organização e/ou causar perturbação ou dano à comunidade. O gerenciamento de riscos ambientais praticado pela Arauco apresenta três etapas bem distintas e complementares em si: identificação/reconhecimento do risco (sempre que possível, preventivo), mensuração/gerenciamento do risco e aplicação de medidas de controle e monitoramento.

Para tanto, a Arauco utiliza-se de algumas ferramentas, cuja prática é extensiva e obrigatória para as Contratadas e Subcontratadas.

a. **ART (Análise de Riscos da Tarefa)**
b. **Permissão de Trabalho (PT)**
c. **Gestão IAP**
d. **Cascading in Safety**
e. **Auditorias MASSO**
f. **Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA)**

O mapeamento de riscos ambientais ligados aos processos e atividades da Arauco é realizado por meio do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA).

Em resumo, nesta atividade identifica-se os aspectos e impactos ambientais para os processos da organização e avalia-se sua significância. Para os aspectos significativos, devem ser determinados previamente os controles de mitigação e avaliada sua eficácia.

Para os aspectos que permanecem com elevada significância deve ser estabelecido plano de ação para melhoria dos controles. Estes também devem ser registrados como precursores ambientais.

Cada Contratada deve:

- Conduzir os respectivos Levantamentos de Aspecto e Impactos Ambientais, considerando o cálculo do risco como sendo o produto entre probabilidade de ocorrência (frequência) e severidade (não será aceita outra metodologia de cálculo do risco);
- Implantar os controles para minimização dos riscos de eventos identificados na LAIA.
- Garantir que suas Subcontratadas apliquem os controles estabelecidos.

23. GESTÃO DE EMERGÊNCIAS

Emergência é um evento não desejado que, potencialmente, pode gerar danos à segurança e saúde das pessoas, ao meio ambiente, às comunidades vizinhas, à imagem da companhia ou à continuidade das nossas operações.

BRIGADA DE EMERGÊNCIAS

Nas unidades do PROJETO SUCURIÚ, existem bombeiros que atuam na prevenção de perdas. Eles dão apoio, acompanhando / auditoria dos trabalhos críticos, e definindo padrões mínimos onde houver riscos de incêndio.

Em casos de canteiros de trabalhos é obrigatório a CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS definirem a quantidade e tipo de extintor, (em caso de extintor manter as etiquetas de inspeção atualizadas mensalmente) ou outro sistema de prevenção de combate a incêndio (Operacional e em condições de utilização), em seus procedimentos de trabalho, em função da atividade ou material utilizado. Estes equipamentos devem ser inspecionados periodicamente e estar em perfeitas condições de uso.

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS nas áreas definida pelo projeto (áreas liberadas), terão a prerrogativa da liberação das suas atividades, mediante a elaboração de uma Análise de Risco da Tarefa, sendo que os trabalhos à quente deverá ser liberados pela própria contratada e auditados pelos bombeiros da equipe da Gerenciadora MASSO.

Nas áreas de processo do PROJETO SUCURIÚ, onde vigora a sistemática de liberação de trabalho (ART / PT), se faz

necessário a liberação à quente por parte da equipe de bombeiros do PROJETO SUCURIÚ .

É obrigatório que em seu canteiro, seus empregados sejam orientados sobre procedimentos mínimos necessários de uso dos equipamentos de prevenção/combate a incêndio e estarem aptos a usá-los.

RESPONSABILIDADES DA BRIGADA DE EMERGÊNCIA

BOMBEIROS ARAUCO/ GERENCIADORA MASSO

• Atender as ocorrências de combate à incêndios, princípio de incêndios e emergências químicas.

• Realizar inspeções nos equipamentos de combate à incêndios.

• Conduzir o treinamento das brigadas de incêndio.

• Realizar resgates em: altura, espaço confinado, incêndios, veículos e água.

• Monitorar e auditar as liberações dos trabalhos em espaços confinados, feitas pelos “Supervisores de Entrada” das contratadas.

• Auditar liberação de trabalhos a quente.

• Capacitar os vigias de fogo;

• Capturar e resgatar animais silvestres, peçonhentos e outros.

• Coordenar a realização de simulados de emergência.

• Definir os pontos de encontro provisórios e rotas de fuga.

Elaborar mapa do site com os pontos de atendimento a emergências.

CONTRATADAS

• Manter uma equipe de brigadistas treinada e capacitada.

• Prover suas instalações e frentes de trabalho com equipamentos de combate a incêndios.

• Realizar inspeções nos equipamentos de combate à incêndios.

• Treinar todos os seus empregados no Plano de Emergência.

EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS

Cada Contratada deve:

- Identificar os cenários de emergência por meio do Mapeamento de Riscos e/ou Gestão IAP. Para cada um dos cenários de emergências consideradas críticas será necessário desenvolver e manter atualizado um conjunto de informações mínimas requeridas para a operacionalização consistente das ações de resposta a eventos reais, por meio do seu Plano de Atendimento à Emergências.
- Garantir que suas Subcontratadas atendam os requerimentos aqui apresentados.
- Garantir a capacitação e o treinamento da equipe para atendimento a emergências ambientais.

PLANO DE EMERGÊNCIA

Antes de iniciar qualquer trabalho, a CONTRATADA e suas subcontratadas irão receber informações e cópia do plano de emergência envolvendo as necessidades de evacuação. A Contratada e seus empregados serão informados do Plano de Emergência do PROJETO SUCURIÚ e deverão seguir integralmente.

A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem elaborar os seus PLANOS DE EMERGÊNCIA de acordo com suas atividades, realizando simulados de acordo com os possíveis cenários de emergência, disponibilizando os recursos necessários. Implementar e disponibilizar cronograma dos simulados para ARAUCO e gerenciadora MASSO.

A CONTRATADA deve informar seus empregados o número dos TELEFONES DE EMERGÊNCIA, deverão ser confeccionados selos com os contatos de emergência, conforme modelo abaixo, disponibilizando para seus colaboradores para fixação nos capacetes:

EMERGÊNCIAS

Rádio: Faixa XX
Ramal: XXXXX
Telefone: (XX) XXXX-XXXX

Exemplo:

Relatar todas as emergências imediatamente no ramal exclusivo para emergências ou via canal respectivo no sistema de rádios.

Todas as contratadas devem instalar em seus canteiros de obras e frentes de trabalhos, pontos de ambulância como exemplificado abaixo:



ROTEIRO DE ATENDIMENTO DE ACIDENTADOS PARA CONTRATADA

- Os casos mais graves serão encaminhados aos hospitais conveniados pela CONTRATADA conforme definido pela ARAUCO.
- A CONTRATADA deve manter responsáveis com celular para serem acionados gradativamente nas ocorrências, o que deve ser informado a área de MASSO Arauco e Gerenciadora MASSO no momento da sua mobilização ou quando surgirem alterações no quadro.
- A CONTRATADA deve indicar pessoais a acompanhar o acidentado quando do deslocamento para o ambulatório ou para o hospital, independentemente se for com ambulância ou qualquer outro meio de transporte.
- Deve ser gerado o documento "autorização de atendimento" nos casos de acompanhamento ao ambulatório.
- Os casos que não necessitem de atendimento emergencial, por busca espontânea ou após atendimento ambulatorial devem ser transportados em outro veículo, por conta da CONTRATADA, independente da disponibilidade da ambulância.
- A ARAUCO através de sua área de saúde e ou gerenciadora de saúde, quando necessário, disponibiliza ambulância, que conduz o acidentado ao hospital e retorna imediatamente, ficando a cargo da CONTRATADA o aviso à família do acidentado e o acompanhante do paciente no hospital.
- Após a alta do acidentado, este deve comparecer ao ambulatório da obra para conclusão do processo e a CONTRATADA deve comunicar a área de SSMA Arauco e gerenciadora de segurança do trabalho.
- Nos ambulatórios localizados nos canteiros de obras e residenciais, são tratados os casos de primeiros socorros, lesões leves que comprovadamente não necessitem de exames complementares (ex.: RX, tomografia etc.), mal-estar por enfermidades (gripes etc.) e atendimento de emergência.
- A CONTRATADA e suas SUBCONTRATADAS devem prever recursos materiais e pessoas qualificadas para o atendimento das suas emergências internas. Os recursos de segurança devem atender ao escopo das suas atividades (Sistema de combate a incêndio, recursos para Espaços Confinados, Proteções Coletivas para trabalhos em altura, detectores de gases portáteis, de acordo com os riscos das suas atividades).
- É necessário que as empresas realizem os treinamentos de equipes de Brigada de Emergência quando aplicável;

COMITE DE CRISES – K2

A ARAUCO mantém um processo de gestão de emergências, que se baseia em documentos de planejamento bem estruturados, com responsabilidades atribuídas e recursos ativos suficientes, que nos permitam responder eficazmente em situações de emergência e minimizar as suas consequências.

Para tanto, a ARAUCO identifica, avalia e documenta situações de emergência que possam afetar a execução do Projeto e/ou de seus interessados, para as quais estabelece as medidas de controle necessárias de acordo aos planos base de resposta a emergências. Estes planos estão alinhados com as organizações de apoio externas, tendo em conta as suas capacidades de resposta.

As empresas contratadas e subcontratadas e os fornecedores deverão ter planos de emergência próprios alinhados com os da ARAUCO para o projeto, para os quais a ARAUCO fornecerá informações relacionadas aos processos de comunicação, estrutura organizacional base para enfrentar emergências, estrutura K2 SUCURIÚ, tipos de emergências e ameaças identificadas, fluxos de ação básicos a serem considerados.

As empresas contratadas e subcontratadas e os fornecedores devem considerar pelo menos o seguinte em seu planejamento e preparação de emergência:

- Documentos que definem responsabilidades, papéis e funções.
- Identificação de tipos de emergências e cenários.
- Procedimentos de Evacuação.
- Procedimentos de resgate.
- Procedimentos de atendimento a acidentes.
- Pessoal formado em questões de Emergência, brigadas de primeira intervenção, com formação, recursos, elementos de proteção individual e equipamentos necessários ao ótimo desempenho.
- Plano preventivo de gestão de emergências.

A estrutura organizacional do Projeto considerará a existência de um Comitê de Crises K2 SUCURIÚ que se reunirá uma vez por mês para gerenciar e avaliar as condições necessárias para um ótimo funcionamento preventivo e ação em caso de emergências.

24. DOCUMENTOS A SEREM MANTIDOS PELAS CONTRATADAS

1- REGISTRO DE CONTRATADOS: livro ou ficha de registro de contratados; manter um cadastro permanente de admissões e dispensas de contratados;

2- LIVRO DE INSPEÇÃO DO TRABALHO - manter o Livro de Inspeção do Trabalho disponível para a fiscalização do trabalho de acordo com as especificações da Portaria MTE nº 3.158/71;

3- ACORDOS/CONVENÇÕES COLETIVAS DO TRABALHO;

4- ORDEM DE SERVIÇOS assinada pelo empregado da contratado, conforme previsto na NR-01 (Norma Regulamentadora - 01) da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho. A contratada deve verificar este documento junto a suas subcontratadas.

5- FICHA DE ENTREGA DE EPI´S: devidamente preenchida, com identificação correta do empregado, descrição detalhada do EPI e respectivo C.A., em letra legível e assinada pelo empregado. A contratada deve verificar este documento junto a suas subcontratadas.

6- PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos, de acordo com a NR - 01 Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, item 1.5 Gerenciamento de Riscos Ocupacionais: apresentar PGR qualitativo 15(quinze) dias antes

do início dos serviços para avaliação e

PGR definitivo com as medições quantitativas, 30 (Trinta) dias após o início dos serviços e atualizado sempre que necessário em função dos riscos ocupacionais decorrentes das atividades, devendo as avaliações quantitativas serem realizadas por grupo homogêneo de contratados expostos a agentes insalubres, para comprovar o controle de exposição ou inexistência dos riscos identificados e subsidiar o PCMAT (onde aplicável). O documento deverá ter a ART do engenheiro responsável. Obrigatório apresentar em reunião da CIPA;

7- PCMSO (NR 7) - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional: apresentar PCMSO conceitual 15 (quinze) antes do início dos trabalhos e definitivo 30 (Trinta) dias após início dos serviços, específico para a sua atividade que deverá estar em consonância com o PGR de seus contratados e de suas subcontratadas, contendo nome e cópia do certificado de habilitação do médico do trabalho coordenador do PCMSO, contratado ou não da empresa. Obrigatório apresentar em reunião da CIPA;

8- ASO (NR 7) – atestado de Saúde Ocupacional de cada contratado conforme previsto na NR-07 (Norma Regulamentadora – 07) da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho, atendendo aos exames especificados neste Caderno e também ao PCMSO.

9- LTCAT: Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho, documento que evidencia os resultados de avaliação do meio ambiente de trabalho com vistas a determinar a presença ou não de agentes nocivos através de medições ambientais de concentração/intensidade e o tempo de exposição aos quais os contratados estão expostos.

10- ANÁLISE ERGONÔMICA (LAUDO AMBIENTAL ERGONÔMICO – LAER): análise Ergonômica conforme prevista na NR-17, a qual deve avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos contratados.

11- PPP: perfil Profissiográfico Previdenciário – As contratadas deverão manter em dia e em conformidade à legislação previdenciária emissão/controle (em caso de demissões, ou no encerramento do trabalho, devendo ficar durante todo o período a disposição para fiscalização), conforme Decreto nº 3.048/99. Recomenda-se elaborar no mínimo anualmente, apresentando cópia a área MASSO Arauco e ou a quem está vier a indicar;

12- PCA: Programa de Conservação Auditiva – PCA (Antes do iniciado trabalho); implementar e manter o Programa dentro do estabelecido Ordem de Serviço INSS nº 608/98. Apresentar evidências dos treinamentos ministrados, à Gerenciadora de segurança do trabalho;

13- PPR: Programa de Proteção Respiratória – PPR (Antes do início do trabalho); implementar e manter o Programa dentro do estabelecido na Instrução Normativa SSST nº 1/94 e no Programa de Proteção Respiratória – FUNDACENTRO, apresentar evidências dos treinamentos ministrados, à área MASSO Arauco;

14- CIPA: comissão Interna de Prevenção de Acidentes, manter atualizados documentos comprobatórios da implantação e registro da CIPA na DRT, conforme NR-05 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho. Quando a CONTRATADA não se enquadrar no Quadro I da NR-05, a CONTRATADA designará junto a Gerenciadora de segurança do trabalho um responsável pelo cumprimento dos objetivos da NR 05.

15- GESTÃO DE EPI E EPC (NR6): manter gerenciamento conforme o estabelecido na Portaria MTE nº 3.214/78, NR-6, considerando ainda os critérios de priorização das medidas de controle definidos na Portaria MTE nº 3.214/78, NR-9, item 9.3.5.5; Ficha Individual de Fornecimento de EPI, certificados de aprovação de EPIs. Manter estoque compatível com o histograma do trabalho, assegurando imediata reposição;

Este documento, por ser laudo deve ser elaborado por Engenheiro de Segurança ou Médico do Trabalho. O documento deve conter a estrutura definida na Instrução Normativa INSS nº 84/02.

A CONTRATADA deve fazer o levantamento e avaliação ambiental qualitativa e quantitativa dos riscos físicos, químicos e biológicos gerados pelas suas atividades nos ambientes de trabalho segundo normas técnicas/legais específicas e sempre que as condições de trabalho modificar ou novos agentes ambientais forem incorporados nas suas atividades.

Todos os resultados quantitativos deverão ser apresentados formalmente a área MASSO Arauco, para validação das técnicas, método e outros meios utilizados na amostragem.

Os resultados das avaliações quantitativas devem ser de conhecimento dos contratados envolvidos nestas avaliações.

16- SESMT: (Serviço de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho). Deverá manter um SESMT registrado na DRT, fornecendo cópia do processo a Gerenciadora de segurança do trabalho.

17- PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS - PAE: desenvolver procedimento interno prevendo no mínimo o estabelecido no Plano de Atendimento a Emergências do PROJETO SUCURIÚ para o canteiro de trabalho e o constante na MTE nº 3.214/78, NR-23, item 23.7

18- ESTATÍSTICA DE ACIDENTES (NR4): registrar mensalmente os dados atualizados de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade (os quais devem ser descaracterizados através de medidas técnicas que levem a eliminação, neutralização ou redução a limites de segurança)., Devera a CONTRATADA fornecer mensalmente relatório estatístico, juntamente com o Relatório Gerencial mensal contendo resumo dos incidentes e anexar todas as investigações realizadas e documentos pertinentes.

19- SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇO EM ELETRICIDADE (NR10): prover e manter toda a documentação necessária estabelecida pela Portaria MTE nº 3.214/78, NR-10, incluindo Laudo de Instalações Elétricas e Laudo de Resistência Ôhmica dos pontos de aterramento, bem como demonstrar a capacitação de seu quadro técnico.

20- PRONTUÁRIO DOS VASOS DE PRESSÃO (NR13): prover e manter o Prontuário do Vaso de Pressão para todos os vasos identificados, atendendo no mínimo ao disposto pela Portaria MTE nº 3.214/78, NR-13;

21- LAUDO DE INSALUBRIDADE (NR15): realizar a caracterização de condições de trabalho que possam ter caráter insalubre dentro dos termos estabelecidos na Portaria MTE nº 3.214/78, NR-15. Atividades consideradas insalubres devem ser descaracterizadas através de medidas técnicas que levem a eliminação, neutralização ou redução a limites de segurança;

22- LAUDO DE PERICULOSIDADE (NR16): identificar todas as operações consideradas perigosas conforme especificações

da Portaria MTE nº 3.214/78, NR-16. As atividades caracterizadas devem ser analisadas em conjunto com a Gerenciadora de segurança do trabalho e SSMA Arauco, visando redução do número de empregados expostos e introdução de medidas que visem minimizar seus efeitos legais;

23- SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA): prover e manter a documentação relativa ao SPDA conforme estabelecido pela Decisão Normativa CONFEA nº 70/01 e NBR nº 5.419/05 e NR 10;

24- MAPA DE RISCOS: elaborar o Mapa de Riscos dos locais de trabalho conforme disposições do anexo IV da Portaria SSST nº 25/94. Apresentar cópia a Gerenciadora de segurança do trabalho.

25- SIPAT - Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho: promover anualmente a SIPAT conforme Portaria MTE nº 3.214/78, NR-5, item 5.16, alínea "o" arquivando os registros e evidências do cumprimento à determinação. As SIPAT´s preferencialmente devem ser realizadas em conjunto (unificadas) em data a ser definida pela Arauco;

26- CAMPANHAS: campanha de Prevenção à AIDS: Promover anualmente a campanha conforme Portaria MTE nº 3.214/78, NR-5, item 5.16, alínea "p", arquivando os registros e evidências do cumprimento à determinação;

27- PLANO DE RADIOPROTEÇÃO: atender às normas CNEN 10/88, 31/88, 9/88 e 13/88 e demais que se fizerem aplicáveis nos serviços que envolverem radiação ionizante, incluindo, na caracterização de periculosidade conforme Portaria MTE nº 3.214/78, NR-16;

28- PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS (PGR): elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos após aprovado área MASSO Arauco;

29- PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM SEGURANÇA DO TRABALHO (PGRST): a contratada deverá apresentar a Gerenciadora de segurança do trabalho o PGRST contendo descrição da atividade "macro", com seus riscos pertinentes a cada etapa, medidas para controlar/eliminar os mesmos. Nenhuma atividade poderá ser realizada sem ter seus riscos formalmente identificados, controlados e registrados nos documentos APR e LAIA.

30- PLANO DE RECONHECIMENTO/MOTIVACIONAL: a contratada deverá desenvolver um processo de reconhecimento por bons índices ou metas alcançadas, envolvendo todos os contratados.

31- PLANO DE SSMA: a CONTRATADA deve submeter à aprovação da área MASSO ARAUCO na ocasião do início de seus trabalhos o Plano de SSMA, que deve descrever todas as medidas relativas à SSMA a serem adotadas para o Projeto com seus respectivos prazos e cronograma de implantação. Deve constar no Plano a Política de SSMA da CONTRATADA e documentos adicionais de seu sistema de gestão.

32- RELATÓRIO GERENCIAL: toda contratada deverá apresentar junto à estatística mensal, relatório mensal com performance, pontos positivos, pontos a serem trabalhados, quantidade da equipe treinada, quais treinamentos, follow-up das medidas solicitadas em inspeções, reuniões, investigações etc. e descrição sumária de acidentes, incidentes e desvios. A ÁREA MASSO ARAUCO poderão solicitar informações adicionais bem como auditar as evidências que compõem o relatório. Deverá ser utilizado formulário específico da ÁREA E SSMA ARAUCO e ou a quem está vier a

definir.

33- DATABOOK DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE: a contratada deverá manter toda documentação de seu processo de gestão e elaborar data book a ser entregue a área MASSO Arauco, em forma física e digital, conforme procedimento específico

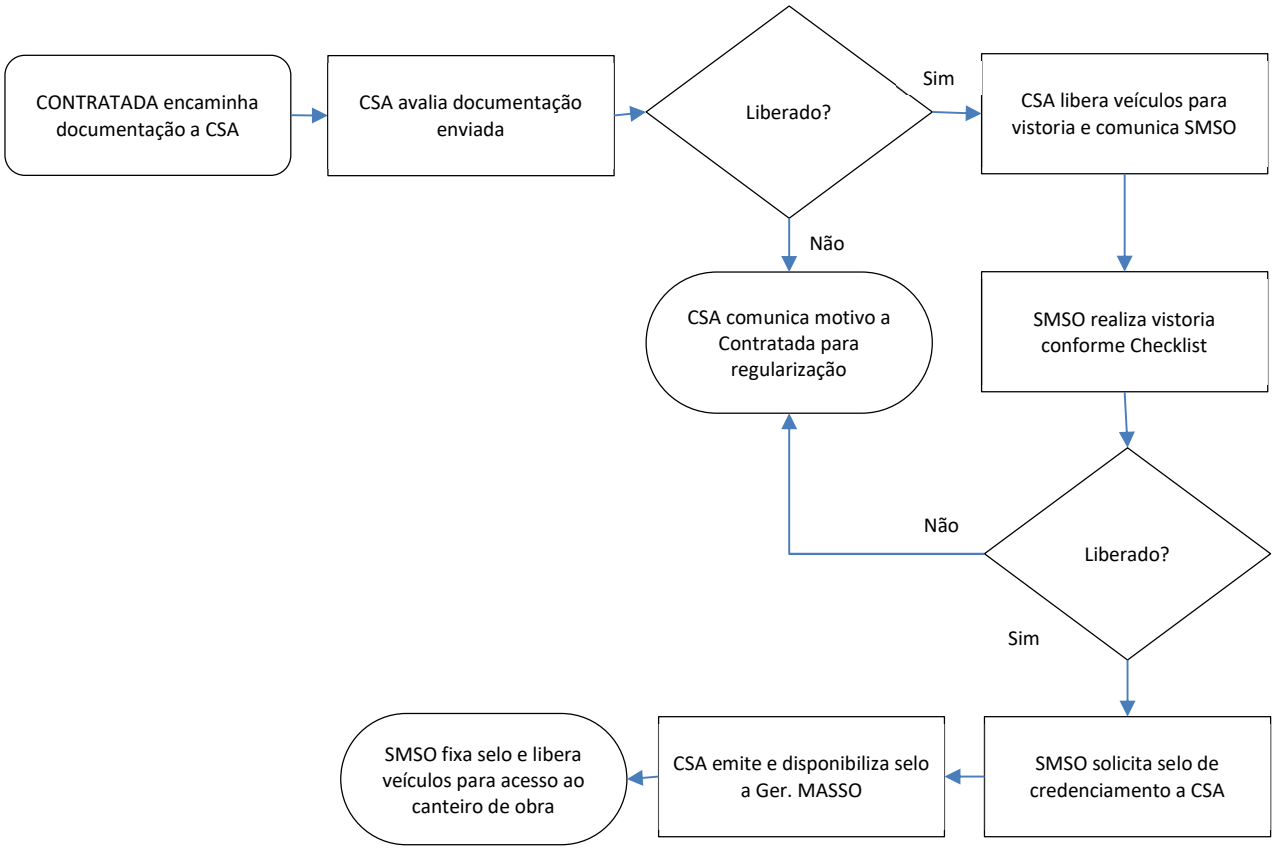
25. COMENTÁRIOS FINAIS

As instruções aqui apresentadas não representam uma relação exaustiva e – assim como os demais Procedimentos e Normas internas da Arauco - podem ser alteradas a qualquer momento, em função de novas regulamentações legais, exigências de organismos de controle, exigência dos Padrões de Desempenho do IFC na etapa de construção do Projeto ou entendimento da Arauco.

Desde já, é compulsório o atendimento deste Manual e suas eventuais alterações, atualizações ou complementos.

26. ANEXOS

ANEXO 1 – FLUXO DE CREDENCIAMENTO E INSPEÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.



ANEXO 2 – MTC.BR.037 – TRABALHO EM ALTURA;

1. OBJETIVO

Este manual estabelece diretrizes mínimas MASSO aplicáveis em conformidade com as normas vigentes e registros necessários para trabalhos em altura, trabalhos que exijam o acesso por cordas e/ou exigências para cálculos, métodos de ensaio, instruções para uso e marcação para os Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas - SPIQ e seus componentes, desde que projetados exclusivamente para a utilização com equipamentos e sistemas de trabalho em altura que utilizam um cinturão de segurança tipo paraquedista. Estes trabalhos serão realizados por funcionários Arauco e de empresas prestadoras de serviço, visando garantir a saúde e segurança desses profissionais.

Este documento é requisito integrante dos processos de contratação e/ou de gestão da segurança em trabalhos industriais ou naturais, onde o desnível seja igual ou maior que 1,80 metros e/ou nos quais as cordas são utilizadas como o principal meio de acesso e estão conectadas a estruturas construídas ou naturais e/ou onde não seja possível a utilização de Sistemas de Proteção Coletivo contra Quedas - SPCQ e o desnível seja igual ou maior que 1,80 metros.

Para trabalhos onde o desnivel seja inferior a 1,80 metros nos quais existem riscos de acidentes de queda este manual também deverá ser aplicado.

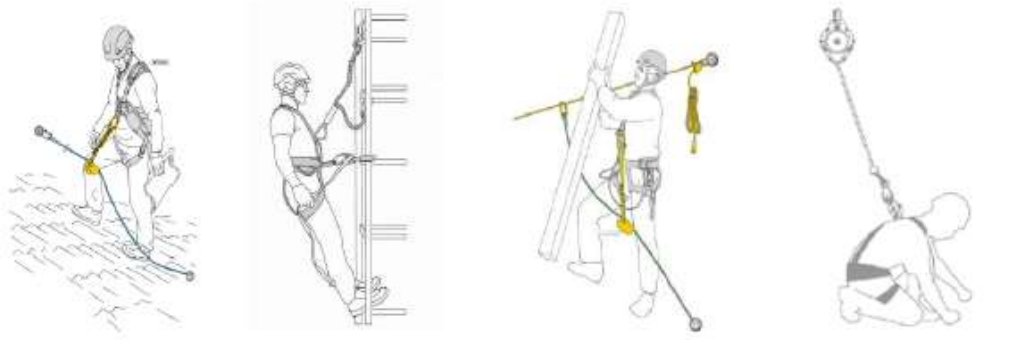
DOCUMENTO DO SCI

2. TRABALHO EM ALTURA – NR 35

3.1 DEFINIÇÕES

O acesso por corda é a técnica de progressão em que o trabalhador se apoia em cordas, para subir, descer e se deslocar horizontalmente.

Considera-se trabalho em altura toda atividade realizada acima de 1,8 metro do nível inferior, onde haja risco de queda.

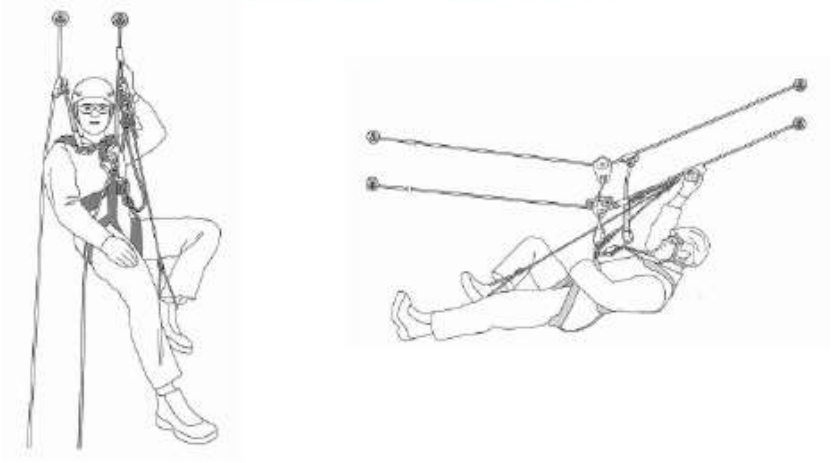


Trabalhos em telhados com inclinação suave. | Acesso a escadas, torres e andaimes. | Utilização de Linhas de Vida sem se suspender nela. | Trabalhos nas áreas logística e de carregamento.

Figura 1 - Exemplos não exaustivos da atividade de Trabalho em Altura com certificação em NR-35.

3.1.1 ATIVIDADES QUE NÃO PODEM SER REALIZADAS COM APENAS A CERTIFICAÇÃO EM NR-35 E QUE SÃO COBERTAS POR ESTE MANUAL:

A) Atividades de Acesso por Corda onde o trabalhador se apoia nas cordas as quais são utilizadas como o principal meio de acesso, seja para subir, descer ou se deslocar horizontalmente. Para esse tipo de atividade devem ser atendidos os requisitos apresentados na sessão de Acesso por Cordas (Item 4) deste manual;



Figuras 2 - Exemplos não exaustivos da atividade de Acesso por Cordas.

B) Dimensionamento e montagem de Pontos de Ancoragem e SPIQ (sistemas de proteção individual contra quedas). Para esse tipo de atividade devem ser atendidos os requisitos apresentados na sessão de Sistema de Proteção Individual contra Queda (SPIQ) (Item 5) deste manual;



Figuras 3 - Exemplos não exaustivos de sistema de Pontos de Ancoragem e SPIQ.

B) Trabalhos em telhados e planos inclinados com inclinação aguda, que varie entre 45º e 90º em relação ao plano horizontal, onde o trabalhador não consiga se apoiar no telhado sem apoiar-se na corda. Para esse tipo de atividade devem ser atendidos os requisitos apresentados na sessão de Acesso por Cordas (Item 4) deste manual;



Figura 4 - Telhados com inclinação aguda aonde o trabalhador necessita apoiar-se na corda.

3.2 DESCRITIVO TÉCNICO

3.2.1 QUALIFICAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS

- Além dos treinamentos específicos para o trabalho a ser realizado, o trabalhador deve apresentar o treinamento para trabalhos em altura conforme previsto na norma NR-35 com carga horária mínima de 8 horas aula.
- Para trabalhos de ancoragens por meio de nós, o profissional deve apresentar o treinamento para o módulo de nós e voltas, podendo ser necessária uma capacitação de 40 horas aula.
- O empregador deve fornecer treinamento de reciclagem para os trabalhadores, conforme previsto na norma NR-35.
- Em caso de mudança nos procedimentos, nas condições e operações de trabalho, nos eventos que indique a necessidade de um novo treinamento, afastamento superior a 90 dias ou mudança de empresa, o empregador deve fornecer o treinamento conforme previsto na norma NR-35.
- Em função das técnicas a serem utilizadas, a Arauco poderá solicitar treinamentos complementares.
- A Arauco exigirá novo treinamento ao profissional que demonstrar falta de conhecimento ou falta de habilidade no manuseio dos EPI's básicos apresentados no item 3.2.2 deste manual.
- A proficiência dos instrutores deve ser levada em conta, bem como evidências do treinamento podem ser solicitadas.
- No caso de constatação, de desrespeito ao Código de Ética Arauco ou Ações Fraudulentas, serão aplicadas as sanções de acordo com critérios do contratante.

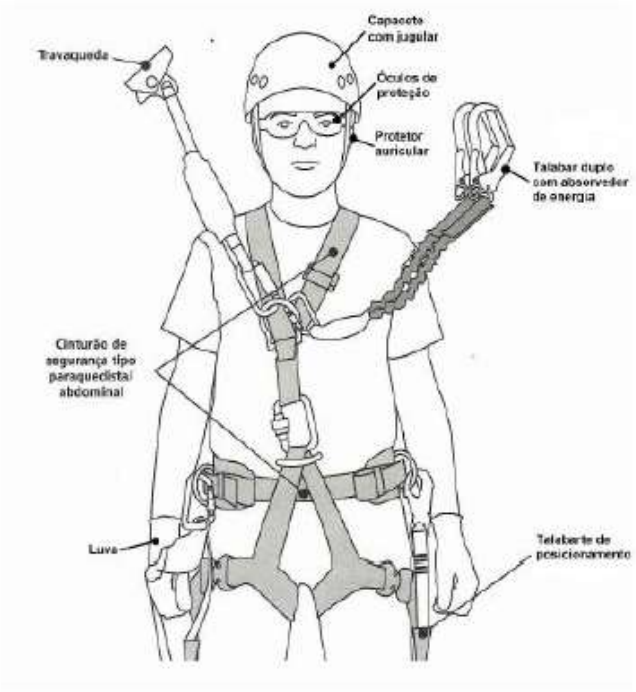
3.2.2 EQUIPAMENTOS

Os EPI's utilizados em trabalhos em altura destinados para a proteção contra quedas são:

- Cinturão de Segurança Tipo Páraquedista com Talabarte em Y;
- Cinturão de Segurança Tipo Páraquedista com Trava Quedas.

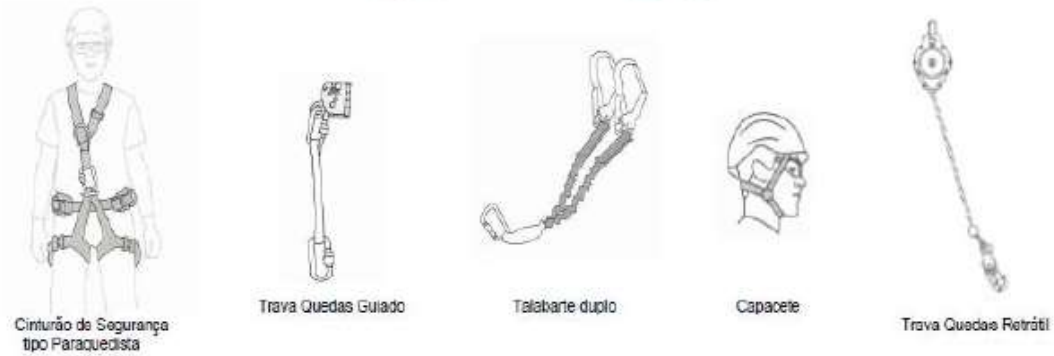
DOCUMENTO DO SGI

A figura abaixo demonstra o os equipamentos em que um profissional certificado em NR-35 é capaz de utilizar para realizar atividades de trabalhos em altura.





Figuras 5 - Exemplo de EPI's que um profissional certificado em NR-35 pode utilizar.



Figuras 6 - Exemplos de Equipamentos de Trabalho em Altura - NR35.

3.2.2.1 Os EPI's destinados a proteção contra queda devem ser certificados da seguinte forma:



CA + Selo de Conformidade Inmetro

Cinturão de Segurança
Tipo Paraquedista



CA + Selo de Conformidade Inmetro

Capacete



Selo de Conformidade Inmetro

Trava Quedas



Selo de Conformidade Inmetro

Talabartes

DOCUMENTO DO SGI

3.2.3 INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

3.2.3.1 Itens mínimos a serem verificados quando da inspeção rotineira.

A) Equipamentos têxteis:

- ✓ Considerar seu aspecto e suas condições gerais. Procurar defeitos específicos que sejam retirados de uso automaticamente como por exemplo, costuras danificadas, corrosão gerada pelo contato com elementos metálicos, esfolamentos, foto degradação, incidência de produtos químicos principalmente hidrocarbonetos.

B) Equipamentos metálicos:

- ✓ Também conhecidos como "ferragem". Identificar danos estruturais como rebarbas, deformações, trincas, sulcos, escoriações, corrosões e desgastes severos.

C) Funcionamento:

- ✓ Verificar o correto funcionamento dos equipamentos para atender o fim destinado.

D) Vida útil dos equipamentos:

- ✓ O prazo de validade dos equipamentos é indicado pelo próprio fabricante. Não se pode confundir prazo de validade com vida útil.
- ✓ A vida útil de um equipamento está condicionada ao histórico de uso.
- ✓ Um equipamento que tenha alcançado o prazo de validade, deve ser retirado de serviço e nunca mais utilizado novamente.

DOCUMENTO DO SGI

3.2.4 ANCORAGENS

Os pontos de ancoragem de um sistema de ancoragem devem ser selecionados pela engenharia da empresa contratada ou de empresa especializada (terceira), através do profissional legalmente habilitado que é o engenheiro. O engenheiro deve possuir atribuições para efetuar esse tipo de dimensionamento. Portanto a empresa deve ser registrada no conselho de classe (CREA).

Os sistemas de Ancoragem devem atender obrigatoriamente a sessão de Sistema de Proteção Individual contra Queda (SPIQ) (Item 5) deste manual.

3.2.5 ANÁLISE DE RISCO DA TAREFA (ART)

Todo Trabalho em Altura deve ser precedido de Análise de Risco da Tarefa. O documento deve ser elaborado em conjunto com os envolvidos no trabalho.

A ART deve ser efetuada pela empresa contratada e validada pela Arauco. A ART deve contemplar minimamente os seguintes itens:

A) **O local em que os serviços serão executados e seu entorno** - É necessário estabelecer uma Zona de Exclusão (isolamento de área) na base do local aonde ocorre o Trabalho em Altura. Uma Zona de Exclusão deve ser grande o suficiente para manter as pessoas livres do risco de queda de objetos. Todas as energias perigosas devem ser bloqueadas ainda na fase de organização do trabalho utilizando cartões de bloqueio, chaves de bloqueio, cadeados e demais acessórios de bloqueio de acordo com o manual de Energias Perigosas Arauco;

B) **O isolamento e a sinalização entorno da área de trabalho** - O Isolamento deve ser feito com tela tipo tapume ou cerquite em conjunto com placas de sinalização fornecida pela empresa contratada. O raio de uma Zona de Exclusão deve ser dimensionado de acordo com cada cenário de trabalho;

C) **O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem (SPIQs)** - Os SPIQs definitivos ou temporários devem ser dimensionados de acordo com as definições do item 5 de Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ) deste manual;

D) **As condições meteorológicas adversas** - Todo trabalho em altura deve ser suspenso na iminência de ventos fortes, chuvas, descargas atmosféricas ou outras condições consideradas impeditivas;

E) **A seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos Sistemas de Proteção contra Queda (SPQs)** - Deve ser considerada correta seleção, inspeção e forma de utilização dos SPQs. Deve ser levado em conta que estes possuem limitações de uso, o que pode ser obtido por meio de consulta as normas vigentes e às orientações do fabricante.

   Um check list de inspeção para equipamentos de Trabalho em Altura deve ser fornecido pela empresa contratada conforme item 6 (Anexos) deste manual;

F) **O risco de queda de objetos** - A queda de materiais e ferramentas deve ser evitada com a utilização de procedimentos e técnicas, como por exemplo o emprego de sistema de guarda corpo e rodapé, utilização de telas ou contenções, amarração de ferramentas e materiais;

G) **Os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos** - Devem ser considerados, além dos riscos inerentes ao Trabalho em Altura, os riscos oriundos de trabalhos simultâneos, como

DOCUMENTO Do Sel

por exemplo trabalhos de solda nas proximidades de trabalhos de pintura, irão requerer medidas adicionais a serem consideradas na Análise de Risco da Tarefa (ART);

H) **O atendimento a requisitos contidos nas demais normas regulamentadoras** - O Manual de Trabalho em Altura - NR 35 não exclui a aplicabilidade das demais normas regulamentadoras. Por exemplo, se o trabalho em altura envolve eletricidade ou espaço confinado deve ser cumpridos também os requisitos das normas NR-10 e NR-33;

I) **Os riscos adicionais** - Além dos riscos intrínsecos de queda em altura, devem ser adotadas medidas de controle para os riscos adicionais que se apresentam de acordo com as características do ambiente ou processo de trabalho. Devemos dar especial atenção aos riscos gerados pelo trabalho em campos elétricos e magnéticos, confinamento, explosividade, umidade, poeiras, fauna e flora, ruído e outros agravantes existentes no ambiente do Trabalho em Altura;

Podemos elencar como riscos adicionais os riscos mecânicos, elétricos, trabalho à quente, líquidos, gases, vapores, fumos metálicos, fumaça, soterramento, temperaturas extremas, pessoal não autorizado nas proximidades, queda de materiais e energias armazenadas;

J) **As condições impeditivas** - São aquelas situações que impedem a continuidade do Trabalho Seguro em Altura por colocar em risco a integridade física ou a saúde dos trabalhadores. Essas condições não são restritas ao ambiente de trabalho. A percepção do trabalhador em relação ao seu estado de saúde no momento da realização da tarefa, assim como o seu supervisor, também pode ser considerada condição impeditiva.

Diariamente, antecedendo o início dos trabalhos na Arauco, deve ser **aferia a pressão arterial** de todo o trabalhador que execute trabalhos em altura;

K) **Resgate** - O resgate deve ser previsto na ART ainda em fase de planejamento do trabalho. O resgate pode ser efetuado pela equipe própria interna, por equipe externa, ou pelos próprios trabalhadores que realizam o trabalho em altura em função das características da atividade.

As pessoas responsáveis pelo resgate devem estar capacitadas a efetuarem o resgate, prestar primeiros socorros e possuírem aptidão física e mental compatível com a atividade a se desenvolver.

L) **Comunicação** - A forma de comunicação deve ser prevista de forma a garantir a comunicação não apenas entre os trabalhadores que estão executando os Trabalhos em Altura, o sistema de comunicação deve abranger a todos os envolvidos, direta ou indiretamente com a execução da atividade, inclusive em situações de emergência utilizando;

DOCUMENTO OFICIAL

M) **Supervisão** - Todo trabalho em altura requer supervisão. O método de supervisão deve ser evidenciado na ART (Análise de Risco da Tarefa) de acordo com as peculiaridades da atividade e as situações de emergência. O supervisor deve ser um profissional autorizado, com formação em NR-35, deve ter sido aprovado na aferição de pressão antecedendo o início dos trabalhos e deve conhecer todas as etapas da atividade a ser executada.
É proibido realizar atividades de Trabalho em Altura sozinho;

N) **Qualificação** - A carga horária da capacitação do trabalhador em altura deve ser compatível com o tipo de atividade a ser executada. Por exemplo, se o trabalhador irá fixar uma linha de ancoragem têxtil em um determinado ponto de ancoragem, este deve ter sido capacitado com o módulo de nós e voltas em seu processo de qualificação em NR-35;

3.2.6 PROCEDIMENTO OPERACIONAL (PO)

Trabalhos rotineiros / habituais onde não ocorram mudanças no cenário, podem conter a Análise de Riscos da Tarefa (ART) contemplada no Procedimento Operacional (PO). Todos os requisitos técnicos da Análise de Riscos da Tarefa (ART) devem ser contemplados no Procedimento Operacional (PO).
O Procedimento Operacional (PO) deve conter no mínimo os seguintes itens:

A) As diretrizes e requisitos da tarefa;
B) As orientações administrativas;
C) O detalhamento da tarefa;
D) As medidas de controle dos riscos característicos à rotina;
E) As condições impeditivas;
F) Os sistemas de proteção coletivas e individuais necessárias;
G) As competências e responsabilidades.

3.2.7 PERMISSÃO DE TRABALHO (PT)

Trabalhos não rotineiros devem ser precedidos de Análise de Risco da Tarefa (ART) e Permissão de Trabalho (PT). A PT objetiva autorizar determinada atividade, que deverá estar corretamente descrita e delimitada na permissão.
A PT deve conter no mínimo:

A) Os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos;
B) As disposições e medidas estabelecidas na ART;

C) A relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

3.2.8 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS (SPQ)

Os Sistemas de Proteção contra Quedas (SPQ) se subdividem da seguinte forma:

A) Sistemas de Proteção Coletiva contra Quedas (SPCQ):

São aqueles sistemas que protegem a todos os trabalhadores expostos ao risco. Exemplos: guarda-corpo, redes de segurança, e fechamentos de aberturas no piso.

B) Sistema de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ):

São sistemas que protegem somente o trabalhador que o utiliza. Exemplos: sistemas que fazem uso do cinturão de segurança que devem ser conectados ao sistema de ancoragem.

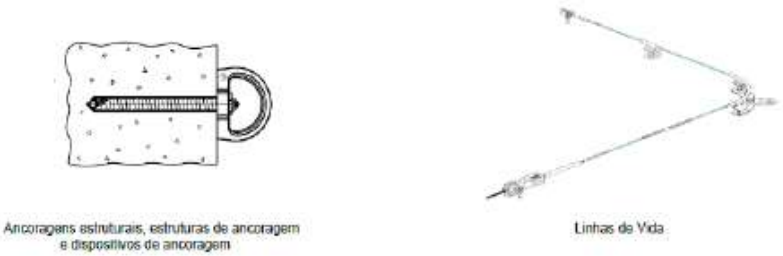
Na Arauco, os trabalhos em altura devem adotar preferencialmente os Sistemas de Proteção Coletiva contra Quedas (SPCQ) e na sua impossibilidade devem ser adotados Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ).

DOCUMENTO DO SGI

3.2.8.1 Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ)

Os Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ) são constituídos pelos seguintes elementos:

A) Sistema de ancoragem;



Ancoragens estruturais, estruturas de ancoragem e dispositivos de ancoragem

Linhas de Vida

Figura 11 - Exemplos de Sistemas de Ancoragem.

B) Elemento de ligação;



Figura 12 - Exemplos de Elementos de Ligação.

C) Equipamento de proteção individual;



Figura 13 - Exemplos de EPIs para Trabalho em Altura.

Os Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ) deve atender de acordo com a seguinte ordem hierárquica:

A) Restrição de movimentação: Limita a movimentação do trabalhador impossibilitando a queda;



Figura 14 - Exemplo de Sistema de Restrição de Queda.

B) Retenção de queda: Retém a queda do trabalhador gerando grandes esforços na ancoragem e no corpo do trabalhador. A força transmitida ao corpo do trabalhador não pode exceder 6kN.



Figura 15 - Exemplo de Sistema de Retenção de Queda

Todo sistema de Retenção de Queda deve levar em conta a Zona Livre de Queda - ZLQ.

A montagem de SPIQ na Arauco deve priorizar os sistemas de restrição de movimentação, uma vez que estes sistemas eliminam o risco e as consequências de queda. O uso de sistema de retenção de quedas deve ser utilizado somente na impossibilidade da utilização de sistemas restritivos.

Todo dimensionamento ou montagem de SPIQ deve ser efetuado em conformidade com o Manual de Trabalho em Altura - SPIQ.

3.2.9 RESGATE EM ALTURA

O resgate é sem dúvida a atividade mais complexa dentro das atividades de Trabalho em Altura.

O tempo despendido em uma operação de resgate em altura é fator fundamental para o sucesso da operação. Motivo este que exige que as medidas de contingência antecedendo a ocorrência esteja perfeitamente difundida entre a equipe. O planejamento do resgate é a garantia de que as técnicas apropriadas e os recursos necessários serão prontamente utilizados dentro do menor tempo possível.

Os possíveis cenários de situações de emergência devem ser previstos na Análise de Riscos, assim como os respectivos procedimentos e recursos necessários para respostas de resgate e primeiros socorros.

3.2.10 PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO (PTA)

Para a operação de PTA, o profissional deve apresentar além da capacitação em NR-35 a capacitação em operação no modelo de PTA a ser utilizada ou em equipamento similar, de acordo com a norma NR-18 e informações do fabricante, considerando também as características do ambiente esperado de trabalho.

Além da documentação original do equipamento, deve ser apresentado os três últimos planos de manutenção / inspeção, a anotação de responsabilidade técnica (CREA) e ser liberado pela equipe da ARAUCO.



Figuras 16 - Exemplos não exaustivos de plataformas de trabalho aéreo – PTA.

3.2.10.1 Inspeção de pré-operação de PTA

Diariamente ou no início de cada turno, deverá ser feita uma inspeção visual e uma verificação de funções da PTA, incluindo os seguintes pontos e outros mais se indicados pelo fabricante:

A) Ficha de inspeção periódica devidamente atualizada;
B) Controles de operação e controle de emergência (toda PTA deve possuir duplos comandos sendo um comando inferior no chassis e outro comando superior no cesto);
C) Dispositivos de segurança;
D) Equipamentos de proteção individual;
E) Fugas de: óleo, fluídos, combustível e ar comprimido;
F) Níveis dos líquidos de refrigeração, água, óleo hidráulico e do motor;
G) Tubos e cabos;
H) Partes soltas ou ausentes;
I) Pneus, rodas e freios;

J) Adesivos, advertências, pontos de controle e manual de instruções;
K) Sistema de estabilização e outras estruturas;
L) Guarda corpos e rodapés;
M) Demais elementos especificados pelos fabricantes.

3.2.10.2 Inspeção do local de trabalho da PTA

Antes e durante a operação da PTA, o operador deverá verificar a área onde ocorrerá a operação de forma a identificar os possíveis perigos, incluindo os seguintes pontos e outros mais consoantes as condições do meio:

A) Buracos, degraus, incluindo aqueles ocultos por água, lama, dentre outros;
B) Declives;
C) Obstáculos e buracos ao nível do solo;
D) Entulho;
E) Obstáculos aéreos e redes energizadas;
F) Perigos locais e atmosféricos;
G) Que a superfície sobre a qual se movimenta a PTA seja capaz de suportar as forças de pressão exercidas por qualquer posição da máquina;
H) Vento e condições meteorológicas adversas;
I) Presença de pessoas não autorizadas;
J) Outras situações de risco possíveis;
K) Isolamento e sinalização da área;
L) Pessoa capacitada a operar os comandos inferiores de emergência no solo.

3.2.11 ANDAIMES

Na Arauco, o padrão de andaime é do tipo Multidirecional ou Tubo Roll, a montagem de andaimes deve ser efetuada por empresas especializadas.
Antecedendo a montagem dos andaimes a empresa especializada deve apresentar um procedimento operacional de montagem do andaime (PO).
O projeto de montagem (desenho técnicosdeve estar respaldado por uma memória de cálculo e anotação de responsabilidade técnica (CREA), sob responsabilidade da engenharia da empresa contratada.

DOCUMENTO DO SGI

A memória de cálculo deve considerar todos os aspectos ambientais do local de montagem, assim como todas as influências climáticas como por exemplo: Vento, chuva, descargas atmosféricas.
O pessoal envolvido com a montagem de andaimes deve ter treinamento específico e experiência comprovada de no mínimo 6 meses, conforme a tabela de requisitos mínimos MASSO corporativa. O encarregado de andaimes deve ser um profissional especializado com experiência comprovada na função.
Os andaimes devem possuir aterramento elétrico para uso de ferramentas elétricas sobre o andaime.
Os andaimes devem conter placa vermelha de não liberado para uso, caso encontrar falhas de montagem ou aguardando aprovação.
Os andaimes devem conter quando liberados, etiqueta de liberação de uso.

3.2.11.1 Requisitos para a montagem de Andaimes

A) Deve ser considerada uma Zona de Exclusão grande o suficiente para garantir a segurança inclusive de terceiros, portanto o local da montagem deve ser isolado e sinalizado com telas tipo tapume ou cerquites e placas de sinalização;
B) A estrutura do andaime não pode apresentar defeitos que comprometam sua segurança e deve ser mantida em perfeito estado de conservação e funcionamento;
C) O andaime uma vez montado não deve ser modificado sem avaliação do profissional legalmente habilitado (engenheiro), também não podem ser retiradas partes que desestabilizem a sua estrutura e sua resistência;
D) O transporte do material de montagem do andaime deve ser feito de maneira segura, em caminhões, reboques ou carrinho plataforma adaptado. Peças de menor porte devem ser transportadas em suportes para carregamento específico;
E) A movimentação de materiais para montagem de andaimes em pontos elevados pode ser feita dos seguintes modos:
    - Com guindaste, utilizando duas cintas enforcando os tubos a serem transportados;
    - Com corda e nós padronizados, fazendo uso de pau de carga e transportando as peças presas enforcadas com a corda, de modo que não haja risco de queda da peça. Nesse caso a polia deve estar afastada no mínimo 60cm do andaime e o operador deve estar fora da zona de risco de queda de objetos na área térrea.

DOCUMENTO DO SGI

Obs.: Na Arauco não é permitido o sistema de escada humana ou formiguinha passando as peças de mão em mão.

F) Todas as ferramentas devem estar atreladas ao cinturão de segurança tipo paraquedista.

3.2.11.2 Requisitos para a inspeção e liberação do uso de andaime

Os Andaimes liberados só podem ser utilizados se estiverem com o cartão de "Andaime Liberado" devidamente preenchido pelo responsável pela montagem do andaime e aprovado pelo encarregado responsável da empresa montadora de andaime e com a liberação para trabalho "PT" emitida para liberação do andaime.

A liberação do andaime será efetuada mediante a aprovação do projeto do Andaime apresentado pela empresa responsável pela montagem.

Uma etiqueta de sinalização de cor vermelha deve ser colocada quando o andaime ainda não estiver concluído. Esta deve possuir a seguinte mensagem: ANDAIME NÃO LIBERADO.

Modelos abaixo:



Figuras 17 - Modelo do cartão de "Andaime Liberado" "Andaime Não Liberado".

A) A avaliação será feita pelos responsáveis, que preencherão o Cartão de "Andaime Liberado", conforme a figura 17, fixando-o em local visível do andaime;

B) Na PT para execução do serviço para o qual o andaime foi montado, deve ser indicado no campo OBSERVAÇÕES, a identificação (número ou nome do local) do cartão de "Andaime Liberado";

C) Caso o andaime perca suas características originais quando do recebimento do cartão de "Andaime Liberado", o mesmo deverá ser retirado e instalado o cartão "Andaime Não Liberado", devolvido ao emitente e informado a situação;

D) A montagem da estrutura do andaime deve atender minimamente os seguintes requisitos:

- Desconsiderando-se os travamentos externos, a estabilidade de um andaime está condicionada ao atendimento do seguinte requisito:

  H / B = 4

  Onde H é a altura do andaime, B é a menor dimensão da base do andaime e 4 é o fator de estabilidade.

Por exemplo: Um andaime com dimensões de base 1,0 metro x 1,0 metro, sem travamentos externos, deve ter sua altura máxima limitada em 4,0 metros;

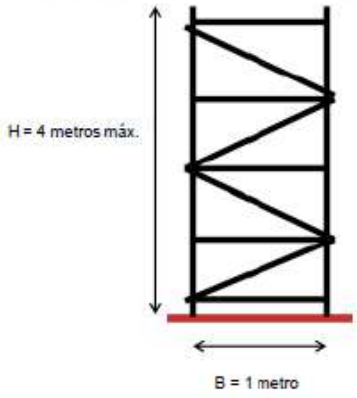


Figura 18 - Exemplo de relação base x altura.

- Na base, o tubo vertical deve ser instalado sobre a placa base e desníveis do terreno compensados com a utilização de parafusos ajustáveis e o tubo horizontal colocado de modo a deixar no mínimo 8 centímetros de canela;
- Mesmo que o andaime seja montado sobre apoio pavimentado é obrigatório a utilização de placa de base seja ela regulável ou fixa;

- Em andaimes de carga mesmo que montados sobre apoio pavimentado, instalar obrigatoriamente a placa base regulável ou fixa sobre pranchões de madeira em todos os casos;



Figuras 19 - Exemplos de bases para andaimes

- 'A cada 1,80 metros de altura, deve ser instalado tubo horizontal fechando o quadro e formando as laterais. A altura livre mínima permitida entre patamares é de 1,75 metros;
- A largura livre mínima permitida nos patamares é de 60cm;
- A cada 3 metros o andaime deve ser contraventado (barra diagonal);
- Prolongamentos de comprimento nos tubos devem ser efetuados utilizando luvas apropriadas. É permitido no máximo uma emenda por vão;



Figuras 20 - Emendas no comprimento dos tubos.

- Os acessórios e encaixes devem ser utilizados conforme especificação do fabricante.

E) Os travamentos externos (ancoragens) devem ocorrer da seguinte forma:

- Na vertical deve ser efetuado a cada 4 x a menor dimensão da base;
- Na horizontal deve ser efetuado no máximo com 6 metros de distância entre ancoragens;
- As ancoragens devem ser efetuadas no mínimo a cada 36m².

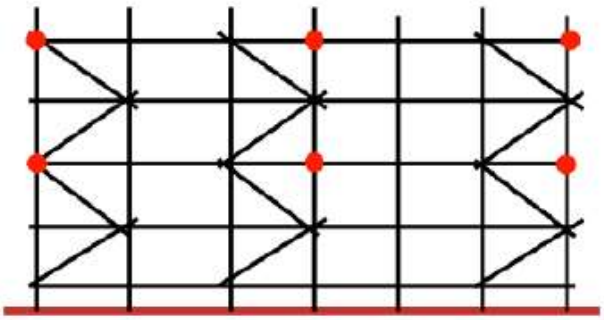


Figura 21 - Exemplo da distribuição de travamentos externos.

F) A instalação de escadas de acesso é obrigatória em todos os andaimes e devem atender os seguintes requisitos:

- É obrigatório o uso de guarda-corpos nas escadas de acesso ao longo dos degraus, a partir de 1,80 metros do solo, até 1 metro acima do nível da plataforma mais elevada;
- Escadas convencionais devem ser dimensionadas com inclinação de 30º em relação ao plano horizontal;
- Os arcos do guarda-corpos das escadas de marinheiro devem ter diâmetros entre 65 a 80 centímetros;
- O comprimento máximo de cada lance de escada deve ser de 6 metros sendo que a cada 6 metros, deve-se utilizar lances de escadas desencontrados com suas respectivas plataformas de descanso;
- Deve ser mantido espaçamento uniforme entre degraus da escada de 25 a 35 centímetros e largura mínima de 40 centímetros;
- Deve ser instalada mais de uma escada de acesso em função da dimensão lateral do andaime e da quantidade de pessoas que nele trabalhe, conforme a avaliação em campo, entre executante e área MASSO da Arauco;
- Em caso de chuva, é proibido o acesso ao Andaime por meio de escadas tipo marinheiro;

- Em caso de chuva, o acesso ao Andaime somente será permitido se efetuado por escadas convencionais "tipo plataforma";

G) O andaime deve dispor de guarda-corpo e rodapé com as seguintes características:

- Travessão superior à 1,20 metros do assoalho;
- Travessão intermediário à 70 centímetros do assoalho;
- Os vãos entre as travessas devem ser protegidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro dos vãos;
- Deve possuir rodapé de 20 centímetros a partir do assoalho;
- Poderá ser dispensado o guarda-corpo no lado do andaime da face de trabalho, desde que não haja risco de queda. Esta decisão deve ser tomada em concordância com a área MASSO da Arauco;

H) O assoalho deve ser constituído atendendo os seguintes requisitos mínimos:

- Ser constituído de tábua de 1ª qualidade, bruta, isenta de nós, trincas, rachaduras, entalhes, marcas de corte, pintura, deformidades e empenamentos;
- As tábuas devem possuir largura de 300 mm e espessura mínima de 38 mm;
- O balanço das tábuas de assoalho para fora do andaime deve ficar com no máximo 20 cm;
- Se necessário sobreposição de pranchões no assoalho (um sobre o outro), deve haver sobreposição longitudinal de no mínimo 30 cm e o ponto de apoio deve ficar no centro da mesma e as extremidades fixadas;
- As extremidades das tábuas de assoalho devem estar amarradas ao andaime e entre si, travadas ou fixadas por tubo ou braçadeira;
- O piso de trabalho deve possuir forração completa de pranchões de madeira. Quando destinado a serviços a quente deve também ser forrado com lona de vinil ou manta anti-chama ignifuga;

I) Todo o andaime deve ser devidamente aterrado e montado protegido de redes elétricas;

J) Não é permitida a montagem de andaimes próximo a áreas de escavações;

K) Não é permitido a montagem ou desmontagem de andaimes com ventos acima de 40 km/h, nesta condição o montador deve portar equipamento anemômetro certificado e calibrado;

L) Não é permitido o acúmulo de material, bem como não é permitido a obstrução de passagens nos pisos do andaime;

DOCUMENTO POSITIVO

M) O uso de andaimes com rodízios mesmo que montados sobre pisos perfeitamente nivelados só será permitido nas unidades da Arauco Florestal e em trabalhos específicos, mediante a liberação da área MASSO.

3.2.11.3 Carregamento e Descarregamento de andaime

Para o carregamento de andaimes em caminhão, os tubos de andaimes devem estar devidamente acondicionados em berços/gavetas de forma que todos os tubos sejam presos de forma efetiva para prevenir possíveis quedas e com identificação de peso por berço/gaveta.

O berço deve possuir pontos estrutural para ser fixado equipamento para auxiliar o carregamento e/ou descarregamento.

Aos pranchões deve estava acondicionado e amarrado em formato de fardo, para que não venha a se soltar durante sua movimentação.

Peças menores e abraçadeira devem estar em caixote específico para que estas não venham a se soltar durante sua movimentação.

Para carregamento/descarregamento em área não pavimentada deve utilizar caminhão munck e/ou guindaste, utilizando cintas certificadas para suportar o peso da carga e corda guia para ajudar a organizar o material no local que será depositado distanciando o auxiliar do raio de ação de queda;

Todo carregamento de descarregamento demandará de uma ART (Análise de Risco de Tarefa) e PT (Permissão de Trabalho)

O carregamento / descarregamento em área não pavimentada ocorrerá

Em área pavimentada poderá utilizar empilhadeira com todo controle de segregação homem máquina.

OBS: Caso a descarga ocorrer com guindaste deve ser emitido plano de rigging e ART anotação de responsabilidade técnica.

3.2.12 ESCADAS

O uso de escadas na Arauco é restrito apenas para o acesso ao local de trabalho. No planejamento do trabalho deve ser atendido a seguinte ordem hierárquica:

A) Priorizar a utilização de andaimes e PTA;

B) Na impossibilidade da utilização de andaimes e PTA, priorizar o uso de escadas tipo plataforma (escadas com cesto na estação de trabalho);

C) Na impossibilidade da utilização de andaimes e escadas tipo plataforma, a escada poderá ser utilizada desde que devidamente estaiada em 3 pontos.

As escadas individuais devem atender a um dos seguintes requisitos:

A) ser certificada;
B) ser fabricada em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado (CREA);
C) ser projetada por profissional legalmente habilitado, tendo como referência as normas técnicas nacionais vigentes.

3.2.12.1 Requisitos construtivos para escadas individuais

A) Pode ser fabricada em madeiras de lei, alumínio, plástico reforçado, F.R.P. (Fiber Reinforced Polymer) e outros materiais similares. Não pode ter defeitos, arestas vivas, farpas, pregos salientes ou rachaduras;
B) Deve ter o espaçamento uniforme entre os degraus, variando de 25 cm a 35 cm;
C) Os degraus devem suportar a carga mínima de 206 Kgf no seu centro;
D) Os degraus não devem girar, devem ser embutidos nos montantes, rebitados ou soldados, de acordo com o material de construção da escada;
E) A escada de mão não pode ter montante único;
F) A escada de madeira não pode receber pintura que encubra as suas imperfeições;
G) É obrigatório o uso de escada com antiderrapante em seus pés.

3.2.12.2 Armazenamento de escadas portáteis

A) Armazenar a escada limpa e livre de graxa, óleo, produtos químicos ou sujeiras, procurando mantê-la ao abrigo do sol e da umidade;
B) Guardar a escada de preferência horizontalmente, em altura acessível, em suportes fixados na parede de maneira que o montante inferior repouse em três suportes e o superior num só, para evitar torção dos montantes;
C) Não apoiar a escada onde ela possa cair;
D) Ao armazenar a escada em pé, amarrá-la para evitar a queda.

3.2.12.3 Restrições de uso de escadas portáteis

A) Em áreas com presença de produtos corrosivos, usar escada de F.R.P. (Fiber Reinforced Polymer);
B) Não usar a escada como suporte para passarela;
C) Não encostar a escada em equipamento que possa mover-se inesperadamente;
D) Não utilizar escada com componentes metálicos em subestações e trabalhos próximos a redes elétricas;
E) Não encostar a escada em equipamento energizado sem proteção adequada e sem acompanhamento de um profissional da área elétrica;
F) Não subir em escada com as mãos ou os sapatos sujos de graxa ou óleo;
G) Não subir ou descer a escada, mais de uma pessoa ao mesmo tempo;
H) Só utilizar escadas para serviços provisórios de pequeno porte, caso contrário fazer uso de sistema mais seguro (andaime ou estrutura permanente);
I) Não utilizar escada onde houver risco de queda de objetos ou materiais e nem nas proximidades de aberturas ou vãos;
J) Não utilizar calços para eliminar irregularidades do terreno;
K) Não subir em escadas quando exposto a chuvas, ventos fortes ou em local com iluminação deficiente, caso seja necessário, providenciar medidas para eliminação dos riscos;

3.2.12.4 Requisitos para a liberação para o uso de escadas portáteis

Cabe ao responsável pela liberação do serviço, fiscalizar e inspecionar a escada e sua instalação no local, e cabe ao executante:

A) Inspecionar cuidadosamente a escada antes de usá-la, se estiver defeituosa acionar o responsável para providenciar o seu conserto ou destruição;
B) Utilizar a escada devidamente apoiada em superfície plana, horizontal e firme, que não seja escorregadia e não utilizar calços;
C) Sempre que possível estaiar a escada para prevenir a queda da mesma;
D) Ao subir ou descer escadas, fazê-lo com as mãos livres e manter o corpo posicionado de frente para os degraus, segurando nos montantes (laterais da escada). Se for necessário o uso de material ou ferramenta, estes devem ser içados em separado;

E) Ao instalar a escada próximo a área de circulação de pessoas, veículos ou máquinas, sinalizar e isolar o local com cones, tela tipo cerquites e placas de sinalização;

F) Ao instalar a escada próximo a portas ou janelas, as mesmas devem ser sinalizadas e bloqueadas com trancas até o término do serviço;

G) Ao realizar trabalhos sobre escada, usar o cinto de segurança fixando-o em SPIQ e preferencialmente fora da escada;

H) Quando for necessário utilizar luva de vaqueta para subir ou descer em escadas, as mesmas devem estar limpas e isentas de produtos escorregadios ou contaminadas;

I) Para trabalhos em subestações, trabalhos com eletricidade e trabalhos em linha viva é proibido o uso de escadas com componentes metálicos. As escadas para esses trabalhos devem ser em F.R.P. (Fiber Reinforced Polymer) ou outro material adequado e devidamente certificado pelo fabricante para uso em eletricidade.

DOCUMENTO SGI

3.2.12.5 Escadas portáteis de encosto

A) Não deve ter mais de 7,00 m de extensão;

B) A altura máxima permitida de trabalho com escadas é de 6 metros;

C) Não deve ser utilizada no plano horizontal;

D) Deve ser estaiada ou segura por outra pessoa até que seja fixada no topo por cintas apropriadas ou cordas;

E) A parte superior da escada deve ultrapassar o ponto de apoio superior em pelo menos 1 metro, estar firmemente apoiada na base inferior e superior ou dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento;

F) Deve ser instalada de maneira que a distância entre a base e a vertical que passa pelo ponto de apoio de topo, seja igual a 1/4 do comprimento da escada 30º a 35º em relação ao plano vertical;

G) Escadas portáteis extensíveis de encosto só podem ser utilizadas com no máximo duas seções;

H) Escadas extensíveis devem ser dotadas de dispositivo limitador de curso, instalado no quarto vão a contar da catraca ou encaixe;

I) A parte superior da escada extensível não deve ser retirada para uso individual.

3.2.12.6 Escadas portáteis de abrir

A) Deve ser dotada de tirantes firmes na metade da sua altura que mantenham sua abertura correta e constante (afastamento dos pés igual a 2/3 da altura da escada);
B) Não deve ser utilizada como escada de encosto;
C) Deve ter no máximo 6,00 m quando fechada;
D) Antes de utilizar, inspecionar o estado de fixação das ferragens;
E) Não ficar em pé nos dois últimos degraus da escada.

3.2.12.7 Escadas tipo plataforma

A) A altura máxima da escada plataforma para uso na ARAUCO é de 3,0 metros;
B) Deve ser provida em sua plataforma, de guarda corpo e rodapé;
C) Quando provida de rodízios travar os mesmos antes de subir na escada;
D) Não movimentar a escada com pessoas ou material em cima.

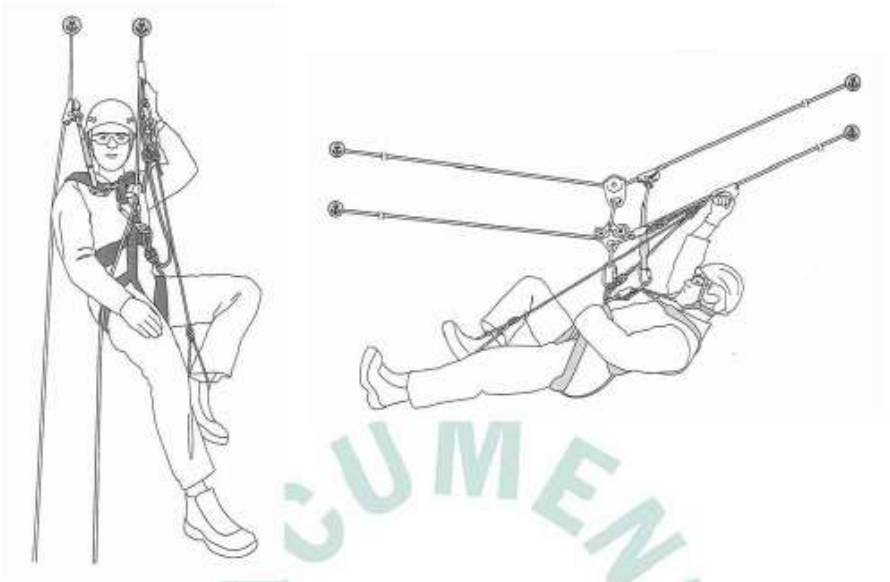
3.2.12.8 Escadas tipo marinheiro

Para as escadas tipo marinheiro, deverão possuir portinholas com dispositivos de bloqueio de acessos de pessoas não autorizadas e placa de sinalização
As portinholas deverão ser construídas de material resistente e leve (Ex.: alumínio, metalon, entre outros), a fim de evitar esforço excessivo do colaborador ao abrir e fechar a mesma.

3. ACESSO POR CORDAS

4.1 DEFINIÇÕES

O acesso por corda é a técnica de progressão em que o trabalhador se apoia em cordas, para subir, descer e se deslocar horizontalmente.



Figuras 22 - Exemplos não exaustivos da aplicação do método em Acesso por Corda

Atividades que não se caracterizam de Acesso por Corda e que são cobertas por este manual:

A) Atividades simples de trabalho em altura aonde o trabalhador não se apoia na corda, ou seja, o trabalhador utiliza a corda somente como sistema de segurança para prevenir uma eventual queda (figura 23);



Figuras 23 - Corda de segurança em conjunto com Trava Quedas Guiado

B) Arboricultura;

C) Serviços de atendimento de emergências destinados a salvamento e resgate de pessoas que não pertençam à própria equipe de Acesso por Corda.

Definição: Resgate com acesso por corda é a capacidade de profissionais de Acesso por Corda, adquirida através de treinamento, para sair de emergências ou situações adversas por conta própria sem intervenções externas.

Importante distinguir com a atuação de outros profissionais de resgate, que por vezes, envolve técnicas e equipamentos diferenciados.

D) Telhados com inclinação moderada, que varie entre 0º a 45º, aonde seja possível o trabalhador se apoiar no telhado sem apoiar-se na corda (figura 24).

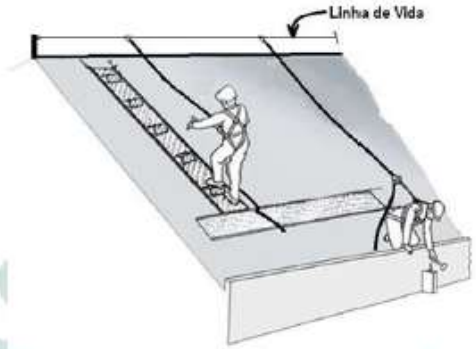


Figura 24 - Telhados com inclinação leve aonde o trabalhador não necessite apoiar-se na corda

4.2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Normas relacionadas:

NBR 15475 de 08/2008

NBR 15595 de 11/2016

NR 35 04/2014 (anexo I)

4.3 DESCRITIVO TÉCNICO

4.3.1 QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS

A certificação em NR 35 não habilita trabalhadores a efetuarem o Acesso por Corda. Para que o trabalhador possa executar o Acesso por Corda ele deve possuir certificação específica, a qual deve ser emitida por uma das três certificadoras nacionais, sendo elas:

A) ABENDI - Associação Brasileira de Ensaios não Destrutivos e Inspeção;

B) IRATA Brasil - Industrial Rope Acess Trade Association;

C) ANEAC - Associação Nacional das Empresas de Acesso por Corda.

A veracidade e validade da certificação de um profissional de Acesso por Corda deve ser checada através do campo de busca de profissionais certificados no site do Organismo de Certificação, no qual o profissional é certificado.

- http://www.abendi.org.br
- http://www.iratabrasil.org.br
- http://www.aneac.com.br

4.3.2 NÍVEIS DE QUALIFICAÇÃO

Os profissionais qualificados em Acesso por Cordas são classificados em três níveis, sendo eles:

A) **Nível 1 - N1**

Pessoa com qualificação básica, possui habilidade para trabalhar com segurança dentro de uma variedade de sistemas empregados em Acesso por Corda, sob a supervisão de um profissional nível 3;

B) **Nível 2 - N2**

Pessoa com qualificação intermediária, que além de possuir as habilidades e conhecimentos requeridos em nível 1, é capacitada para a montagem de sistemas de acesso, podendo supervisionar equipes de Acesso por Corda em trabalhos simples mediante uma supervisão remota nível 3;

DOCUMENTO DO SGI

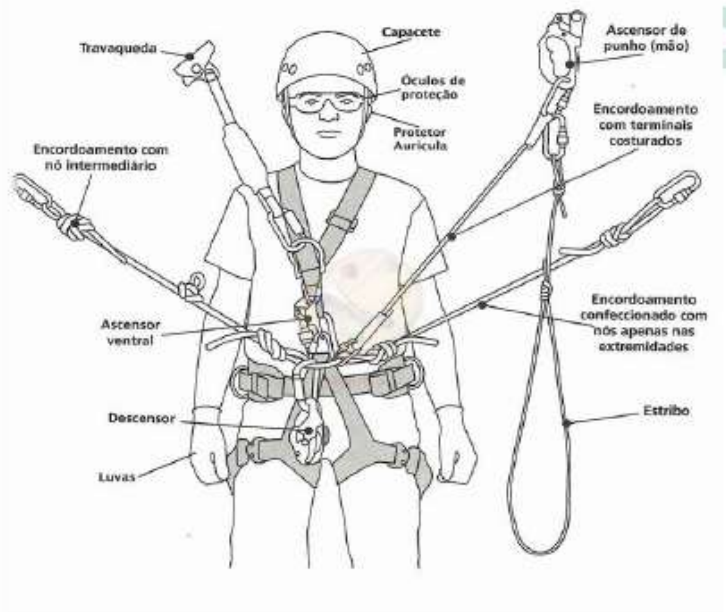
C) **Nível 3 - N3**

É o supervisor de Acesso por Corda, possui qualificação avançada, capaz de assumir total responsabilidade por projetos de Acesso por Corda. Além de possuir as habilidades e conhecimentos requeridos nos níveis 1 e 2, é responsável pelo planejamento e pela execução de trabalhos de Acesso por Corda, possui conhecimento avançado de técnicas de resgate.

Obs.: O profissional N3 deverá ter vínculo com a empresa responsável pela atividade que exigirá Acesso por Corda por meio de um contrato de prestação de serviço (terceiro) ou ficha de registro de empregado (funcionário Arauco).

4.3.3 EQUIPAMENTOS

Equipamentos auxiliares são utilizados como meio de acesso, estes devem ser utilizados em conjunto com os EPIs e são indispensáveis a atividade de Acesso por Corda. Todos os equipamentos devem ser aprovados por órgãos competentes tendo a etiqueta de fabricação ou certificado como evidência.
A figura abaixo demonstra o kit mínimo de equipamentos em que um profissional deve utilizar para realizar atividades simples de Acesso por Corda e situações simples de resgates.





As ferramentas de trabalho devem possuir dispositivo que impeça sua queda.








Figura 25 - Profissional de Acesso por Corda equipado com EPI e Equipamentos Auxiliares

4.3.4 EQUIPAMENTOS PARA RESGATE

Em trabalhos simples de Acesso por Corda, os próprios equipamentos utilizados para o acesso podem ser utilizados para efetuar resgates, incluindo as próprias cordas de trabalho. Em situações de trabalhos complexos, pode se fazer necessário ter alguns equipamentos adicionais, como por exemplo o dobro de descensores e trava quedas de que se utilizaria em trabalhos simples. Outros equipamentos podem ser necessários de acordo com as particularidades do trabalho.

É imprescindível que estes recursos sejam levantados na fase de planejamento do trabalho, estando estes contemplados no Plano de Resgate.

4.3.5 INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

As inspeções de rotina deverão verificar minimamente os seguintes itens (Anexo 4):

A) **Equipamentos têxteis**

Considerar seu aspecto e suas condições gerais, procurando defeitos específicos. Caso seja identificado tais alterações o equipamento deve ser reprovado.

B) **Equipamentos metálicos**

Também conhecidos como "ferragens". Identificar danos estruturais como rebarbas, corrosões e desgastes severos. Caso seja identificado tais alterações o equipamento deve ser reprovado.

C) **Funcionamento**

Verificar o correto funcionamento dos equipamentos para atender o fim destinado. Caso seja identificado tais alterações o equipamento deve ser reprovado.

D) Vida útil dos equipamentos

O prazo de validade dos equipamentos é indicado pelo próprio fabricante. Não se pode confundir prazo de validade com vida útil.

A vida útil de um equipamento está condicionada ao histórico de uso.

Um equipamento que tenha alcançado o prazo de validade, deve ser retirado de serviço e nunca mais utilizado novamente.

4.3.6 ANCORAGENS

Os pontos de ancoragem de um sistema de ancoragem devem ser selecionados pela engenharia da empresa contratada, através do profissional legalmente habilitado que é o engenheiro. Portanto a empresa deve ser registrada no conselho de classe (CREA).

Os sistemas de Ancoragem devem atender obrigatoriamente o manual de Sistema de Proteção Individual contra Queda (SPIQ) Arauco.

4.3.7 ZONAS DE EXCLUSÃO E BLOQUEIO DE ENERGIAS PERIGAS

É necessário estabelecer uma Zona de Exclusão (isolamento de área) na base do local aonde ocorre o trabalho de Acesso por Corda. Uma Zona de Exclusão deve ser grande o suficiente para manter as pessoas livres do risco de queda de objetos. O Isolamento deve ser feito com tela tipo tapume ou cerquite em conjunto com placas de sinalização. O raio de uma Zona de Exclusão deve atender os seguintes dimensionamentos:

- Quando o Acesso por Corda for até 4m de altura, a área de exclusão deverá ser de 2m ao redor da área de operação;
- Quando o Acesso por Corda for de 4m a 7m de altura, a área de exclusão deverá ser de 2,5m ao redor da área de operação;
- Quando o Acesso por Corda for acima de 7m de altura, a área de exclusão deverá ser de 1/3 da altura máxima de acesso.

Nos casos onde não é possível atender as distâncias mínimas da Zona de Exclusão, deverá ser instalado redes de proteção contra projeção de materiais.

Todas as energias perigosas devem ser bloqueadas ainda na fase de organização do trabalho, utilizando cartões de bloqueio, chaves de bloqueio, cadeados e demais acessórios de bloqueio de acordo com o manual de Energias Perigosas Arauco.

As Zonas de Exclusão e as Energias Perigosas devem ser contempladas na ART - Análise de Risco da Tarefa.

4.3.8 PROCEDIMENTO PARA A LIBERAÇÃO DO TRABALHO DE ACESSO POR CORDA

Requisitos técnicos e legais devem ser levados em conta para um processo de contratação ou liberação de trabalho com Acesso por Corda. Antecedendo uma contratação, ou um trabalho de Acesso por Corda, esses aspectos e ações prévias devem ser realizados ainda na fase de planejamento do trabalho conforme listados abaixo:

A) Qualificação dos profissionais - Verificar item 4.3.1 deste manual;

B) Ancoragem - O estabelecimento dos pontos de ancoragem deve ser efetuado pela engenharia da empresa contratada ainda em fase de planejamento do trabalho. Deve ser obrigatoriamente atendido todos os requisitos apresentados no Manual de SPIQ e Dispositivos de Ancoragem Arauco;

C) Plano de Trabalho - Documento que descreve as técnicas, os locais para as ancoragens das cordas utilizadas, os recursos necessários para o Acesso por Corda. Este documento detalha e ilustra o sistema de acesso dimensionado pelo profissional N3 e evidencia o grau de complexidade do trabalho de Acesso por Corda que pode ser simples ou complexo. Este documento deve ser gerado na fase de planejamento do trabalho;

D) Plano de Resgate - O resgate deve ser previsto em fase de planejamento do trabalho, devendo ser formalizado no plano de resgate e elaborado pelo profissional nível 3 que é o supervisor do trabalho. O supervisor deve garantir que os recursos para o resgate estejam prontamente disponíveis.

Obs.: Um plano de resgate deve contemplar: O nível de capacitação dos envolvidos, o procedimento e método de resgate, os equipamentos necessários, o meio de comunicação, as rotas de acesso e saída e a segurança no local. Todos os envolvidos no trabalho devem ter conhecimento do plano de resgate;

Gestão de equipamentos - Um check list de inspeção para equipamentos de Acesso por Corda deve ser fornecido pela empresa contratada conforme anexo 4 deste manual;

E) ART (Análise de Risco da Tarefa) - Todo trabalho de Acesso por Corda deve ser precedido de análise de risco da tarefa. O documento deve ser elaborado em conjunto com os envolvidos no trabalho e deve ter participação do supervisor N3. Nos trabalhos com supervisão remota, a ART deve envolver o N2 designado para acompanhar o serviço na fase de elaboração;

Obs.: A ART deve ser efetuada pela empresa contratada e validada pela Arauco.

F) PT (Permissão de Trabalho) – Todo trabalho de Acesso por Cordas deve ser precedido por uma Permissão de Trabalho;

G) Supervisão - O planejamento e organização do trabalho deve ser elaborado pelo supervisor de Acesso por Corda (profissional N3). O mesmo deverá realizar o acompanhamento remoto da atividade.

As fases de planejamento e execução podem ser acompanhadas por meio de check lists presentes neste manual nos anexos 5 e 6.

4.3.9 SUPERVISÃO DE EQUIPES

A supervisão das atividades em Acesso por Corda é fundamental para assegurar que o plano de trabalho será seguido e que decisões importantes serão tomadas por um profissional qualificado em tempo hábil.

Os trabalhos complexos exigem a supervisão in loco do N3, porém em trabalhos simples poderá ser admitida a supervisão remota do N3. Neste caso, se faz imprescindível a anuência da Arauco e a presença de um profissional N2 no local da obra.

As equipes de Acesso por Corda devem ser compostas por no mínimo dois profissionais in loco. É terminantemente proibido realizar atividades de Acesso por Corda sozinho.

4.3.10 TRABALHOS VERTICAIS SIMPLES DE ACESSO POR CORDA

São situações de trabalho onde seja possível efetuar o resgate baixando a vítima diretamente ao solo ou a um patamar seguro. Sem que um desvio da corda exceda 20° de inclinação. Nesse caso poderá ser admitida a supervisão remota N3. A condição de supervisão remota só poderá ocorrer por validação da Arauco.



Figura 26 - Exemplo de trabalho vertical simples de Acesso por Corda

4.3.11 TRABALHOS COMPLEXOS DE ACESSO POR CORDA

São aquelas situações que não se enquadram na definição de trabalhos verticais simples como por exemplo: trabalhos sobre a água, progressão guiada, tirolesa, fracionamentos, trabalhos com apenas uma corda, espaços confinados e resgate avançado. Para esses casos a supervisão in loco N3 é obrigatória.









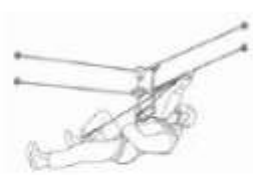




Figura 27 - Exemplo de trabalhos complexos de Acesso por Corda

4.3.12 ATIBUIÇÕES DO SUPERVISOR

A) O supervisor é o responsável pelo planejamento e execução do trabalho de Acesso por Corda;

B) O supervisor deve participar da análise de risco em conjunto com os demais envolvidos no trabalho. Em casos de supervisão remota N3, o N2 presente no serviço deve acompanhar a elaboração da análise de risco;

C) O supervisor N3 deve elaborar o plano de trabalho;

D) O supervisor N3 deve elaborar o plano de resgate;

E) O supervisor deve assegurar previamente a realização do trabalho, que os procedimentos de resgate e os recursos estejam disponíveis para um eventual procedimento de resgate em altura.

4.3.13 RESGATE EM ACESSO POR CORDA

O resgate é certamente a prática mais complexa dentro das atividades de Acesso por Corda. O plano e o método de resgate a ser empregado determina o grau de certificação do supervisor e da equipe em um trabalho de Acesso por Corda.

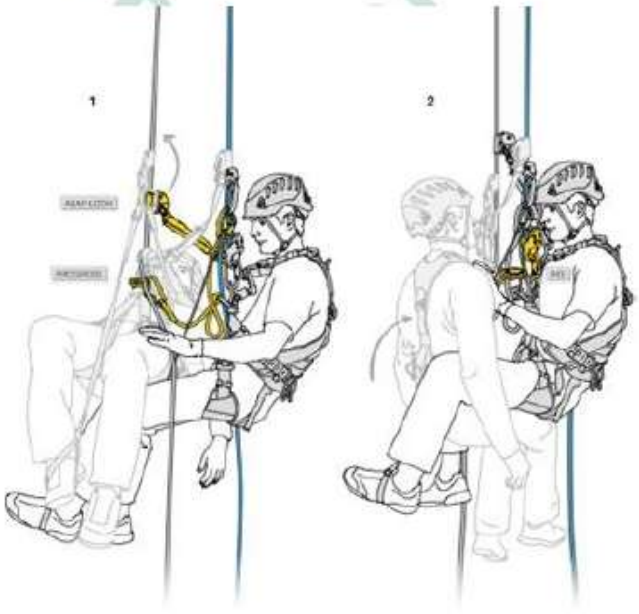


Figura 28 - Exemplo de resgate em Acesso por Corda.

4.3.14 RESGATE EM ALTURA E ESPAÇO CONFINADO QUE NÃO ENVOLVAM ATIVIDADE DE ACESSO POR CORDA

As normas NR-33 e NR-35 não apresentam a obrigatoriedade de que o resgate seja efetuado por um profissional de Acesso por Corda, porém estes podem atuar como parte da equipe desde que seja previsto no plano de resgate.

Outro ponto importante a ser considerado é que existe a necessidade de treinamentos adicionais, uma vez que a capacitação em Acesso por Cordas não aborda todas as técnicas e uso de equipamentos específicos para o resgate em espaço confinado. Portanto o profissional de Acesso por Corda que realiza trabalhos em espaço confinado, deve possuir certificação em NR-33.

4.3.15 PLANO DE RESGATE

O tempo despendido em uma operação de resgate em Acesso por Corda é fator fundamental para o sucesso da operação. Sendo assim todas as ações previstas no plano de resgate devem estar perfeitamente difundidas entre a equipe. O plano de resgate é a garantia de que as técnicas apropriadas e os recursos necessários serão prontamente utilizados dentro do menor tempo possível.

A configuração de uma equipe de trabalho em Acesso por Corda está diretamente ligada ao plano de resgate. Esse por sua vez deve ser elaborado pelo supervisor N3 e contemplar no mínimo os seguintes itens:

A) Capacitação: A capacidade de efetuar resgates em diferentes cenários varia de acordo com o nível de certificação do profissional. É necessário garantir que o profissional que possa vir a efetuar um resgate, possua a capacitação adequada, de acordo com a complexidade do trabalho;

B) Procedimento de resgate: É o detalhamento do sistema de resgate a ser empregado em função da complexidade e das peculiaridades do cenário de trabalho. O detalhamento pode ser efetuado em forma de texto passo a passo e em desenhos ilustrativos;

C) Equipamentos: Os equipamentos necessários que deverão ser utilizados no sistema de resgate devem ser evidenciados;

D) Comunicação: Meios de comunicação devem ser eficientes e estarem disponíveis no local de trabalho para o eventual acionamento da equipe de resgate. A comunicação pode ser feita por sinais, sinais sonoros ou via rádio;

E) Rotas: As rotas de acesso e saída devem ser estabelecidas na fase de planejamento do trabalho;

F) Segurança no local: o local deverá apresentar segurança tanto para o resgatista quanto para a vítima antes de iniciar o procedimento de resgate.

4. SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS (SPIQ)

5.1 DEFINIÇÕES

O Sistema de Proteção Individual contra Queda - SPIQ se refere ao conjunto de componentes que incorpora um ou mais pontos de ancoragem, aos quais podem ser conectados o cinturão de segurança tipo paraquedista, através de outros componentes que devem ser projetados para suportar o impacto gerado em uma queda. Ou seja, considera-se SPIQ, todo Sistema de Proteção Individual contra Queda onde o trabalhador necessite utilizar o cinturão de segurança tipo paraquedista para a proteção contra quedas de altura.

O SPIQ deve ser utilizado nos seguintes casos:

A) Na impossibilidade da adoção de Sistema de Proteção Coletivo contra Quedas - SPCQ;

B) Sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda;

C) Para atender situações de emergência.

5.2 DESCRITIVO TÉCNICO

5.2.1 TIPOS DE SPIQ

Um SPIQ pode ser dimensionado para as seguintes finalidades:

A) **Restrição de Movimentação:** São sistemas aonde o elemento de ligação (por exemplo o talabarte), possui um comprimento menor do que a distância entre o ponto de ancoragem e o local de risco de queda, de forma a evitar a queda. Sistemas restritivos não podem ser

utilizados para trabalhos sobre superfícies frágeis, com por exemplo telhados com telhas translúcidas.



Figura 29 - Exemplo de Sistema de Restrição de Queda.

B) **Retenção de Quedas:** São sistemas dimensionados para receber os esforços gerados em uma queda de nível transmitidos através do cinto e elemento de ligação ao SPIQ (por exemplo os trava quedas e talabartes).
Os sistemas de retenção devem ser adequados ao fator de queda e a zona livre de queda previstos em projeto.

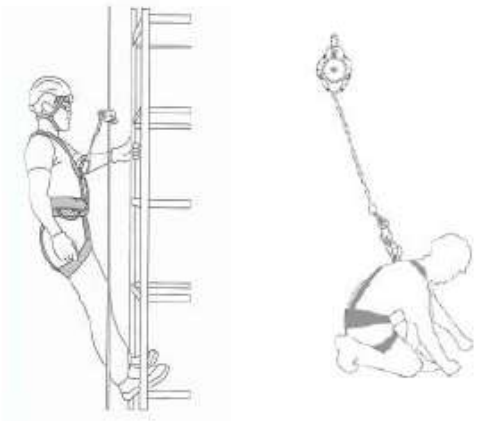


Figura 30 - Exemplos de Sistemas de Retenção de Queda.

C) **Posicionamento do Trabalho:** São sistemas de paragens de forma que o trabalhador possa manter as mãos livres para executar determinada tarefa utilizando o talabarte de posicionamento.

O talabarte de posicionamento não é um equipamento de proteção contra queda e só pode ser utilizado quando em conjunto com um sistema de segurança completo.



Figura 31 - Exemplos de Sistemas de Posicionamento do Trabalho.

OCULENT

D) Acesso por Corda:

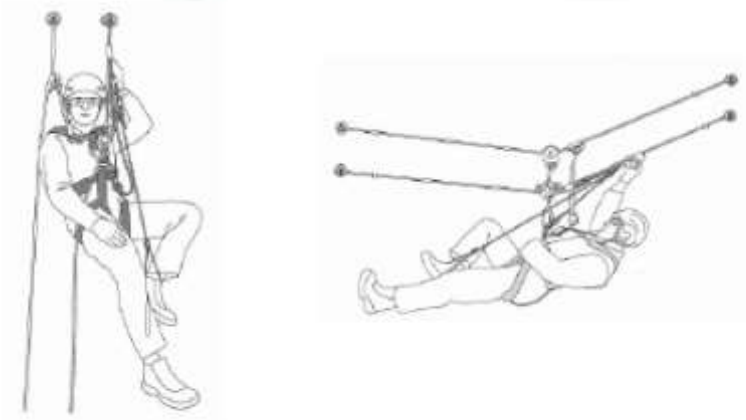


Figura 32 - Exemplos da atividade de Acesso por Corda.

5.2.2 TIPOS DE SPIQ

Um SPIQ é constituído dos seguintes elementos:

A) Sistema de ancoragem;

B) Elemento de Ligação;

C) Equipamento de proteção individual.

5.2.3 SISTEMAS DE ANCORAGEM

Um Sistema de Ancoragem seguro é um componente essencial em qualquer sistema de proteção utilizado em trabalhos em altura. De nada adianta o EPI contra quedas se este não estiver conectado a uma ancoragem que possa resistir os esforços máximos aplicáveis.

O sistema de ancoragem pode apresentar seu **ponto de ancoragem:**

A) Diretamente na estrutura;

B) Na ancoragem estrutural;

C) No dispositivo de ancoragem.

5.2.4 PONTO DE ANCORAGEM

Os Pontos de Ancoragem podem estar incorporados em um sistema de ancoragem através de uma estrutura, de uma ancoragem estrutural ou de um dispositivo de ancoragem.

O Ponto de Ancoragem é a parte do sistema onde será conectado o EPI através de um componente de conexão.

A) Ponto de ancoragem diretamente na estrutura:

- **Estrutura de Ancoragem:** Parte integrante de um sistema de ancoragem que deve ser capaz de resistir às cargas máximas que possam ser transmitidas pelo sistema de ancoragem. Por exemplo vigas e colunas metálicas ou de concreto armado, caixas de elevadores, montantes de torres, lajes, etc.

Atenção especial deve ser dada à seleção e à utilização de estruturas, uma vez que sua capacidade de carga pode ser identificada apenas mediante cálculos ou ensaios.

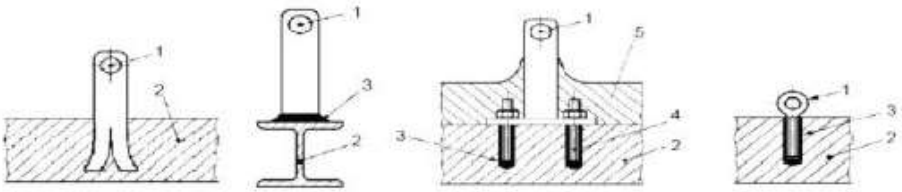
A seleção desses pontos deve ser obrigatoriamente feita pelo profissional legalmente habilitado que é o engenheiro da empresa contratada, por meio de memorial de cálculo e emissão de ART.



Figuras 33 - Exemplo de sistema de ancoragem composto unicamente pela estrutura.

B) Ponto de ancoragem na ancoragem estrutural:

- **Ancoragens estruturais:** São elementos fixados de forma permanente na estrutura, nos quais um dispositivo de ancoragem ou um EPI pode ser conectado. Por exemplo se o elemento está fixo por meio de solda, concretagem ou colagem com resina de forma que não possam ser retirados sem ser destruído.



Legenda

1 - Ponto de ancoragem

2 - Estrutura

3 - Fixação permanente (por exemplo, rebitado, soldado ou resinado)

4 - Ancoragem estrutural

5 - Concreto, reboco ou outro tipo de cobertura

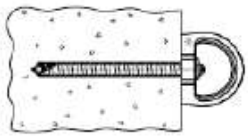
Figuras 34 - Exemplo não exaustivos de ancoragens estruturais.

C) Ponto de ancoragem no dispositivo de ancoragem:

- **Dispositivos de ancoragem:** São todos os dispositivos projetados para serem utilizados como parte de um sistema pessoal de proteção contra queda, projetado para fazer parte de um sistema de ancoragem que possa ser removido da estrutura sem que seja destruído.



Dispositivo de Ancoragem transportável instalado em estrutura de ancoragem.



Dispositivo de Ancoragem afixado por meio de ancoragem estrutural.



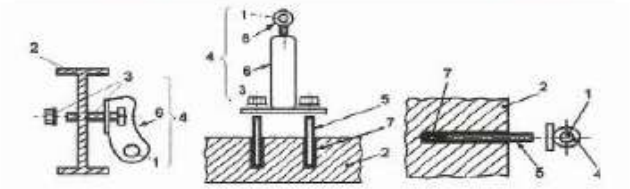
Dispositivos de ancoragem intermediários e de extremidade empregadas em linhas flexíveis horizontais.

Figuras 35 - Exemplo não exaustivos de dispositivos de ancoragem.

D) Os dispositivos de ancoragem se subdividem em quatro tipos, sendo eles:

Tipo A: São os olhais de ancoragem afixados por meio de uma ancoragem estrutural (resinado/ concretado) ou por meio de um elemento de fixação (parafuso).

Os dispositivos tipo A podem ser utilizados em sistemas de ancoragens verticais e de plano inclinado.



Legenda

1 - Ponto de ancoragem

2 - Estrutura

3 - Elemento de fixação

4 - Dispositivo de ancoragem

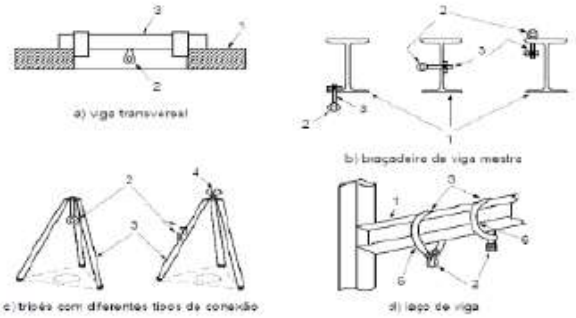
5 - Ancoragem estrutural (não faz parte do dispositivo de ancoragem)

6 - Elemento

7 - Fixação permanente

Figuras 36 - Exemplo não exaustivos de dispositivos de ancoragem Tipo A.

Tipo B: São aqueles dispositivos transportáveis pelo usuário. Os dispositivos tipo B são comumente utilizados em montagens temporárias de SPIQ sendo muito utilizados pelos profissionais de acesso por corda. Por exemplo: cintas de ancoragem, eslingas de cabos de aço, correntes, tripés.



Legenda

1 - Estrutura
2 - Ponto de ancoragem
3 - Dispositivo de ancoragem
4 - Polia guiada para linha ancorada na perna
5 - Laço de vida mestra
6 - Engate por estrangulamento

Figuras 37 - Exemplo não exaustivos de dispositivos de ancoragem Tipo B.

Tipo C: São os dispositivos intermediários ou de extremidade, permanentes ou temporários, fixos ou móveis, que fazem parte de uma linha flexível horizontal de corda ou cabo de aço, que não derive mais do que 15º do plano horizontal.



Legenda

1 - Ancoragem de extremidade
2 - Ancoragem intermediária
3 - Ponto móvel de ancoragem
4 - Linha de ancoragem

Figura 38 - Exemplo de dispositivos de ancoragem Tipo C.

DOCUMENTO DO SGI

É de suma importância que um projeto leve em conta as enormes cargas que são aplicadas nas ancoragens, nas quais uma linha de vida flexível horizontal venha a ser instalada.
A imagem abaixo demonstra o aumento da carga aplicada em função do nível de tensionamento de uma linha flexível horizontal que pode chegar a mais de 10 vezes a carga aplicada no centro do SPIQ.

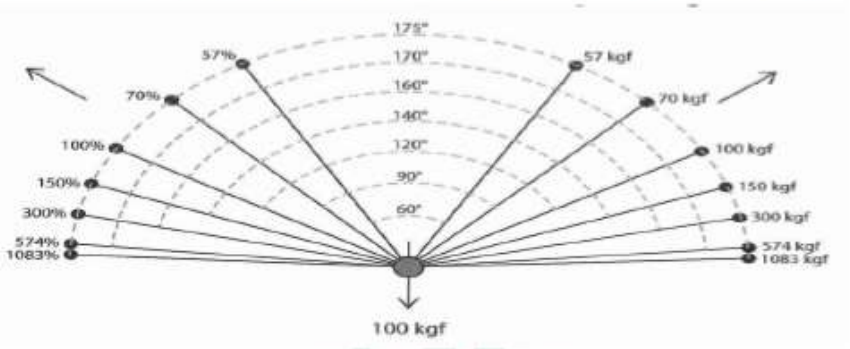
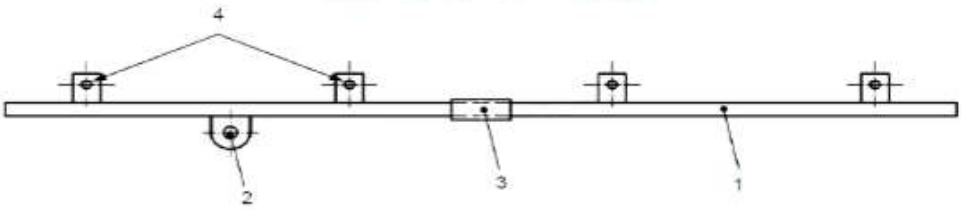


Figura 39 - Cargas resultantes nos pontos de ancoragem em função do ângulo de tensão.

Como pudemos observar na figura 39, aumentando a deflexão reduz-se as cargas nas extremidades, por outro lado perde-se zona livre de queda.
Esta regra aplica-se também para sistemas com cordas e montagens de tirolesas.

Tipo D: São os dispositivos compostos por uma linha ou trilho rígidos que podem possuir um ou mais pontos fixos ou deslizantes que não derive mais do que 15o do plano horizontal.



Legenda

1 - Linha de ancoragem rígida
2 - Ponto móvel de ancoragem
3 - Junção de linha
4 - Ancoragem de extremidade ou intermediária

Figura 40 - Exemplo de dispositivos de ancoragem Tipo D.

5.2.5 REQUISITOS PARA DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM

Todo dispositivo de ancoragem deve ser projetado por profissional legalmente habilitado e fabricado em conformidade com as normas nacionais vigentes atendendo os seguintes requisitos:

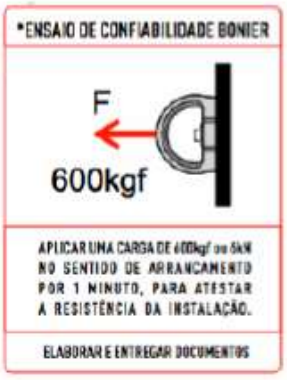
A) Devem passar pelos ensaios estáticos, ensaios dinâmicos, de integridade e de corrosividade conforme a norma ABNT NBR 16325;

B) Deve conter marcações indeléveis do nome e CNPJ do fabricante, número de lote ou número de série, um pictograma indicando que o usuário deve ler o manual, número da norma com letra e tipo correspondente, número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente, modelo ou código do produto;

C) O dispositivo deve ter instruções de instalação (procedimento operacional) e o instalador deve ser capacitado para tal;

D) A estrutura de ancoragem e os dispositivos devem ser selecionador pelo profissional legalmente habilitado que é o engenheiro da empresa contratada sendo comprovado seu vínculo através da certidão de pessoa jurídica - CREA;

E) Na Arauco, todo SPIQ deve passar por ensaios não destrutivos de confiabilidade após a instalação de forma a confirmar os cálculos da engenharia, por exemplo ensaios de arrancamento e ensaios de tração.



Figuras 41 - Exemplo de ensaio de confiabilidade em dispositivo Tipo A.

O objetivo de um ensaio de confiabilidade é garantir a resistência da estrutura de ancoragem, dos elementos de fixação e ancoragens estruturais, bem como, a correta instalação dos dispositivos utilizados de forma a confirmar os cálculos da engenharia.



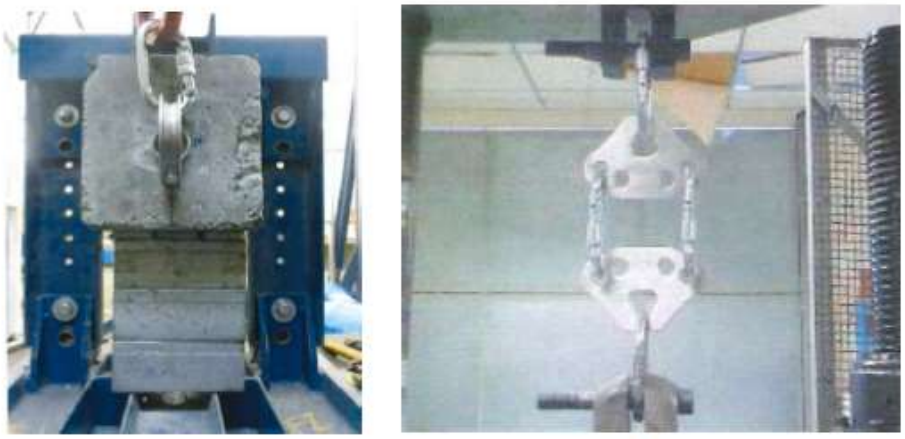
Figura 42 - Exemplo de ensaio de confiabilidade em dispositivo Tipo C.

5.2.5.1 Ensaios de Dispositivos de Ancoragem

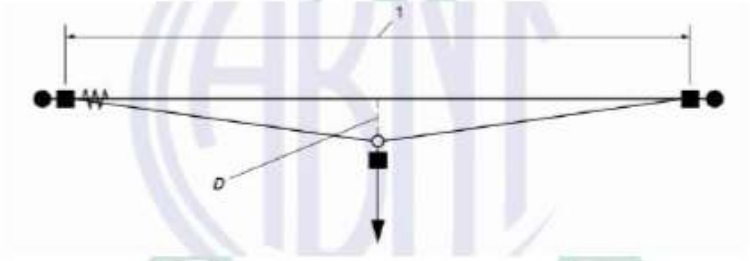
O dispositivo de ancoragem deve ser ensaiado com as forças estáticas e dinâmicas aplicadas no sentido da utilização esperada. A configuração para o ensaio deve prever o dispositivo instalado em uma montagem completa, como todos os elementos devidamente posicionados.
Além dos ensaios de forças devem ser efetuados ensaios de corrosividade em câmara de névoa salina.

5.2.5.1.1 Ensaios de Força Estática

Deve ser aplicado uma carga estática conforme especificado na norma ABNT NBR 16325 para o tipo de dispositivo a ser ensaiado.
A calibragem da corrente de medida deve ser rastreável conforme a norma ABNT NBR NM ISO 7500-1, portanto o equipamento deve possuir certificado de calibração rastreável Inmetro / RBC ou internacionais.



Figuras 43 - Aparato de ensaio estático para dispositivo de ancoragem tipo.



Legenda

1 - Células de carga

D - Deflexão da linha

Figura 44 - Ilustração de ensaio para dispositivo Tipo C.



Figura 45 - Aparato de ensaio estático para dispositivo de ancoragem tipo C.

5.2.5.1.2 Ensaios de Força Dinâmica e de Integridade

Deve ser aplicado uma carga de queda livre conforme especificado na norma ABNT NBR 16325 para o tipo de dispositivo a ser ensaiado.

A massa rígida de ensaio deve ser de acordo com a norma NBR 16325 e deve ser ligada por um talabarte de corda dinâmica de 11mm que tenha uma força de impacto de 1,5kN conforme a norma EN892.

Após a aplicação da carga dinâmica deve ser aplicada uma massa adicional de 300kg. A calibragem da corrente de medida deve ser rastreável conforme a norma ABNT NBR NM ISO 7500-1.

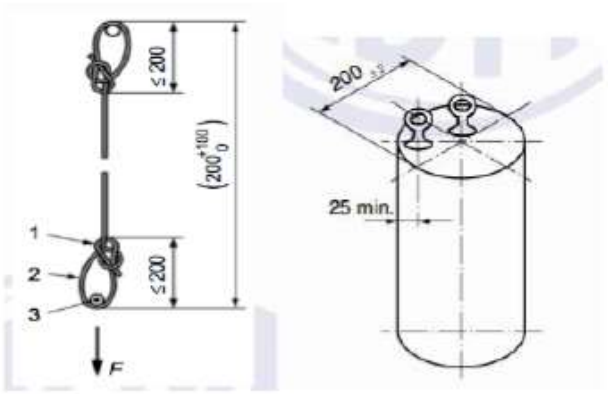


Figura 46 - Ilustração de ensaio dinâmico para dispositivo de ancoragem.



Figura 47 - Aparato de ensaio dinâmico para dispositivo de ancoragem tipo A.



Figura 48 - Aparato de ensaio dinâmico para dispositivo de ancoragem tipo C.

Maiores informações sobre ensaios de dispositivos de ancoragem podem ser obtidas na norma ABNT NBR 16325-1 e ABNT NBR 16325-2.

5.2.6 REQUISITOS GERAIS PARA SPIQ's

A) Os pontos de ancoragem devem aceitar a conexão de um EPI e este não pode se desconectar acidentalmente, por exemplo a conexão de um cinturão de segurança tipo paraquedista através de um talabarte ou de uma linha de ancoragem com um trava quedas;

B) Os pontos de ancoragem devem ser projetados de forma a permitir que conectores girem livremente quando conectados e que estes se acomodem sem impedimentos no sentido previsto de emprego da carga;

C) Os dispositivos de ancoragem devem ser projetados de forma que não seja possível que a ancoragem móvel seja desconectada sem a intenção, por exemplo: bloqueadores de fim de linha;

D) Os elementos metálicos não podem possuir rebarbas ou arestas vivas que possam causar lesões ou que possam cortar, causar abrasão ou danificar de outra forma qualquer parte do próprio SPIQ ou do EPI;

E) Caso o SPIQ seja composto por cabo de aço este deve atender a ABNT NBR ISO 2408;

F) Caso o SPIQ conte com a utilização de grampos (clipes) para a fixação de cabo de aço, estes devem ser em conformidade a ABNT NBR 11900-4, possuir acabamento no laço para obedecer ao raio mínimo de curvatura para o cabo (por exemplo, sapatilha) e seguir as informações de torque de aperto, quantidade e espaçamento;

G) Todas as partes metálicas dos dispositivos devem ser submetidas a ensaios de corrosão conforme a norma ABNT NBR 16325;

H) Caso o dispositivo tenha um conector como elemento, este deve ser conforme a ABNT NBR 15837;

I) Caso o conector seja projetado para ser inserido na extremidade de um SPIQ este deve possuir capacidade de carga compatível com as forças geradas exemplificadas na figura 39 desse manual;

J) Sistemas para uso exclusivos para restrição de movimentação não podem ser utilizados para a retenção de queda, pois pode gerar grave acidente ou morte. Em situações onde exista qualquer dúvida se pode ocorrer uma queda com diferença de nível, um sistema de retenção de queda deve obrigatoriamente ser utilizado;

K) Os SPIQs, o qual inclui EPIs e sistema de ancoragem, devem garantir que não sejam geradas no trabalhador forças maiores que 6kN;

L) Para possíveis estruturas metálicas a serem inseridas entre a estrutura e o dispositivo de ancoragem que estas sigam os requisitos das normas: ABNT NBR 8800 e/ ou ABNT 14762 ou outras normas técnicas referentes a outros materiais;

M) O projeto de instalação deve prever solidez de fixação da ancoragem que serve para a fixação de pontos de ancoragem, isto pode ser feito por meio de ensaios e cálculos;

N) Deve ser efetuado ensaios de confiabilidade para o aceite técnico da montagem do SPIQ, mesmo que não previsto no manual de instalação do fabricante;

O) Os SPIQs devem ser instalados sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado que é o engenheiro da empresa contratada e deve ser acompanhado de projeto específico. A instalação propriamente dita deve ser efetuada por pessoa qualificada para esta finalidade. Esse profissional deve possuir certificação de instalador do dispositivo ou SPIQ a ser instalado;

P) A instalação deve ser verificada de forma adequada, por exemplo, por cálculos e ensaios;

Q) Os ensaios de confiabilidade não podem deformar os componentes do SPIQ, caso haja componentes sujeitos a deformação, como por exemplo, absorvedores de energia, estes

DOCUMENTO DO SGI

devem ser testados conforme a ABNT NBR 16325 e neutralizados para que não sofram danos durante os ensaios não destrutivos de confiabilidade;

R) Os materiais de base, ancoragens estruturais e elementos de fixação devem ser adequados aos dispositivos instalados ao que se refere a resistência dinâmica e integridade registrada em ensaios e cálculos;

S) Chumbadores e elementos de fixação devem ser calculados de acordo com o tipo de solicitação de uso, por exemplo, tração ou cisalhamento;

T) Todo SPIQ que possua apenas ancoragens estruturais deve apresentar marcações indeléveis de Identificação do fabricante, número de lote ou de série que permita rastreabilidade, número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou força máxima aplicável;

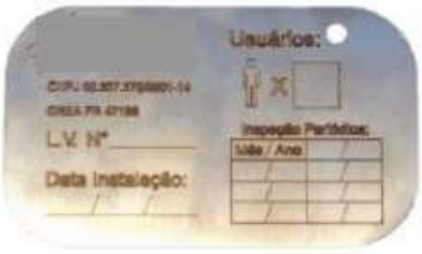


Figura 49 - Modelo TAG para SPIQ e ancoragens estruturais.

U) Todo SPIQ que possua dispositivo de ancoragem deve apresentar marcações indeléveis do nome e CNPJ do fabricante, número de lote ou número de série, um pictograma indicando que o usuário deve ler o manual, número da norma com letra e tipo correspondente, número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente, modelo ou código do produto;



Figura 50 - Modelo TAG para dispositivos de ancoragem.

V) Quando o sistema incorporar chumbadores, estes devem respeitar a profundidade de embutimento, distâncias mínimas de borda e distâncias axiais, levando em conta os cones de tensão de forma a preservar o material de base;



Distância de borda inferior ao necessário

ERRADO



Distância axial inferior ao necessário

ERRADO



Profundidade de embutimento X cone de tensão

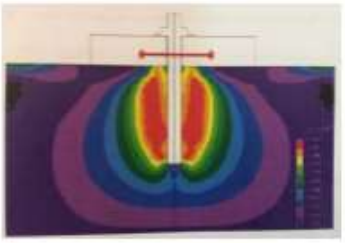
EXEMPLO CORRETO

Figura 51 - Representação dos cones de tensão gerados por chumbadores.

W) Quando a instalação prever o uso de chumbadores, devem ser utilizados obrigatoriamente chumbamentos químicos e ancoragens estruturais inoxidáveis, uma vez que estes apresentam zonas de tensão reduzidas e melhor distribuídas;



Zona de tensão gerada por chumbamento mecânico



Zona de tensão gerada por chumbamento químico

Figura 52 - Comparação entre zonas de tensão com chumbadores mecânicos e químicos.

5.2.7 DOCUMENTAÇÃO A SER FORNECIDA APÓS INSTALAÇÃO DE SPIQ

A documentação de instalação fornece evidências de que a instalação foi efetuada corretamente. Além disso, é a base essencial para a inspeção futura do dispositivo de ancoragem, dado que, em muitos casos, a fixação dos dispositivos não é visível ou acessível.

Após a instalação, cópias da documentação de instalação devem ser entregues ao usuário. Esta documentação deve ser mantida no local para fins de inspeções subsequentes dos SPIQs.

A documentação de instalação deve conter pelo menos as seguintes informações:

A) Endereço e localização da instalação;
B) Nome, número de registro no CREA e endereço da empresa;
C) Nome do profissional legalmente habilitado e seu número de registro no CREA;
D) Certidão CREA Pessoa Jurídica em nome da empresa contratada, contendo o nome do engenheiro responsável pela emissão da ART;
E) Nome da pessoa encarregada pela instalação;
F) Identificação do produto de todos os componentes utilizados (fabricante, tipo, modelo);
G) Plano esquemático de instalação (conforme modelo apresentado no anexo 7);
H) Memorial de cálculo contemplando pelo menos um fator 2 de segurança;
I) Relação dos ensaios de conformidade com a ABNT NBR 16325;
J) Relação dos ensaios de confiabilidade;
K) Certificado de qualidade emitido pela fabricante dos cabos de aço e acessórios conforme a norma ISO 2408;
L) Declaração que os dispositivos foram instalados de acordo com as instruções fornecidas pelos fabricantes;
M) Que a instalação foi efetuada de acordo com o plano esquemático de instalação;
N) Que as ancoragens foram fixadas no substrato de base especificados;
O) Que as ancoragens foram fixadas conforme especificado (por exemplo, número de parafusos, materiais corretos, posição/localização correta);
P) Que foi fornecido com informações fotográficas/documentação, especialmente onde as fixações (parafusos, por exemplo) e o substrato não são mais visíveis após a conclusão da instalação;
Q) A data da próxima inspeção periódica (nunca pode ser em períodos superiores a 12 meses).

DOCUMENTO DO SGI

5.2.8 PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

Pelo menos uma vez a cada 12 meses, cada SPIQ, e ancoragens devem ser submetidos a uma inspeção periódica, conforme as instruções do fabricante. Durante a inspeção, os dispositivos devem ser sacados para avaliação do dispositivo, elementos, estrutura de ancoragem e do substrato. Os ensaios de instalação devem ser refeitos na inspeção periódica.

Na aprovação da inspeção, a data da próxima inspeção deve ser marcada na documentação de controle do dispositivo de ancoragem, a data da inspeção deve ser marcada junto a ancoragem ou TAG do SPIQ de maneira indelével.

Ao final da inspeção um parecer contendo documentação similar a de instalação deve ser emitido.

O dispositivo de ancoragem e SPIQ reprovado para uso deve ser interditado, etiquetado, bloqueado e deve ser comunicado imediatamente ao responsável da área até que uma ação corretiva ou de remoção deste seja efetivada e registrada.



Figura 53 – Inspeção periódica dos dispositivos de ancoragem.

5. ANEXOS

TRABALHO EM ALTURA – NR 35

ANEXO 1 - Modelo de check list de inspeção para Equipamentos de Trabalho em Altura

CHECK LIST DE INSPEÇÃO PERIÓDICA PARA EQUIPAMENTOS DE TRABALHO EM ALTURA

Tipo de equipamento: _____

Número de Controle: _____

Modelo: _____

Data de fabricação: _____ Data da primeira utilização: _____

Número de série: _____ Número do lote: _____

Certificações: _____

Observações: _____

DOCUMENT

Ocorrências encontradas	Aprovado ou Reprovado	Observações Destino: manutenção ou descarte
1)	( ) Aprovado ( ) Reprovado	
2)	( ) Aprovado ( ) Reprovado	
3)	( ) Aprovado ( ) Reprovado	

Resultado da inspeção formal periódica		
Data da inspeção:	( ) Aprovado ( ) Reprovado	Comentários / Destinação:
Inspetor:		
Assinatura:		
Próxima Inspeção:		

ANEXO 2 – Check list para a liberação de trabalhos em altura NR-35 – Fase de Planejamento

CHECK LIST PLANEJAMENTO
LIBERAÇÃO DE TRABALHOS EM ALTURA NR-35

Atividade:	Data:
Local:	Setor:
Responsável Arauco:	
Executante:	

ITENS	SIM	NÃO
Foi checada a certificação da equipe em NR-35 e garantido que os trabalhadores possuem capacitação com carga horária e conteúdo programático adequado ao tipo de trabalho a realizar?		
O estabelecimento dos pontos de ancoragem foi efetuado pela engenharia da empresa ou de empresa especialista e está de acordo com o manual de SPIQ e Dispositivos de Ancoragem Arauco?		
O planejamento de resgate consta da Análise de Riscos de forma a garantir que os recursos para o resgate estejam prontamente disponíveis?		
Foi apresentado check list de inspeção para equipamentos de Trabalho em Altura conforme modelo apresentado em anexo?		
Foi preenchida a Permissão de Trabalho - PT de acordo com a Análise de Riscos ou existe Procedimento Operacional - PO caso aplicável?		
O método de supervisão está definido na Análise de Risco da Tarefa - ART de acordo com as peculiaridades da atividade e as situações de emergência?		
O preenchimento da Análise de Risco da Tarefa - ART foi efetuada com a participação de todos os envolvidos no trabalho, teve a participação do supervisor e foi aprovada pela Arauco?		

Observações:

Assinatura Responsável Arauco:

DOCUMENTO DO SGI

ANEXO 3 – Check list para a liberação de trabalhos em altura NR-35 – Fase de Execução

CHECK LIST EXECUÇÃO
LIBERAÇÃO DE TRABALHOS EM ALTURA NR-35

Atividade:	Data:
Local:	Setor:
Responsável Arauco:	
Executante:	

ITENS	SIM	NÃO
Foi criada uma Zona de Exclusão (isolamento de área) grande o suficiente para a proteção contra a queda de objetos item 4.5 letra a)?		
Os trabalhadores possuem o kit mínimo de equipamentos conforme apresentado no item 4.2 figura 5?		
Os SPIQ estão de acordo com o Manual de Trabalho em Altura - SPIQ?		
O trabalhador permanece conectado ao SPIQ durante todo período de exposição ao risco de queda?		
Todos os equipamentos foram inspecionados pelo usuário e aprovado pela Arauco antecedendo o uso (inspeção rotineira)?		
A conexão do trabalhador está sendo feita em área segura sem exposição ao risco de queda?		
Os SPIQs estão protegidos de abrasão em superfícies cortantes e arestas de quinas vivas?		
As ferramentas estão devidamente atreladas ao cinto do trabalhador?		
Os trava quedas e talabartes possuem absorvedor de energia ou estão posicionados de forma a evitar um fator de queda que gere forças de queda maiores que 6kN?		
Existe zona livre de queda (ZLQ) que evite o choque do trabalhador com o solo ou outras estruturas?		
O supervisor do trabalho está ciente do início dos trabalhos?		

Assinatura Responsável Arauco:

DOCUMENTO PROTEGIDO

ACESSO POR CORDAS

ANEXO 4 – Modelo de check list de inspeção de equipamentos de acesso por cordas

CHECK LIST DE INSPEÇÃO PERIÓDICA PARA EQUIPAMENTOS DE ACESSO POR CORDAS

Tipo de equipamento: _____

Número de Controle: _____

Modelo: _____

Data de fabricação: _____ Data da primeira utilização: _____

Número de série: _____ Número do lote: _____

Certificações: _____

Observações: _____

Ocorrências encontradas	Aprovado ou Reprovado	Observações Destino: manutenção ou descarte
1)	( ) Aprovado ( ) Reprovado	
2)	( ) Aprovado ( ) Reprovado	
3)	( ) Aprovado ( ) Reprovado	

Resultado da inspeção formal periódica		
Data da inspeção:	( ) Aprovado ( ) Reprovado	Comentários / Destinação:
Inspetor:		
Assinatura:		
Próxima Inspeção:		

arauco

ANEXO 5 – Check list de planejamento Trabalho em Altura – Acesso por cordas – Fase de Planejamento

arauco

CHECK LIST PLANEJAMENTO - TRABALHO EM ALTURA - ACESSO POR CORDA

Atividade:	Data:
Local:	Setor:
Responsável Arauco:	
Prestador de Serviço:	

ITENS	SIM	NÃO
Foi checada a documentação de qualificação da equipe de acesso por corda e que o supervisor N3 possui envolvimento com a empresa contratada?		
Os pontos de ancoragem foram estabelecidos pela engenharia da empresa e conforme o manual de Trabalho em Altura – SPIQ e Dispositivos de Ancoragem?		
O Plano de Trabalho foi efetuado pelo supervisor N3 e está em acordo com o manual Trabalho em Altura – Acesso por Corda?		
O plano de resgate foi elaborado pelo supervisor N3, atendendo os requisitos do manual Trabalho em Altura – Acesso por Corda, garantido que os recursos para o resgate estejam prontamente disponíveis?		
Foi apresentado check list de inspeção para equipamentos de Acesso por Corda?		
Foi apresentado a Análise de Riscos da Tarefa – ART validada pela área MASSO? **Obs.:** Este documento deverá ter a aprticipação no N3 e ser de conhecimento de toda a equipe de trabalho.		
Foi emitida a Permissão de Trabalho de acordo com a Análise de Riscos da Tarefa?		
Os equipamentos e demais recursos para um eventual regaste estão disponíveis?		

A ATIVIDADE É:

Simples: ☐	SIM	NÃO	Complexa: ☐	SIM	NÃO
A ativiade esta sendo acompanahdo por um N2?			A ativiade esta sendo acompanahdo por um N3?		
O Supervisor N3 esta realizando o acompanhamento remoto?					

Assinatura responsável Arauco

ANEXO 6 – Check list de execução Trabalho em Altura – Acesso por cordas – Fase de Execução

arauco

CHECK LIST EXECUÇÃO - TRABALHO EM ALTURA - ACESSO POR CORDA

Atividade:	Data:
Local:	Setor:
Responsável Arauco:	
Prestador de Serviço:	

ITENS	SIM	NÃO
Os trabalhadores possuem o kit mínimo de equipamentos?		
Todos os equipamentos foram inspecionados por um profissional de Acesso por Corda?		
A corda de movimentação e a corda de segurança estão ancoradas em pontos de ancoragem distintos? **Obs.**: As cordas de ancoragens podem estar interligadas para maior segurança		
O trabalhador permanece conectado ao sistema de ancoragem durante todo período de exposição ao risco de queda?		
O ascensor de punho está conectado a argola ventral do cinto de segurança por meio de um encordoamento?		
A conexão do trabalhador nas cordas está sendo feita em área segura ou está sendo utilizado algum meio de proteção para a segurança contra queda?		
As cordas de movimentação e de segurança estão protegidas de abrasão em superfícies cortantes e arestas de quinas vivas?		
As ferramentas estão devidamente atreladas ao cinto do trabalhador?		
Existe nó de retenção nas pontas das cordas de forma a evitar que os equipamentos escapem inesperadamente pelas pontas das cordas?		
Os trabalhadores estão descendo verticalmente como forma de precaução a evitar pêndulos que possam gerar danos as cordas?		
Os trava quedas e talabartes possuem absorvedor de energia ou estão posicionados de forma a evitar um fator de queda que gere forças de queda maiores que 6kN?		
Existe zona livre de queda (ZLQ) que evite o choque do trabalhador com o solo ou outras estruturas?		
O supervisor do trabalho está ciente do início dos trabalhos?		
Caso a atividade esteja sendo desenvolvida sob tanques industriais ou sob corpos hídricos.		
Em trabalhos sobre a água os trabalhadores estão utilizando coletes salva vidas?		

Assinatura responsável Arauco

SPIQ

ANEXO 7 – Modelo do plano esquemático de instalação de SPIQ

Plano esquemático de instalação / inspeção				
Edificação / Estrutura				
Endereço:				Ordem de serviço: Tipo de construção:
Observações:				Formato do telhado: Dispositivo de ancoragem:
Cliente				
Razão Social:				Contato:
CNPJ:				Telefone:
Endereço:				E-mail:
Instalador				
Nome:				Instalador responsável:
Contato:				Contato:
Dispositivo de ancoragem				
Fabricante:				Identificação/modelo/tipo:
Componentes da edificação				
Componente 1:				Espessura mínima (metálicos não pode ser < 5mm):
Componente 2:				Espessura mínima (metálicos não pode ser < 5mm):
Materiais da construção:				Qualidade:
Fixações/pontos				**Fabricante**
Informação da fixação	Diâmetro do furo: Profundidade do furo: Torque:			Tipo: Material: Distância mínima da quina (C):
Situação real	Distância da quina:	Cx: Cy:		Espaço axial mínimo (D):
	Espaçamento axial:	Sx: Sy:		Espessura mínima de componentes: Força de tensão permitida Força de cisalhamento permitida:
Comentários				
Método de perfuração:	( ) martelo ( ) rotativo	( ) limpador de furo		limpado ( )sim ( )não Sistema: ( ) molhado ( ) seco
Dispositivo de ensaio:	( ) torquímetro	Dispositivo de ensaio de fixação: ( )sim ( )não		
Lista de conferência			Desenho esquemático:	
( ) substrato conforme esperado (sem dúvida sobre a resistência); ( ) a instalação confere com a instrução do fabricante; ( ) fixações recomendadas foram utilizadas; ( ) todas as fixações foram numeradas e fotografadas; ( ) As fixações ficaram expostas; ( ) O plano de instalação foi cumprido no local; ( ) Foi sacado o cinzel e parafuso para avaliação do anel de corrosão; ( ) Fixação de parafuso por meio da tecnologia passante; ( ) O perfil possui mais de 5mm de espessura ou foi adicionado contra chapa* (não instalar em perfis com menos de 2mm mesmo com contra-chapa); ( ) Informações adicionais:				
Força de saque requerida (kN) e torque requerido (kN) executados e obtidos? (preencha com não e valor): (OBS: Em sistemas passantes não se aplica o ensaio de extração)				
Ponto 1:	Ponto 5:	Ponto 9:		Ponto 13:
Ponto 2:	Ponto 6:	Ponto 10:		Pontos adicionais:
Ponto 3:	Ponto 7:	Ponto 11:		
Ponto 4:	Ponto 8:	Ponto 12:		
Cabos de Aço e Acessórios				
Especificação técnica do cabo de aço:	Existe redução de espessura nos arames externo? ( )não ( )sim Quanto? 1/5 ( ) 1/4( ) 1/3( )			Existe arames rompidos no cabo de aço? ( )não ( )sim quantos por passo?_____
	Existe grau de corrosão no cabo de aço? ( )não ( )sim Qual:_____		As Manilhas apresentam marcação de resistência? ( )não ( )sim As Molas apresentam marcação de resistência? ( )não ( )sim	
Alguma deformação no cabo de aço? ( )sim ( )não			Qual? Gaiola de Passarinho( ) Alma Saltada( ) Amassamento( )	
Observações do instalador responsável:				
Data:	Assinatura:			

ANEXO 8 – Check list para a liberação de instalação de SPIQ – Fase de Planejamento

CHECK LIST PLANEJAMENTO
LIBERAÇÃO DE INSTALAÇÃO DE SPIQ

Atividade:	Data:
Local:	Setor:
Responsável Arauco:	
Executante:	

ITENS	SIM	NÃO
O Profissional legalmente habilitado (engenheiro civil ou mecânico) possui vínculo formal com a empresa contratada e está inserido na certidão pessoa jurídica CREA como responsável técnico?		
O engenheiro possui atribuições (formação nas matérias de estruturas e resistência dos materiais) para efetuar o dimensionamento do SPIQ?		
A seleção dos dispositivos é feita por um profissional da área da segurança do trabalho como engenheiro de segurança ou técnico em segurança?		
Os dispositivos possuem os ensaios de força e de corrosividade conforme citado em 6.1?		
O projeto de instalação prevê as distâncias axiais, de borda e profundidade de embutimento necessárias?		
A equipe instaladora possui certificação para efetuar a instalação, bem como um procedimento operacional adequado?		
Caso a instalação apresente mais de um ponto de ancoragem existe meios para identificação e rastreamento de cada ponto de forma permanente e indelével?		
Existe método adequado para calcular e regular a deflexão adotada para as linhas flexíveis horizontais?		
Caso seja necessário o uso de absorvedores de energia para a redução das cargas aplicadas no sistema, está sendo levado em conta a ZLQ (zona livre de queda) compatível com a altura de trabalho?		

Assinatura Responsável Arauco:

ANEXO 9 – Check list para a liberação de instalação de SPIQ – Execução

CHECK LIST EXECUÇÃO
LIBERAÇÃO DE TRABALHOS EM ALTURA NR-35

Atividade:	Data:
Local:	Setor:
Responsável Arauco:	
Executante:	

ITENS	SIM	NÃO
Os sistemas de acesso para a instalação atendem os Manuais Arauco NR-35 ou Aceso por Corda?		
Os instaladores seguem o procedimento operacional (instruções de instalação emitida pelo fabricante) para a instalação do SPIQ?		
Os instaladores possuem os ferramentais necessários à boa execução da tarefa como furadeiras, chaves especiais, talhas?		
Os instaladores possuem os equipamentos de ensaios necessários à boa execução da tarefa como torquímetros de precisão, dinamômetros para cargas estáticas, dinamômetros para cargas dinâmicas (caso necessário), dinamômetros de ensaios de arrancamento, chaves especiais, medidores de ângulos?		
Foi efetuado ensaios não destrutivos de confiabilidade após a instalação?		
As cargas aplicadas no ensaio de confiabilidade são compatíveis com o sistema dimensionado?		
Foi fornecido manual de utilização do SPIQ montado?		
Foi fornecido toda a documentação de instalação, incluindo o plano esquemático conforme descrito no item 8?		
Os elementos de ligação são adequados ao SPIQ montado?		
No caso de linha flexível horizontal, a multiplicação das forças em relação ao ângulo de tração foi definida conforme o item 5.4 deste manual?		
Houve o recolhimento da taxa do CREA apresentada na Anotação de Responsabilidade Técnica - ART?		

Assinatura Responsável Arauco:

DOCUMENTO DO SGI

Referência Bibliográfica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS E INSPEÇÃO. *Manual de acesso por corda.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 15475:* Acesso por corda - Qualificação e certificação de pessoas.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 15595:* Acesso por corda - Procedimento para aplicação do método.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16325-1:* Proteção contra quedas de altura. Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B e D.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16325-2:* Proteção contra quedas de altura. Parte 2: Dispositivo de ancoragem tipo C.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14626:* Equipamento de proteção individual contra queda de altura - Trava-queda deslizante guiado em linha flexível.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14628:* Equipamento de proteção individual contra queda de altura - Trava-queda retrátil.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16489:* Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura - Recomendações e orientações para seleção, uso e manutenção.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14827:* Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14827:* Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14918:* Chumbadores mecânicos pós-instalados em concreto - Avaliação de desempenho.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 15049:* Chumbadores de adesão química instalados em elementos de concreto ou alvenaria estrutural - Determinação de desempenho.

BONIER EQUIPAMENTOS, *Apostila de instalador de dispositivo de ancoragens AncoPró.*

INTERNATIONAL POWERED ACCESS FEDERATION, *Guia de segurança do operador.*

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. *NR 35:* Trabalho em Altura.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. *Manual de auxílio na interpretação e aplicação da norma NR 35 Trabalho em Altura incluindo Anexos I e II e alteração do item 35.5: NR 35 Comentada.*

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. *NR 18 Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.*
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. *Projeto norma Anexo III NR 35 Escadas.*

MOURA, FLÁVIO, Manual andaime, Brasil 2017.

PETZL, Catálogo profissional, França 2016.

PETZL, Catálogo profissional, França 2018.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI. *Guia prático para cálculo de linha de vida e restrição para a indústria da construção.*

VERTICAL SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA, *Apostila de trabalho seguro em altura.*

DOCUMENTO DO SGI

ANEXO 3 – MTC.BR.027 – TRABALHO A QUENTE;

1. OBJETIVO

Definir padrões gerais que descrevam os requisitos mínimos de segurança e as especificações que devem ser atendidas para executar trabalho a quente.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento especifica requisitos obrigatórios em todas as unidades, centros, tarefas e projetos desenvolvidos em instalações da Arauco, executados por trabalhadores próprios, empresas contratadas e subcontratados que desenvolvem obras ou serviços.
Qualquer exceção definida deve ser autorizada e registrada pelo Gerente de Planta/Unidade.

3. DEFINIÇÕES

a) **Amago:** Incêndio em seu estado inicial e que pode ser controlado ou extinto por extintores de incêndio portáteis, mangotes ou sistemas de extinção automática.
b) **Fogo:** Processo de oxidação que através de uma reação química resulta na evolução da luz, calor e os produtos da combustão.
c) **Incêndio:** Incêndio em estado avançado que deve ser controlado pela brigada de incêndio ou viaturas de emergência.
d) **Responsável da área ou solicitante:** Coordenador de área, coordenador de turno ou supervisor/líder indicado por qualquer um deles, responsável pela área onde o trabalho a quente será realizado. Quando um trabalho a quente é prolongado além do turno do coordenador de área, a responsabilidade será transferida para o coordenador de área do turno de entrada. Para si mesmo, quando um trabalho é realizado em uma área de operações e um coordenador ou supervisor da área não está em fábrica, a responsabilidade será tomada pelo supervisor de manutenção do turno.
e) **Responsável pela tarefa:** Coordenador de área, supervisor de turno ou supervisor de manutenção direta, coordenador de área ou supervisor da empresa que realizará trabalho a quente. Ele é a pessoa responsável pela supervisão direta do trabalho. Quando um trabalho a quente é prolongado além do turno da pessoa responsável pela tarefa, a responsabilidade será transferida para a pessoa que cumpre o mesmo papel do turno de entrada. O Responsável pela tarefa, se for um TERCEIRO, deve se reportar diretamente ao Solicitante ou Supervisor do trabalho a quente (pessoa da planta).
f) **Executante do trabalho:** Qualquer pessoa que tenha que executar um trabalho a quente, fora de uma zona de segurança designada, por exemplo, estações de soldagem em oficinas de manutenção ou outras áreas restritas claramente identificadas. Quando um trabalho a quente é prolongado além do turno, a responsabilidade será transferida para o executor do turno de entrada.
g) **Permissão de trabalho a quente:** Formulário que, uma vez assinado por todas as partes envolvidas, autoriza o desenvolvimento de trabalho a quente. Cada trabalho a quente deve ter uma Permissão, isso será válido para todo o período de execução do trabalho dentro do turno, se não houver mudanças nas condições inicialmente planejadas. Caso o serviço prolongue para o turno seguinte, deve ser realizado uma revalidação da permissão. O responsável pela revalidação deve verificar se todos os controles estabelecidos estão implementados.
NOTA: Em caso de alterações no trabalho ou alteração de executante/equipe, uma nova Permissão deve ser emitida.

h) **Trabalho a quente:** Inclui todas as atividades com geração e / ou projeção de faíscas, partículas incandescentes, chamas abertas ou a altas temperaturas, como solda e corte com maçarico, esmerilhamento, entre outros.

i) **Vigilante do fogo:** Pessoa (interno ou externo à organização), independente do responsável pela tarefa, responsável pela área e trabalho solicitando, designado para controlar a área que o trabalho a quente será realizado sob condições de segurança.

As seguintes pessoas podem ser definidas como VIGILANTE DO FOGO:

- Brigadista do turno,
- Operador ou supervisor da área onde o trabalho a quente é realizado e / ou
- Trabalhador externo solicitado pela Arauco para tais fins com treinamento para entender os perigos inerentes aos processos produtivos e ao trabalho a quente.

No caso de trabalho a quente simultâneo no mesmo local, o Responsável de Área deve analisar o número de vigilantes de incêndio a serem coordenados. Será necessário mais de um vigilante de fogo se os materiais combustíveis que poderiam causar ignição devido ao trabalho a quente não puderem ser rapidamente observados pelo primeiro vigilante do fogo.
Quando o trabalho a quente é prolongado além do turno do vigilante de fogo, a responsabilidade será transferida para um novo vigilante de fogo do próximo turno.

4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Os trabalhos a quente são atividades de alto risco que podem acarretar acidentes de trabalho, incêndios ou explosões.
Antes do início de qualquer trabalho a quente, durante o trabalho simultâneo, e a qualquer momento em que houver uma mudança nas condições de trabalho inicialmente planejadas, uma Análise de Risco da Tarefa deve ser realizada com suas medidas preventivas e os métodos de trabalho seguro.
Todas as medidas de controle de risco devem ser adotadas nas tarefas ou situações que possam gerar uma ameaça, incêndio e/ou explosão.
Os trabalhos a quente realizados em altura e/ou espaços confinados devem atender adicionalmente os requisitos do Procedimento MASSO e aos procedimentos operacionais associados.

4.1 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Os equipamentos específicos de proteção individual para realizar trabalhos a quente são:

- Protetor auricular (quando há exposição ocupacional ao ruído).
- Linha de vida com cabo de aço (quando se trabalhar em altura).
- Cinto de Segurança com talabarte duplo (quando se trabalhar em altura).
- Vestuário completo para soldador (jaqueta de couro, luva de couro com punho longo, calças de couro e/ou avental de couro, toca de soldador e perneira de couro).
- Máscara de soldador com lente escura.
- Óculos de segurança.
- Máscara de proteção respiratória PFF-2 com válvula.
- Lente de proteção visual para solda a gás.
- Vestuário completo para atividades com esmeril, lixadeira e maçaricos - avental de couro estilo barbeiro com viseira e mangas de padre, com ajuste de velcro, jaqueta de couro, luvas de couro e protetor facial.

Estes equipamentos devem cumprir os padrões e requisitos de qualidade que regem tais normas, de acordo com sua natureza.

O trabalhador deve verificar periodicamente o status do equipamento de proteção individual (EPI), se estiver em mau estado deve ser substituído.

4.2 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS NO INÍCIO DO TRABALHO A QUENTE

- Primeiro de tudo, devemos fazer as seguintes perguntas antes de trabalho:
  - Esse trabalho pode ser evitado?
  - Existe um método alternativo para realizar o trabalho a quente (por exemplo, corte manual ou hidráulico)?
- 4 funções são identificadas para o processo de trabalho a quente:
  - Responsável de Área ou Solicitante;
  - Responsável pela tarefa;
  - Executante do trabalho;
  - Vigilante do fogo (brigadista, operador ou supervisor da área).

Responsável da Área ou Solicitante

Os trabalhadores responsáveis pela emissão da Permissão de Trabalho a quente serão chamados Responsáveis de Área ou Solicitante. Somente o Responsável da Área pode emitir uma Permissão de Trabalho a quente, sendo este um trabalhador fixo da Arauco. A área MASSO não deve ser considerada como emissora da PT, uma vez que sua função deve ser o controle e garantia do cumprimento deste procedimento. A área MASSO deve participar na avaliação de trabalhos a quente. Todos os emissores de Permissão de Trabalho a quente têm poder e devem ser encorajados a controlar a conformidade com este procedimento.
Todos os trabalhadores com essa responsabilidade devem ter treinamento em procedimentos seguros de trabalho a quente, com ações periódicas para reforçar o treinamento, e estarem bem-informados sobre a instalação industrial, os sistemas instalados e os riscos inerentes aos diferentes processos e/ou equipamentos presentes.
Em cada área onde este procedimento se aplica, deve ser criada uma matriz (tabela) dos emissores de Permissão de Trabalho a quente, listando os nomes de todos os trabalhadores treinados e autorizados a emitir este tipo de PT's.
Cada uma das unidades deve identificar as necessidades de treinamento, bem como o período para as ações de reforço.

Em resumo, um emissor de Permissão de Trabalho a quente tem as seguintes responsabilidades:
- Decidir, no local do trabalho, se as condições mínimas para autorizar a Permissão são atendidas. Em caso de condições climáticas extremas (vento forte ou tempestade) ou processo (perto de ponto de limpeza com ar comprimido que não pode ser desligado) ou local onde podem dispersar o pó ou vapores inflamáveis no ar, não pode ser emitida a Permissão para o trabalho a quente.
- Realizar, no local do trabalho, uma análise detalhada dos riscos do trabalho que deve ser realizado.
- Definir e comunicar quaisquer medidas adicionais identificadas para mitigar o risco.
- Nomear os Vigilantes do Fogo.
- Verificar, no local, se todas as precauções identificadas na Permissão de Trabalho a quente, bem como quaisquer medidas adicionais que possam ter sido identificadas, foram cumpridas e estejam totalmente implementadas antes da assinatura da liberação.
- Certifique-se de que, num raio de 11 metros, a área está limpa e sem materiais combustíveis (ver anexo 2). Se não for possível, você deve verificar se a área está protegida com tapumes, contendo a

projeção de faíscas ou partículas incandescentes e coordenar a molhagem da área de trabalho em caso de material combustível.
- Assinar a Permissão de Trabalho a quente em "Responsável pela área".
- Solicitar que o sistema de detecção e extinção de faíscas ou o sistema de supressão de explosão sejam desativados, somente se for absolutamente necessário para a execução do trabalho (deve emitir o Cartão Vermelho para bloqueio de sistema dedicado a detecção e extinção de incêndio). Nessas situações, ele é responsável por realizar uma avaliação para determinar quais sistemas devem ser desativados, garantindo que um número mínimo de sistemas seja desativado e que eles sejam reativados assim que o trabalho for concluído. Esta solicitação deve ser feita ao Gerente de Planta/Unidade a e este é o único que pode autorizar a desativação do sistema de detecção.
- Garantir a inertização de tubulação ou tanque de óleo e medição no interior com detector de gás (oxímetro e explosímetro).

Responsável pela tarefa

O solicitante dos trabalhos deve ter em mente as seguintes considerações, antes do início dos trabalhos:
- Solicitar à pessoa responsável pela área onde o trabalho será realizado uma limpeza completa e remoção do material combustível dentro de um raio de 11 metros, tanto para obras verticais e horizontais (ver anexo 2). Se isso não for viável, o responsável da tarefa deve instalar anteparos no local de trabalho para evitar a projeção de faíscas ou materiais incandescentes (chamas) ou utilizar equipamento que geram menos fagulhas (ex: solda tig).
- Solicitar que a pessoa responsável pela área despressurize, ventile o reservatório e realize medição da concentração de gás inflamável em galerias, dutos e outros quando houver risco de explosão.
- Preencher a Permissão de Trabalho a quente e assinar como "Responsável pela Tarefa". Da mesma forma, esta atividade deve ser realizada com o executante do trabalho, que deve, por sua vez, assinar o "Executante".
- Gerenciar assinaturas de autorização da Permissão de Trabalho a quente, sem poder delegar essa atividade para pessoas que não são de sua dependência.

Executor do trabalho

O executor do trabalho deve ter em mente as seguintes considerações, antes do início do trabalho:
- Verificar a limpeza do local.
- Limitar o trabalho a áreas com lonas/biombo à prova de fogo ou telas de material incombustível, certificando-se de evitar a projeção de faíscas ou materiais incandescentes (fagulhas), onde há material combustível dentro de 11 metros para ambos os trabalhos verticais e horizontais (ver anexo 2).
- Manter na área em cada um dos trabalhos a quente 02 (dois) extintores de pó químico seco 6 quilos (carregado e válido), solicitar o responsável da área que monte uma linha de mangueira de incêndio com esguicho ligada na rede de hidrante caso a análise de risco determinar. Os extintores devem ser mantidos em local seguro e de forma estratégica para ser usado em princípios de incêndio.
OBS: Os extintores utilizados para a atendimento de trabalho a quente devem ser da reserva técnica.
- Assinar a Permissão de Trabalho a quente em "Executante do trabalho".
- Deixar a cópia da Permissão de Trabalho a quente em um local visível e ao alcance de qualquer pessoa que queira realizar uma inspeção ou observação de segurança.
- Realizar inspeção prévia nos equipamentos e apresentar para o responsável da liberação da Permissão de Trabalho a quente.
O responsável pela área, antes da autorização do trabalho, deve inspecionar um raio de 11 metros, certificando-se de que esteja limpo e livre de materiais combustíveis (ver anexo 2). Se isso não for

viável, você deve verificar se a área está protegida para evitar a projeção de faíscas ou materiais incandescentes e coordenar a molhagem da área de trabalho, especialmente quando há vegetação, finos, fibra de madeira e poeira inflamável. Uma vez feito isso, ele assinará a Permissão de Trabalho a quente em "Responsável pela área". Da mesma forma, deve assegurar que o executante do trabalho tenha conhecimento dos riscos inerentes às atividades da área, especialmente em relação aos riscos de incêndio e explosões.

Vigilante do fogo

Sua principal responsabilidade é supervisionar a área e garantir que o trabalho a quente ocorra com todos os controles ativos evitando assim possíveis princípios de incêndio.
O Vigilante do fogo deve ter as qualificações e treinamentos necessários de acordo com a tabela de requisitos MASSO para ser um Vigilante do Fogo.
Qualquer vigilante do fogo designado deve ter treinamento no uso de extintores de incêndio ou outro equipamento de combate a incêndio disponível (mangueira/mangote de hidrante). Eles devem ter conhecimento de como comunicar emergências e como ativar os sistemas de alarme existentes na área.
Essas pessoas devem ter treinamento e conhecimento dos riscos inerentes às atividades da planta/área, especialmente em relação aos riscos de incêndio e explosão associados ao local, bem como aos riscos de qualquer outro material que possa estar presente nas instalações.
O Vigilante de trabalho a quente tem as seguintes responsabilidades:
- Cumprir a tarefa de acordo com o procedimento e seguir qualquer indicação adicional fornecida pelo Responsável de Área.
- Cumprir com o cronograma dos períodos definidos para Vigilância do Fogo.
- Certificar-se de que o executor compreende os riscos na área onde o trabalho está sendo realizado (caso contrário, ele deve informar a pessoa encarregada da área).
- Certificar-se de que o executor saiba como usar corretamente os meios de extinção de incêndios e os alarmes existentes na área.

4.3 ATIVIDADES ANTES DE REALIZAR O TRABALHO A QUENTE

Pontos importantes que devem ser seguidos antes do início do trabalho:
- Todo o trabalho a quente deve ter sua respectiva Permissão de Trabalho e Análise de Risco da Tarefa, e deve ser assegurado que as medidas de controle sejam implementadas.
- Certificar que os dutos / tubulações foram bem limpos com água, dentro e fora. A ausência de gases ou vapores deve ser verificada com um detector de gás.
- Assegurar que os sistemas de transporte mecânico adjacentes ao trabalho a quente foram bem limpos com água, dentro e fora. Eles também devem ser cobertos com lonas à prova de fogo.
- Certificar que todos os sistemas de extração adjacentes ao trabalho a quente estejam desativados ou protegidos.
- Assegurar que em equipamentos fechados (dutos, silos, recipientes etc.) foi realizada a verificação após a limpeza da presença de gases ou vapores com detector de gás. Isso também complementa o procedimento de Espaços Confinados. Deve-se despressurizar e ventilar os tanques e dutos.
- Certificar que não existe no raio de trabalho de 11 m situações que possam gerar vapores inflamáveis ou uma nuvem de poeira no ar (por exemplo, purga atmosférica de um tanque de combustível ou injetores de ar comprimido automáticos, emissão fugitiva do processo ou bunker de descarga de fibra).
- Realizar a limpeza e remoção de materiais combustíveis da área de trabalho (vertical e horizontal) dentro de um raio de 11 m e quando for necessário no outro lado das paredes, superfícies e coberturas.

- Área de trabalho molhada (vertical e horizontal) quando há vegetação, finos/fibra/aparas de madeira e poeira inflamável em um raio de 11 m.
- Diante de dúvidas técnicas dos equipamentos, de sistemas ou equipamentos em movimento, dos quais não há antecedentes de estados e propriedades dos elementos constituintes destes, os riscos devem ser avaliados em primeiro lugar antes de realizar o trabalho a quente.
- Certificar e garantir que nenhum trabalho a quente pode ocorrer em plano horizontal inferior a 25 metros sem a proteção contra projeção de centelhas em local com tanque de combustível inflamável (ex: central de GLP, central de DIESEL, tranque de ETANOL, entre outros).

4.4 CONSIDERAÇÕES DURANTE A EXECUÇÃO DO TRABALHO A QUENTE

A pessoa responsável pela tarefa deve ter em mente as seguintes considerações durante o desenvolvimento do trabalho:
- Garantir a conformidade com os controles estabelecidos na Permissão de Trabalho a quente, sem poder modificar as condições iniciais da autorização, pois isso será entendido como um novo trabalho, sem autorização.
- Controlar permanentemente os métodos de proteção implementados.
- Durante os períodos de interrupção temporária do trabalho a quente (pausa para refeição, palestras, reuniões, etc.), deve manter vigilância permanente da área, até que o trabalho seja retomado.
- Frente a um princípio de incêndio (amago), deverá ser utilizado extintor de incêndio ou rede de incêndio disponível para apagar o princípio de incêndio de acordo com sua classe e relatará o que aconteceu imediatamente à pessoa responsável pela área.

A pessoa responsável pela área deve coordenar que a área de trabalho seja molhada periodicamente quando houver vegetações, aparas de madeira e pó de madeira dentro de um raio de 11 metros.
O vigia de incêndio deve verificar periodicamente em campo se existem desvios deste procedimento e controles estabelecidos na Permissão de Trabalho a quente, paralisando o trabalho se necessário e relatar os problemas detectados às áreas envolvidas. Pode ser necessário mais de um Vigilante de Fogo, para o qual aqueles que são designados nesta função devem assinar em "Vigilante" na permissão de trabalho quente. Se o Vigilante sair do local de trabalho, ele deve parar imediatamente o trabalho. Se o trabalho a quente for estendido por mais de um turno, alterando o responsável e executante do trabalho, uma nova Permissão de Trabalho a quente deve ser emitida.

4.5 CONSIDERAÇÕES AO FINAL DA EXECUÇÃO DO TRABALHO A QUENTE

O executante do trabalho, uma vez terminado o trabalho, deve preencher o horário em que o trabalho foi concluído e deixar a permissão em local seguro para que sejam realizados os registros dos controles finais.
A pessoa responsável pela tarefa deve ter em mente as seguintes considerações, uma vez que esta tenha sido concluída:

- Reportar o final do trabalho para o responsável de área.
- Verificar se na área de trabalho não há restos de materiais incandescentes, pelo menos, durante os próximos 30 minutos, após o término do trabalho.

A pessoa encarregada da área deve coordenar que a área de trabalho seja molhada quando houver vegetações, aparas/finos/fibra de madeira e poeira (combustível) dentro de um raio de 11 metros.

Após o término do trabalho, o vigilante do fogo deve realizar inspeções onde foi realizado o trabalho a quente, com câmera termográfica e a cada 30 minutos até fechar 2 horas, verificando a ausência de

pontos quentes e registrando as quatro inspeções na PT. Após as 2 horas, inspecionar com câmera termográfica de hora em hora até fechar 8 horas e finalizar a permissão apenas após realizar todas as inspeções (4 inspeções nas primeiras 2 horas + 6 inspeções nas próximas 6 horas).
Então, o Vigilante do Fogo remove a permissão de trabalho a quente do local e a entrega ao Responsável da Área para recepção final.

4.6 TREINAMENTO PARA TRABALHO A QUENTE

Um aspecto muito importante deste procedimento é garantir que as pessoas envolvidas em um trabalho a quente tenham treinamento e competência adequados (Mapa de Perigos de Incêndio e Explosão da Planta, Zonas de Circulação Segura da Planta, Principais Perigos da Planta, Procedimentos de Trabalho Seguro e Análise de Risco da atividade). É importante considerar os seguintes itens antes do início de qualquer trabalho a quente:
- A evidência de treinamento para o Trabalho a Quente de todos os trabalhadores deve estar sempre disponível.
- Esta formação deve ser coordenada pela área de Gestão de Pessoas e coordenada com a área MASSO.
- Todos os trabalhadores responsáveis por autorizar, supervisionar ou executar atividades de trabalho a quente devem ter treinamento anual e / ou reciclagem nos riscos de incêndio e explosão na fábrica.
- A área de Contratos deve garantir que trabalhadores externos ou temporários possuam treinamento adequado para executar o trabalho a quente.
- Nas zonas de risco de incêndio e explosão na fábrica, tais como filtros manga, silos de pó, formador, peneira allgaiers, tanques de combustível, correias transportadoras mecânicas de material, sistemas de transporte de material pneumático, salas de bomba de combustível, salas de bombas de óleo térmico, prensas contínuas, tela transportadora, secadores de MDP/MDF/AGL, lixadeira, equipamentos com projeção de serragem, deve-se garantir que os processos sejam interrompidos em caso de risco de explosão ou as obras estejam completamente CONFINADAS ao risco de incêndio. Da mesma forma, os trabalhadores responsáveis pela execução da atividade devem conhecer os riscos associados ao seu local de trabalho.
- Áreas conhecidas de alto risco de incêndio e/ou explosão devem também assegurar que os trabalhadores conheçam as recomendações dos fabricantes do equipamento para uma intervenção segura.

4.7 PROCESSO DE AUDITORIA EM TRABALHOS A QUENTE

Um processo de auditoria interna formal deve ser criado para garantir a adesão ao procedimento de trabalho a quente. Essa verificação deve ser conduzida pela pessoa responsável MASSO da planta. Cabe a este departamento definir o período de armazenamento dos registros associados ao trabalho a quente, mas esse período não deve ser inferior a 3 meses.
Com relação ao controle dos registros, o Responsável de Área deve garantir o armazenamento dos registros, pelo menos por 3 meses, podendo digitalizar e armazenar indefinidamente o registro.

5. REFERÊNCIAS

- NFPA 51B, Padrão para Prevenção contra Incêndios durante Soldagem, Corte e Outros Trabalho a Quente.
  NFPA 10, padrão para extintores de incêndio portáteis.

arauco

TRABALHO A QUENTE
MTC.BR.27

arauco

6. ANEXOS

ANEXO 1

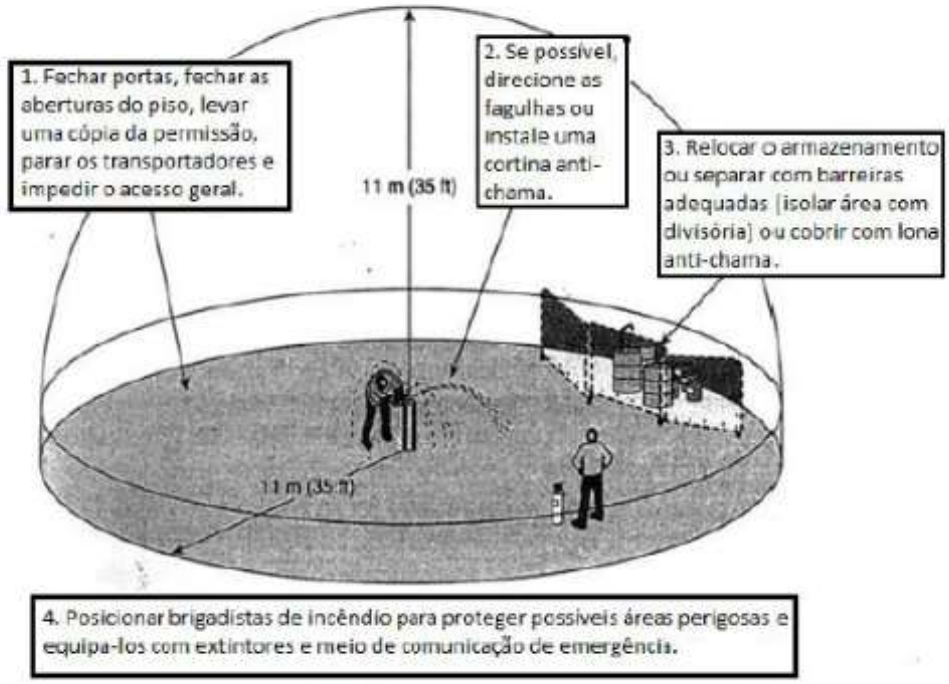
Serviço a quente - Caso NÃO marque com um X	Sim	Não	Serviço a quente - Caso NÃO marque com um X	Sim	Não
Abertura da linha contendo materiais inflamáveis, foram removidos a uma distância de 35 metros do local. Na impossibilidade de serem removidos, foram protegidos por cortinas ou mantas à prova de fogo?			O sistema de combate de incêndio (extintor, sprinkler, grecos, hidrante) está operante?		
			Foi completamente drenado, purgado e limpo o sistema?		
Foram removidos os materiais combustíveis a uma distância mínima de 11 metros do local onde está sendo realizado o serviço a quente. Na impossibilidade de serem removidos foram protegidos por cortinas ou mantas a prova de fogo ou no caso de janelas de madeira, espelho, filme de fibra de vidro e lençóis ou local isolado?			Em caso de solda com argônio em ambiente fechado foi garantida a ventilação contínua do ambiente. (Natural ou Artificial) Foram verificadas no conjunto oxiacetilênico as condições dos manômetros, válvulas unidirecionais, dispositivo contra retrocesso de chama (acetileno), ajuste das abraçadeiras das mangueiras, mangueiras sem emendas e acendedor de fricção?		
Bandejas de cabos elétricos, tubulações de fibra de vidro e painéis estão protegidos?			Foram verificadas na maquina de solda as condições do cabo de alimentação, cabo de solda e terra, alicates de solda e terra?		
As aberturas em pisos, paredes, portas e drenos foram fechadas, cobertas ou protegidas?			O local do trabalho a quente está protegido de forma que entre quadros de emendas nível inferior ou foi montado um vigia de fogo em cada nível com equipamento de combate a princípio de incêndio?		
Há necessidade da presença de um brigadista de incêndio?					
A carboação, tanque de óleo ou líquido inflamável foi drenado e inertizado?			O local está mostrado livre de incêndio?		
O local está protegido com lona à prova de fogo a fim de evitar que centelhas sejam projetadas em áreas adjacentes?			O responsável de área realizou a inspeção após o término do trabalho a quente?		
Estão disponíveis extintores e mangueiras de hidrante ananada para combater o princípio de incêndio?			Vigilante do Fogo: _____ / _____		
Encerramento do trabalho a quente: Data: ____/____/____ Horário: _____ hrs. 1º Insp: _____/_____ hrs. 2º Insp: _____/_____ hrs. 3º Insp: _____/_____ hrs. 4º Insp: _____/_____ hrs. Res. Inspeção: _____ Com câmera termográfica					

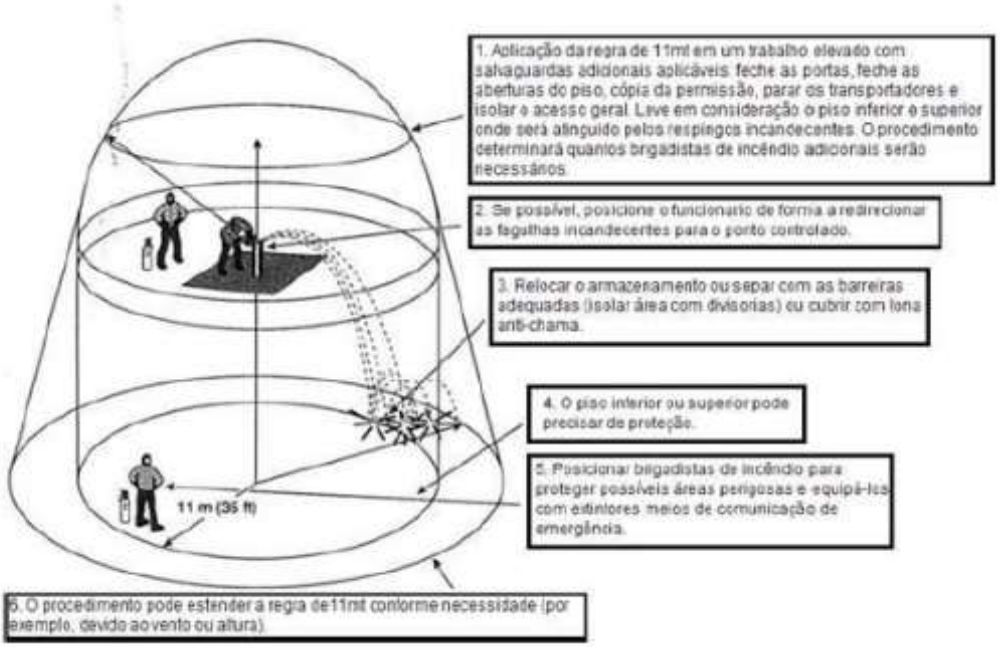
PT Cód. 837952 – Trabalho de alto risco – Serviço a quente

DOCUMENTO DO SGI

arauco

ANEXO 2





Ref. NFPA 51B (Padrão para Prevenção contra Incêndios durante Soldagem, Corte e Outras Operações de Trabalho a Quente, Edição de 2009).

ANEXO 4 – GESTÃO DE EMERGÊNCIA DO PROJETO SUCURIÚ;

OBJETIVO

DEFINIÇÕES BÁSICAS

Emergência: evento não desejado que, potencialmente, pode gerar danos à segurança e saúde das pessoas, ao meio ambiente, às comunidades vizinhas, à imagem da companhia ou à continuidade das nossas operações.

Crise: emergência em andamento e que ameaça a segurança e saúde das pessoas, o meio ambiente, as comunidades vizinhas, a imagem da companhia ou a continuidade das nossas operações

Emergência Nível 1: evento cujo controle requer unicamente a ação imediata da própria área ou de um brigadista do setor, não requerendo o apoio da Brigada de Resposta a Emergências – BRE interna.

Emergência Nível 2: evento cujo controle requer a ação da BRE. Os recursos disponíveis na Unidade e de uso da BRE são suficientes para controlar a situação de emergência, não necessitando de apoio externo de qualquer natureza.

Emergência Nível 3: evento cujo controle requer, além da ação da BRE, o apoio externo de Bombeiros, Hospitais, Defesa Civil ou outros equivalentes. Acidentes graves, eventos ambientais com impacto à comunidade situações que impliquem em interrupção das operações de uma Unidade são, por natureza, situações de emergência nível 3.

Comitê de Gestão de Crises: grupo de executivos e especialistas responsáveis pelo desenvolvimento e implementação de um plano estruturado de resposta a situações de emergências.

1- OBJETIVOS PGPREC BRASIL

O Plano Geral de Preparação e Resposta e Emergências e Crises (PGPREC) é um dos desdobramentos operacionais do nosso Sistema de Gestão de Continuidade de Negócios (BCM – *Business Continuity Management*) e está assim estruturado:



Os elementos que compõem o PGPREC sistematizam os aspectos de predição de eventos de significativo impacto à continuidade dos negócios e estruturam um conjunto eficiente de mecanismos de resposta a potenciais ocorrências, salvaguardando nossas pessoas, o meio ambiente, as comunidades vizinhas, a imagem da companhia e as nossas operações. Este procedimento detalha o funcionamento de cada um dos elementos do PGPREC Brasil, assim como as responsabilidades designadas ao time corporativo da Arauco do Brasil e às Unidades Industriais, Florestais e outras filiais.

2. ELEMENTOS DO PGPREC BRASIL

2.1 - DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS PRIORITÁRIOS DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS

Todos os anos, MASSO Corporativo coordena em parceria com as Unidades Industriais e Florestais uma atualização dos cenários de emergências consideradas críticas e que, para as quais, um plano estruturado de gestão deve ser definido visando assegurar a execução das ações requeridas para sua prevenção e a preparação de resposta para casos reais. Este exercício deve até o 3º trimestre de cada ano, aproveitando o processo de previsão orçamentária. As ações previstas para mitigação de riscos devem ser planejadas para execução durante o ano calendário seguinte. O documento oficial "AdB Brasil: Cenários Prioritários de Resposta a Emergências e Plano de Gestão" será emitido até 30 de outubro de cada ano.

2.2 – PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS

Para cada um dos cenários de emergências consideradas críticas será necessário desenvolver e manter atualizado um conjunto de informações mínimas requeridas para a operacionalização consistente das ações de resposta a eventos reais. Para isso, sete elementos fundamentais são definidos:

- BRE – Brigada de Resposta a Emergências
- Preparação a potenciais situações de emergências
- Comunicações
- Organização e funções para resposta a emergências
- Resposta a uma situação de emergência real
- Retomada das operações após situação real de emergência
- Lições aprendidas e revisão do PGPREC

Cada um desses elementos é detalhado a seguir.

2,2 A – BRE: Brigada de Resposta a Emergências

As operações Industriais e Florestais da Arauco do Brasil demandam a implantação e sustentação de brigadas internas treinadas para enfrentar

situações de emergências e este propósito é parte intrínseca do nosso Sistema de Gestão de Continuidade de Negócios. As BREs são locais e formadas por funcionários Arauco efetivos das Unidades. Os aspectos técnicos de ação da BRE são definidos e controlados pela área MASSO Corporativa através das áreas MASSO das Unidades.

Todos os anos, até 30 de outubro, a Diretoria de Pessoas prepara, aprova e emite o documento "BRE – Brigada de Resposta a Emergências – Premissas Gerais" que estabelece e confirma todos os aspectos de gestão relacionados as nossas brigadas internas e o planejamento das ações definidas para o ano subsequente, incluindo capacitações, simulados e outras iniciativas de desenvolvimento requeridas para responder eficientemente a cada um dos cenários prioritários de resposta a emergências.

2.2. B – Preparação a Potenciais Situações de Emergências

Cada Unidade deverá preparar e manter atualizados os planos específicos de preparação para situações potenciais de emergências. Estes planos devem minimamente incluir:

- Plano Geral de Resposta a Emergências - Unidade: fluxo simples e objetivo das ações aplicáveis a todos os funcionários e terceiros, contemplando (i) reconhecimento e sinalização da emergência, (ii) estado de alerta, (iii) regras para evacuação parcial, (iv) regras para evacuação total e (V) ações para normalização das operações.

- Recursos mínimos para resposta a emergências: a área MASSO de cada Unidade, em conjunto com o Gerente da Unidade e MASSO Corporativo, definem e aprovam anualmente os equipamentos e estrutura mínima necessários à condução do plano de resposta a emergências da Unidade.

- Plano de manutenção e calibração de equipamentos de resposta a emergências: a área MASSO de cada Unidade é responsável pela disponibilidade, manutenção e calibração de todos os equipamentos

necessários ao controle de situações de emergências, reportando ao Gerente da Unidade e a área MASSO Corporativo qualquer desvio relacionado.

- Plano anual de capacitação para resposta a emergências: a área MASSO de cada Unidade e MASSO Corporativo são responsáveis pela definição, condução e controle dos programas mínimos de capacitação para resposta a situações de emergências definidos no documento anual "BRE – Brigada de Resposta a Emergências – Premissas Gerais", reportando aos Gerentes das Unidades e Brasil K1 qualquer desvio relacionado.

- Plano anual de simulados de emergências: a área MASSO de cada Unidade é responsável por conduzir, em conjunto com o Gerente da Unidade, os simulados de emergências definidos no documento anual "BRE – Brigada de Resposta a Emergências – Premissas Gerais".

- Cronograma geral de ações – PGPREC Unidades: todas as ações definidas e requeridas para o adequado cumprimento do elemento de preparação a potenciais situações de emergências deverão fazer parte de um cronograma geral de ações planejadas para o ano calendário, o que inclui todos os controles de comunicações. O cumprimento destas ações é de responsabilidade direta de cada Gerente de Unidade e será monitorado mensalmente pela área MASSO Corporativa.

2.2.C – Controle de Comunicações

Para que um Plano de Resposta a Emergências funcione bem, há uma variável que precisa funcionar de forma impecável: comunicação. Para isso, serão definidos canais diretos e alternativos entre as principais funções do PGPREC Brasil e uma rotina de checagens necessárias a validar a robustez dos sistemas de comunicação.

2.2.D – Organização e funções para resposta a emergências

A única forma eficiente de responder a situações de emergências é através de uma adequada organização com funções e papeis claros, previamente definidos e treinados para uma ação consistente. Esta organização precisa incluir as funções de resposta imediata, as funções de apoio corporativo e aquelas relacionadas aos aspectos extrínsecos à Unidade e de ordem estratégica. Desta forma, a seguinte organização de resposta a emergências e gestão de crises está estabelecida:

Arauco K1 – Comitê de Crises Corporativo Arauco Chile

Este comité é composto pelas seguintes posições corporativas na Arauco Chile:

- Vice-Presidente Executivo
- Gerente Geral (CEO)
- Conselheiros da Companhia
- Gerente Comercial e Assuntos Corporativos
- Gerente da área de negócio afetada pela situação de emergência

Outras pessoas poderão ser integradas a este comitê a medida da necessidade e aplicabilidade.

As principais funções deste comitê são:

- Apoiar o Brasil K1 em situações reais de gestão de crises;
- Dirigir a situação de crise na esfera corporativa;
- Velar pelo cumprimento das normas legais e dos valores e compromissos da companhia;
- Avaliar de forma habitual o nível de preparação a situações potenciais de crises em toda a companhia;
- Responder a situações não previstas através do estabelecimento do comitê de gestão de crises;
- Definir linhas gerais e prioridades de ações frente a situações de crises e adotar decisões estratégicas;
- Manter relações com autoridades em esfera nacional e internacional;

- Manter informados os acionistas da companhia;
- Adotar medidas para restabelecer o funcionamento normal da companhia;
- Extrair lições aprendidas e incorporá-las à gestão da companhia

BRASIL K1 Comitê de Crises Corporativo - Curitiba

O objetivo primordial do Brasil K1 é definir e sustentar uma adequada organização de suporte para resposta a emergências ou situações de crise que possam afetar nossas Unidades.

Este comitê, que se reúne minimamente a cada dois meses e pode ser convocado a qualquer momento em caso de situação de crise, é composto pelas seguintes posições corporativas na Arauco Brasil:

- Diretor Presidente
- Diretor Jurídico
- Diretor de Pessoas
- Diretor da Área de Negócio afetada pela situação de emergência*

Outras pessoas poderão ser integradas a este comitê a medida da necessidade e aplicabilidade.

As principais funções deste comitê são:

- Dirigir as situações de crises no Brasil;
- Velar pelo cumprimento das normas legais e dos valores e compromissos da companhia;
- Avaliar bimestralmente o nível de preparação a situações potenciais de crises em todas as Unidades Industriais e Florestais da Arauco no Brasil, assim como a realização das atividades programadas para os K2 Unidades;
- Responder a situações não previstas através do estabelecimento do comitê de gestão de crises para apoio aos K2 Unidades;
- Definir linhas gerais e prioridades de ações frente a situações de crises que extrapolem os planos de resposta a emergências das Unidades;
- Manter relações com autoridades em esfera local, estadual e nacional;
- Manter informado o Arauco K1 Chile;
- Avaliar e aprovar medidas para restabelecer o funcionamento normal da companhia;

- Extrair lições aprendidas e incorporá-las à gestão do PGPREC Brasil;
- Participação periódica em reuniões dos K2 Unidades, conforme plano anual.

K2 UNIDADES:

As principais funções deste comitê são:

- Assegurar o cumprimento de todos os elementos do PGPREC aplicáveis a sua Unidade;
- Assegurar o cumprimento efetivo de todas as ações definidas e planejadas no "Cronograma Geral de Ações – PGPREC Unidade";
- Informar o Brasil K1 sobre potenciais situações de emergências não previstas inicialmente no PGPREC;
- Coordenar com a Brigada de Resposta a Emergências (BRE) as ações imediatas de resposta a emergências em linha com os procedimentos aprovados;
- Manter informado o Brasil K1 em situações de emergências, requerendo apoio e recursos em linha com as necessidades que se apresentem;
- Manter relações com autoridades através da área de Assuntos Corporativos;
- Adotar medidas para restabelecer o funcionamento normal da Unidade após conclusão das ações de resposta a emergências;
- Identificar e reportar lições aprendidas em cada evento de resposta a emergência.

Este comité está integrado pelas seguintes posições:

- Gerente da Unidade
- Gerentes de Áreas
- Coordenador de Turno
- Coordenador de Pessoas
- Coordenador/Supervisor MASSO
- Representante MASSO Corporativo
- Representante de Assuntos Corporativos
- Representante Jurídico

Outras pessoas poderão ser integradas a este comitê a medida da necessidade e aplicabilidade. Cada um dos ocupantes das posições acima identificará e capacitará minimamente um *back up* direto, o qual será identificado na estrutura do Comitê K2 da Unidade. Os Comitês K2 Unidades se reúnem sistematicamente uma vez ao mês e podem ser convocados a qualquer momento em situações de emergências. Cada Unidade deverá designar uma sala K2 e manter um kit de informações mínimas para um K2 móvel, em caso de necessidade.

K2 UNIDADES: FUNÇÕES:

Gerente da Unidade:

- Assume o comando do K2 em todas as etapas de preparação e reposta a situações de emergências;
- Avalia a situação, decide pela comunicação ao Brasil K1 e se responsabiliza por manter esta comunicação até a normalização da situação;
- Adota, em direto alinhamento com o Brasil K1, as decisões que extrapolam o plano aprovado para resposta à emergência em curso;
- Registra todas as ações e decisões tomadas no transcorrer do processo de resposta à emergência em curso;
- Assegura a comunicação mínima adequada aos funcionários da Unidade durante situações de resposta a emergências;
- Responsável por assegurar que todos os componentes do K2 Unidades sejam proficientes em suas respectivas funções para operacionalização do PGPREC;
- Assegura que tanto os brigadistas quanto os recursos da BRE sejam utilizados unicamente nas atividades relacionadas às operações da Arauco. Qualquer solicitação externa deverá ser encaminhada à Diretoria MASSO para aprovação junto ao Brasil K1;
- Conduz mensalmente reuniões do K2 para monitoramento e acompanhamento de todo o PGPREC, sendo responsável direto pelo cumprimento do "Cronograma Geral de Ações – PGPREC Unidade".

Gerentes de Áreas:

- Fornecem informações oportunas ao Gerente da Unidade sobre situações potenciais de emergências;
- Asseguram o cumprimento permanente dos procedimentos MASSO em suas áreas de responsabilidade;
- Asseguram a adequação dos equipamentos de resposta a emergências em suas áreas de responsabilidade;
- Garantem consistência de operação entre os distintos turnos de suas áreas de responsabilidade.

Supervisor/Líder de Turno:

- Realiza a primeira avaliação da emergência e estabelece a comunicação inicial com o K2 Unidade;
- Ocupa a posição de Líder K2 nos horários não administrativos até a formação do K2 Unidade.

Representante MASSO Corporativo:

- Apoia diretamente o Líder MASSO e o Gerente da Unidade na execução do plano de resposta a emergências.

Líder de Pessoas:

- Mantém atualizado um registro completo de todos os funcionários dos turnos, incluindo endereços pessoais, telefones e contatos familiares;
- Assegura conexão com a área de Contratos para acesso imediato aos registros de todos os terceiros ativos na Unidade.

Líder MASSO Unidade:

- Verifica permanentemente o cumprimento dos procedimentos MASSO;
- Atua como facilitador nas reuniões mensais do K2 Unidade;
- Coordena a execução dos procedimentos de resposta a emergências pela Brigada de Resposta a Emergências (BRE), mantendo o Gerente da Unidade (Líder K2) constantemente informado;

- Em caso de necessidade, estabelece a conexão com o Corpo de Bombeiros e outras instituições externas envolvidas diretamente no processo de resposta a emergências.

Representante de Assuntos Corporativos:

- Assessora permanentemente o K2;
- Acompanha a rotina no entorno da Unidade buscando identificar potenciais situações desencadeadoras de crises;
- Mantém contato com autoridades, atores sociais e meios de comunicação locais;
- Alinha com a Diretoria de Assuntos Corporativos (K1) as ações específicas relacionadas a autoridades e meios de comunicação durante a execução do plano de resposta a emergências.

Representante Jurídico:

- Atua como representante da Diretoria Jurídica (K1) com quem previamente tem alinhado todos os protocolos de ações relacionados às situações de emergências;
- Mantém contato direto com a Diretoria Jurídica (K1) para as ações específicas requeridas durante a execução do plano de resposta a emergências.

2.2.E – Resposta a uma situação de emergência real

Uma vez detectada uma situação de emergência real, a primeira medida é deflagrar o Plano Geral de Resposta a Emergências da Unidade. A partir disto, o Supervisor/Líder de Turno fará uma rápida avaliação da situação e comunicará o Gerente da Unidade para que os comitês K2 e K1 sejam acionados conforme aplicabilidade:

2.2.F – Retomada das operações após situação real de emergência

Uma vez concluídas todas as etapas do Plano de Resposta a Emergências que culminaram com o controle da situação, a BRE e a área MASSO inspecionarão as áreas afetadas para assegurar condições minimamente seguras para a permanência de pessoas para condução das atividades iniciais de avaliação de

extensão de danos. A avaliação de extensão de danos busca identificar as ações necessárias à retomada segura das operações na área afetada e deve ser integralmente acompanhada pelo time MASSO da Unidade e pela BRE. As aprovações requeridas para a execução das ações e para a retomada das operações dependerá do nível da emergência controlada:

- Emergência Nível 1: Líder MASSO Unidade e Gerente da Unidade
- Emergência Nível 2: Gerente da Unidade, Representante MASSO Corporativo e Diretor do Negócio
- Emergência Nível 3: Brasil K1

2.2.G – Lições aprendidas e revisão do PGPREC

Em todos os níveis de emergências (1, 2 ou 3), um documento de análise crítica deverá ser preparado em até 7 dias da ocorrência pelo Gerente da Unidade, MASSO Unidade e MASSO Corporativo com todos os pontos positivos e oportunidades de melhorias identificados durante a execução do plano de resposta a emergências. Nos casos de emergências níveis 1 e 2, este documento deverá ser analisado no K2 da respectiva Unidade e todas as ações de melhoria deverão ser formalizadas e planejadas para realização, a qual será posteriormente monitorada pelo Brasil K1. No caso de emergências nível 3, o líder do K2 deverá apresentar as conclusões ao Brasil K1, assim como o planejamento para implantação das respectivas ações de melhoria. O Brasil K1 avaliará a necessidade de revisar o PGPREC Brasil após cada ocorrência de emergência nível 3 ou através das contribuições, a qualquer momento, dos K2 Unidades, da área MASSO Corporativa e do próprio Brasil K1.

2.3 – CONTROLE DE GESTÃO

Não basta lançar o PGPREC. Temos de sustentá-lo no tempo e melhorá-lo continuamente. Cada um dos elementos e subelementos apresentados neste procedimento contará, a partir de sua publicação, com processos de verificação de conformidade que deverão ser conduzidos em periodicidade definida e formalizados em um cronograma anual de realização do PGPREC. Cada K2 reportará mensalmente o *status* geral das ações definidas para sua respectiva

Unidade à área MASSO Corporativa que consolidará reportes de avanço bimestral para apresentação ao Brasil K1.

Duas vezes ao ano, o Brasil K1 realizará uma avaliação crítica de toda a gestão do PGPREC Brasil, considerando sua evolução em relação ao cronograma anual e realizando os ajustes que se mostrem necessários.

ANEXO 5 – MTC.BR.040 – ATIVIDADES DE HIDROJATEAMENTO;

1. OBJETIVO

Este procedimento tem por objetivo estabelecer as diretrizes mínimas de segurança para realização de atividades de tratamento/limpeza de superfície através de hidrojateamento à super alta pressão e ultra alta pressão.

2. DEFINIÇÕES

Para melhor entendimento deste padrão, são adotadas as definições de 2.1 a 2.12.

2.1 CAIXA DE JUNÇÃO OU "POWER BOX"

Componente do sistema de hidrojateamento, onde se localiza uma válvula tipo "by-pass" responsável pelo controle seguro de liberação da água pressurizada e do ar comprimido.



1bar = 0.9869 atm (atmosfera)

1bar = 14,51 psi (pounds per square inch - libra-força por polegada quadrada)

2.2 DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

Acessório utilizado na retenção de mangueiras e destinado a evitar acidentes ao pessoal envolvido na operação, nos casos de ruptura da união das conexões ou mesmo desconexão involuntária.



2.3 DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

Fixação da mangueira à união.

2.4 ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO TREINAMENTO

Engenheiro Mecânico legalmente habilitado, qualificado e certificado pelo fabricante do equipamento de hidrojato para ministrar treinamento aos integrantes da equipe de hidrojateamento.

2.5 HIDROJATEAMENTO

Técnica para remoção de tinta ou limpeza de superfície que emprega a energia de jato d'água sob pressão. Este processo não produz faísca, sendo desta forma viável à aplicação em áreas de riscos. Não desgasta a superfície jateada, retirando apenas a tinta, borracha, plástico, ferrugem ou outro material que não faça parte da estrutura da superfície metálica ou de alvenaria.

2.6 HIDROJATEAMENTO A SUPER ALTA PRESSÃO – SAP (HYDROBLASTING)

Limpeza com água utilizando pressões de operação de 10.000psi até 30.000psi (2.067bar).

2.7 HIDROJATEAMENTO A ULTRA ALTA PRESSÃO – SAP (ULTRA HIGH PRESSURE)

Limpeza com água utilizando pressões de operação acima de 30.000psi (2.067bar).

2.8 HIDROJATISTA

Profissional habilitado (qualificado e certificado pelo fabricante do equipamento a ser utilizado ou por Engenheiro responsável pelo treinamento) para executar serviços de hidrojateamento.

2.9 MANUTENÇÃO DE ROTINA

Intervenções de baixa complexidade, como por exemplo: limpar carcaça de equipamento, completar nível de óleo, trocar filtros de óleo lubrificante, lubrificar haste de válvula e atividades de manutenção autorizadas pelo fabricante do equipamento de hidrojato.

2.10 MECÂNICO DE HIDROJATO

Profissional habilitado (qualificado e certificado pelo fabricante do equipamento a ser utilizado ou por Engenheiro responsável pelo treinamento) para efetuar manutenção.

2.11 OPERADOR DE HIDROJATO

Profissional habilitado (qualificado e certificado pelo fabricante do equipamento a ser utilizado ou por Engenheiro Mecânico responsável pelo treinamento) para operar a bomba de hidrojato e efetuar somente a manutenção definida no item 2.10.

2.12 SUPERVISOR DE EQUIPE DO HIDROJATO

Profissional habilitado (qualificado e certificado pelo fabricante do equipamento a ser utilizado ou por Engenheiro responsável pelo treinamento) e formalmente designado como responsável pelo cumprimento das normas, padrões e procedimentos a serem obedecidos nos trabalhos envolvendo tratamento de superfície e pintura.

DOCUMENTO DO SGI

3. DIRETRIZES GERAIS

3.1 EPI – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Para a realização dos trabalhos de hidrojateamento devem ser utilizados os seguintes equipamentos de proteção individual.

a) Vestimentas de Segurança em Aramida:

- **Jaqueta:** oferece proteção frontal e lateral do abdômen e, proteção do braço;
- **Calça:** oferece proteção frontal e lateral das pernas;
- **Capuz:** oferece proteção da cabeça, face, peito e pescoço;
- **Protetor de Antebraço:** oferece proteção ao antebraço e dorso da mão;
- **Protetor de Botas:** oferece proteção na parte superior do pé, tornozelo e canela (com camada para proteção dos pés;



b) Luva de segurança impermeável de Neoprene;



DOCUMENTO DIGITAL

c) Bota de PVC cano longo com biqueira;



d) Proteção respiratória semi-facial ou facial inteira com filtro combinado;



e) Sistema de ar mandado (tipo arcofil) para ambientes confinados;



f) Capacete de segurança com jugular;



DOCUMENTO

g) Óculos de proteção (modelo ampla visão);



h) Dupla proteção auditiva (protetor concha acoplado ao capacete e plug de inserção).



Nota 1: Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC definidos neste procedimento são para a condição de trabalho do hidrojatista na posição em pé sobre piso firme horizontal. Nas situações de trabalho que exijam outras posições (ex. sentado, deitado, alpinismo industrial ou escaladores) deverão ser analisados previamente os riscos adicionais envolvidos e descritos na Análise de Risco da Tarefa (ART) para análise da necessidade do uso de outros acessórios, EPC e EPI extras não contemplados neste padrão. Para informações complementares, consultar a área MASSO da Unidade.

3.2 PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS E MONTAGEM DO EQUIPAMENTO

Antes da realização de qualquer trabalho, os equipamentos, ferramentas e acessórios a serem utilizados devem ser inspecionados de modo que estejam em perfeitas condições de uso.

Todo o equipamento deve ser montado conforme as especificações e antes do início dos trabalhos devem ser testados.

O sistema de hidrojateamento deverá possuir prontuário próprio onde estarão anexados os certificados dos equipamentos e seus acessórios (conjunto moto-bomba, mangueiras, pistolas e caixa de junção), bem como o seu plano de manutenção. Deverão ser anexados somente documentos

atualizados e dentro da validade **(ANUAL)**, assinados por um profissional com registro no CREA (Engenheiro Mecânico) e com recolhimento de ART.

Sempre que possível, deve-se priorizar o uso de ferramentas que ofereçam maior grau de proteção e conforto ao hidrojatista, a exemplo dos sistemas automatizados ou robotizados com acionamento a distância e ferramentas tipo enceradeiras (chuveiros rotativos) em superfícies horizontais;

As ferramentas "tipo pistola" devem possuir sistema de liberação de pressão de duplo acionamento simultâneo, comandado pelo hidrojatista, com o objetivo de possuir controle do jato de água durante a operação.

O sistema de hidrojateamento deverá possuir uma pedaleira de segurança para controlar o fluxo de água da pistola, que deverá ser acionada e comandada pelo operador de hidrojato com o pé pressionado sobre o pedal. No caso de qualquer situação de risco identificado, o operador de hidrojato deverá retirar o pé do pedal, fazendo o desligamento imediato do fluxo de água da pistola, garantindo a segurança do hidrojatista e dos envolvidos na atividade.

Deverá ser feito o revezamento entre os operadores de hidrojato para uso da pistola e do pedal a cada 1 hora.

É expressamente proibido travar ou amarrar o gatilho da pistola e o pedal de controle de fluxo, ou dirigir o jato de água contra pessoas independente da distância.



As ferramentas "tipo pistola" que usam "Power Box" como dispositivo de segurança devem obedecer a recomendação do fabricante para o comprimento da linha de alimentação pneumática entre o sistema de liberação de pressão de duplo acionamento e a válvula "by-pass", por exemplo:

- FLOW comprimento máximo de 5m (cinco metros);
- LEMASA comprimento máximo de 7m (sete metros);
- WOMA não aplicável pois não utiliza "Power Box";

As ferramentas tipo pistola que usam dispositivo de segurança com acionamento eletrônico-pneumático devem possuir certificado de conformidade para uso em atmosferas potencialmente explosivas de acordo com o Regulamento de Avaliação da Conformidade de Equipamentos Elétricos

para Atmosferas Potencialmente Explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis, aprovado pela Portaria 83 de 03 de abril de 2006 do INMETRO.

A pistola deverá possuir uma camisa de proteção metálica no ponto de conexão da mangueira, de modo que o ponto de conexão com a mangueira fique protegido.

Sempre utilizar o comprimento de lança o mais longo possível.

O motor deverá ser dotado de retentor de fagulhas na descarga e deverá haver um extensor/prolongador para quando for necessário o seu uso.

As mangueiras de hidrojato devem ser especificadas para suportar pressões de até 2 (duas) vezes a pressão de trabalho e deverão ser submetidas a um controle e rastreabilidade, contendo:

- Data de fabricação;
- Certificado de teste hidrostático contendo no mínimo os seguintes dados:
  - ✓ Número de controle do certificado de teste;
  - ✓ Nome da empresa responsável pelo teste;
  - ✓ Nome da empresa cliente (proprietária da mangueira em caso de recertificação);
  - ✓ Nome do responsável técnico pelo laudo de aprovação;
  - ✓ Data de realização;
  - ✓ Número de identificação da mangueira ou terminal;
  - ✓ Antigo número de identificação da mangueira ou terminal em caso de recertificação;
  - ✓ Comprimento da mangueira;
  - ✓ Pressão de ruptura da mangueira;
  - ✓ Pressão do teste hidrostático;
  - ✓ Pressão de trabalho;
  - ✓ Data de início de utilização;



DOCUMENTO DO SGI

Nota 2: O teste hidrostático realizado pelo fabricante é válido por 1 (um) ano, a contar da primeira data de utilização da mangueira.

Caso as mangueiras sejam revalidadas através de novo teste hidrostático, com a troca de terminal ou não, estas terão validade por mais 180 (cento e oitenta) dias, devendo ser também controladas e rastreadas.

As mangueiras deverão ser no mínimo de 4 tramas, e possuir camisa protetora de malha ou cabo de aço nas conexões da mangueira.



A pressurização das mangueiras no início das atividades deverá ser lenta, a fim de se verificar eventuais vazamentos nas mangueiras e conexões. A pressurização brusca poderá provocar o rompimento das mangueiras e conexões. Caso seja observado qualquer anormalidade com relação às condições das mangueiras, conexões, pedal corta-fluxo e pistola, os operadores de hidrojato deverão retirá-los e substituí-los.

É terminantemente proibido o uso de veda rosca (Teflon) nas conexões, qualquer tipo de reaperto em parafusos, porcas e sanar eventuais vazamentos com o sistema pressurizado.

Quando o trabalho for realizado em locais elevados e não haja estrutura para o posicionamento seguro dos operadores do equipamento, deve ser solicitada a montagem de andaime para a realização destes trabalhos de hidrojateamento.

Em nenhuma circunstância o equipamento deverá funcionar a seco ou com pouca água.

Todas as conexões de mangueira deverão possuir uma camisa de proteção metálica de forma a envolver os terminais da mangueira e seus conectores. Deverão ser utilizados dispositivos de segurança e retenção.



As mangueiras deverão possuir proteção mecânica flexível, não metálica de forma a evitar danos em sua capa durante o manuseio e as operações.



Na extremidade da mangueira, a partir da pistola, deverá haver uma camisa protetora confeccionada em aramida, com comprimento mínimo de 3 (três metros). Esta camisa deverá ser certificada pelo fabricante para resistir a uma pressão de trabalho de 40.000 psi (2.757 bar);



Nota 3: Caso os prestadores de serviço não utilizem a camisa protetora certificada para pressões até 40.000 psi (2.757 bar), somente poderão ser utilizadas mangueiras novas, e a sua validade será de 6 (seis) meses, a contar da data de realização do teste hidrostático efetuado pelo fabricante.

Só é permitida associação ou composição de equipamentos de fabricantes diferentes, tais como caixa de junção ("Power Box"), bomba e pistola se previamente autorizado por escrito pelos fabricantes.
É obrigatório o uso do acessório em material metálico, conhecido como "casco de tatu". O mesmo deverá ser utilizado sob a sobre-bota confeccionada em aramida.



Nota 4: Deverá ser utilizada a sobre-bota que ofereça nível de proteção compatível com a pressão utilizada no tratamento de superfície.

3.3 MÉTODOS

O setor responsável pela contratação deverá verificar a existência do prontuário e confrontar com os equipamentos, procedendo a uma inspeção visual quanto à integridade dos equipamentos, seus acessórios e certificados.
A Contratada deverá apresentar antes do início da operação, os procedimentos de segurança por escrito.
A Contratada só poderá iniciar os trabalhos de hidrojateamento na Unidade, após o Técnico de Segurança da Arauco proceder a liberação, conforme o **Anexo B – Check List Diário de Hidrojateamento.**
Os avisos de segurança e procedimentos existentes no equipamento devem estar em português.
O local escolhido para instalação do equipamento deve permitir espaço mínimo de 1 (um) metro ao redor de todos os lados para acesso de operação, serviço e área de estacionamento do equipamento não deve possuir desnível superior a 8° (oito graus) na horizontal, devendo ser dada atenção especial para a descarga tendo em vista a sua emanação de monóxido de carbono para área de trajeto de pessoas e pontos de sucção de ar da Unidade Industrial.

DOCUMENTO DO SGI

Deverá ser emitida uma PT (Permissão para Trabalho) e ART (Análise de Risco da Tarefa) específica para preparação, instalação dos equipamentos de hidrojato e realização da atividade de hidrojateamento, ou sempre que houver movimentação da bomba de hidrojato e instalação ou remanejamento das linhas de alimentação.

Caso o trabalho seja executado em ambiente confinado, devem ser associadas ações de prevenção complementares. Deverá ser emitida uma PET (Permissão para Entrada e Trabalho) que será avaliada e autorizada pelo Supervisor de Espaço Confinado e área MASSO.

Placas, peças ou equipamentos a serem hidrojateados devem estar firmemente fixados de modo a evitar que sejam empurrados ou deslocados pelo jato.

Em caso de alteração no trabalho, no ambiente, planejamento ou na abrangência do serviço, pare e solicite a emissão de uma nova Permissão de Trabalho.

O profissional de segurança deverá participar do processo de emissão da PT (Permissão de Trabalho) e ART (Análise de Risco da Tarefa) para a indicação de recomendações de segurança que sejam pertinentes ao trabalho a ser executado.

O Supervisor deverá executar diariamente a lista constante do Anexo A - Lista de Verificação, antes da emissão da PT (Permissão de Trabalho) para o serviço de hidrojateamento, devendo ser anexada a mesma.

Nota 5: O campo "Comentários" quando preenchido deverá ter o enfoque na segurança da operação.

Todos os trabalhadores envolvidos na operação de hidrojateamento devem ser instruídos a respeito dos riscos (aspectos e impactos) da sua atividade, bem como a respeito dos riscos adicionais presentes na área a ser tratada e os cuidados a serem observados.

Perigos e Riscos da atividade:

PERIGOS (Aspecto)	RISCOS (Impactos)
Rompimento de equipamento pressurizado	**Contusão/fratura/morte**
Jato de água de alta pressão	Lesão Ocular, amputação de membros. Lesão perfurante profunda/morte
Rompimento de mangueira pressurizada	Contusão/fratura/morte

Certificar-se das condições de risco do local, consultando Lista de Perigos e Riscos Ocupacionais afixados na área de instalação do equipamento e de execução da atividade.

Todos os equipamentos que não devem ter contato com água pressurizada devem ser protegidos por lonas e identificados através de placas.

Nota 6: Sinalização através de placa da série ATENÇÃO – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA com os seguintes dizeres:

"ESTE EQUIPAMENTO NÃO DEVERÁ TER CONTATO COM JATO DE ÁGUA".

O local onde se realiza o trabalho de tratamento de superfície por hidrojateamento deve ser sinalizado com placas de segurança, delimitado e isolado com cerquites, de modo a prover uma distância de segurança com o intuito de isolar e proibir trânsito de pessoas não envolvidas na atividade. A presença ou circulação de pessoas não envolvidas com o trabalho é expressamente proibida.

Nota 7: Sinalização através de placa da série PERIGO com os seguintes dizeres:

"ÁREA RESTRITA, NÃO ENTRE SEM AUTORIZAÇÃO
HIDROJATEAMENTO A ULTRA ALTA PRESSÃO".

Manter a área abrangida pelo equipamento limpa, com boa iluminação e sem agressões ao meio ambiente. As iluminações provisórias deverão ser do tipo blindadas e a prova d'água.

Periodicamente, recolha os detritos oriundos do processo, de modo a evitar que estes possam ser lançados ao serem atingidos pelo hidrojato.

Os resíduos sólidos devem ser contidos através de barreiras de segurança e a água deve ser destinada às canaletas.

Deverão ser usados preferencialmente tubos rígidos como linha de alimentação de água pressurizada, devendo ser afixada a cada 2 (dois) metros na estrutura fixa da planta.

É proibido usar mangueira com bolhas, vincos, trincados, cortes na capa ou com a malha de aço aparente e com prazo de validade vencido.

Não posicionar a mangueira em rota de passagem de pessoas e/ou fuga. Manter as vias de acesso ao equipamento em condições seguras e permanentemente desobstruídas.

Não torcer, marcar e/ou não exceder o raio mínimo de curvatura da mangueira, deve-se utilizar protetor contra dobras.

Não expor a mangueira a líquidos incompatíveis com os materiais utilizados, consultar a tabela de compatibilidade do fabricante.

É expressamente proibido fazer qualquer tipo de adaptação nas conexões das mangueiras. Não exercer torque em demasia na conexão para não danificar o terminal. Os lances de mangueiras quando conectadas devem possuir entre si dispositivos de segurança entre as conexões.

DOCUMENTO Digital

Não deixar que a mangueira suporte o seu próprio peso. Utilizar acessório tipo malha com alças para suporte. Não enrolar a mangueira em andaimes.

Não puxar ou levantar equipamentos pela mangueira. Não pisar ou colocar objetos e equipamentos sobre a mangueira.

A equipe deverá recapitular os procedimentos operacionais e de segurança definidos para os casos de emergência em seus DDS.

Deverá haver um meio de comunicação adequado entre o operador de hidrojato (operador da bomba) e o observador da operação de hidrojato, quando não houver possibilidade de visualização entre eles;

O operador de hidrojato e o observador (quando necessário), não poderão se ausentar de seus postos de trabalho com o equipamento em operação.

O hidrojatista deverá inspecionar a área de trabalho quanto a presença de obstáculos ou condições que possam prejudicar o seu equilíbrio, e não deve operar a pistola na permanência de condições que possam provocar seu desequilíbrio.

O sistema deverá ser ligado somente após todos os componentes da equipe estarem em seus postos de trabalho e com EPI e seus acessórios.

Ao iniciar a operação, deve ser efetuado um teste funcional do sistema para verificar a presença de vazamentos na mangueira e nas conexões de ligação e o perfeito funcionamento do sistema de liberação de pressão, do dispositivo de segurança (válvula tipo "by-pass") e de proteção da bomba.

Nota 8: O Supervisor ou encarregado dos serviços de hidrojateamento deverá no máximo a cada 2 (duas) horas ao longo da jornada de trabalho, efetuar testes de funcionamento do sistema de liberação de pressão e do dispositivo de segurança.

Nunca aponte a pistola na direção de pessoas, mesmo sem acionar os gatilhos. Manuseie a pistola somente através das manoplas. Nunca exponha qualquer parte do corpo na frente do bocal. Quando não estiver dirigindo o jato para o alvo, interrompa o jato.

É expressamente proibido utilizar qualquer ferramenta ou objeto para calçar a pedaleira de segurança, com o intuito de facilitar o trabalho durante a operação. Neste caso, será aplicado as penalidades cabíveis pelo descumprimento de procedimento de segurança;.

Caso seja acionado o alarme de emergência da planta, interrompa imediatamente o trabalho e ande em direção ao ponto de encontro próximo do local de trabalho e aguarde as orientações do brigadista responsável. O trabalho só poderá ser reiniciado após a liberação de retorno para as atividades e renovação da PT (Permissão de Trabalho).

DOCUMENTO DO SGI

A pressão necessária para a realização do trabalho não deverá ultrapassar em nenhum momento a pressão máxima certificada para a bomba, acessórios e mangueiras. A bomba deve ser dotada de dispositivo de limitação de pressão ou disco de ruptura compatível com a pressão de trabalho.




É expressamente proibido operar ou efetuar testes após manutenção com o sistema de liberação de pressão travado por quaisquer meios (travamento de gatilho por corda, arame, abraçadeira, etc).

Caso ocorra algum vazamento, o bombeio deverá ser paralisado imediatamente, devendo ser corrigida a falha, bem como realizada uma avaliação pormenorizada dos demais acessórios, antes do reinício das operações de hidrojateamento.

É proibido abastecer ou reparar o equipamento em operação. Deve ser assegurada a não existência de pressão residual nas linhas, equipamentos e acessórios antes de qualquer intervenção.

Nunca se aproximar do hidrojatista enquanto o equipamento estiver em operação.

Em caso de cansaço quando operando a pistola de hidrojato, o hidrojatista deve solicitar a sua substituição imediata.

Nota 9: Na impossibilidade de substituição do hidrojatista, o trabalho deverá ser interrompido por um período de 15 (quinze) minutos a cada 02 (duas) horas, para descanso do hidrojatista (esforço gerado pela "retropropulsão" do processo) e verificação de superfície tratada.

Ao se interromper o processo, seja para descanso, substituição do hidrojatista, mudança de posicionamento ou em qualquer situação em que haja a necessidade de se desguarnecer a pistola, o bombeio deverá ser interrompido e toda a pressão do sistema deverá ser liberada de modo a não haver pressão residual na pistola.

Quando o sistema ficar fora de serviço para manutenção, a pressão do sistema deve ser liberada e os controles devem ser travados e identificados com etiquetas de advertência.

A disposição de borras, material contaminado com óleo, carepas de tintas, sucatas metálicas, materiais descartáveis utilizados, devem ser descartados em tambores/lixeiras e encaminhados à central de resíduos, conforme as orientações da área de Meio Ambiente da Unidade.

DOCUMENTO DO SGI

4. MÃO DE OBRA

O Engenheiro responsável pelo treinamento deverá possuir certificado de habilitação em relação ao equipamento e a classe de pressão na qual foi treinado, emitido pelo fabricante, bem como o conteúdo programático e carga horária do curso. Este profissional deverá ser reciclado a cada 18 (dezoito) meses ou quando ocorrerem modificações que impliquem no modo operacional dos equipamentos.

Os integrantes da equipe (supervisor, mecânicos de hidrojato, operadores de hidrojato e hidrojatistas) deverão apresentar certificado de habilitação em relação ao equipamento e a classe de pressão na qual foi treinado, bem como o conteúdo programático e carga horária do curso.

Estes profissionais deverão ser reciclados a cada 18 (dezoito) meses.

Nota 10: Caso haja mudança de modelo ou de fabricante do equipamento utilizado, todos integrantes da equipe deverão ser reciclados.

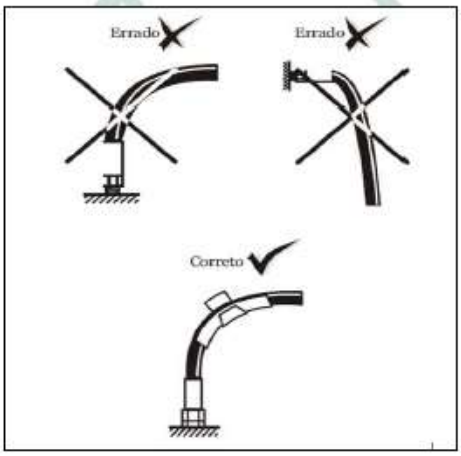
Todos envolvidos deverão possuir um Cartão de Alerta Médico fornecido por sua empresa, contendo informações sobre lesões por hidrojateamento **(vide exemplo no Anexo A - Cartão de Alerta Médico).**

O profissional de saúde deve ser informado sobre as informações contidas no cartão de alerta médico.

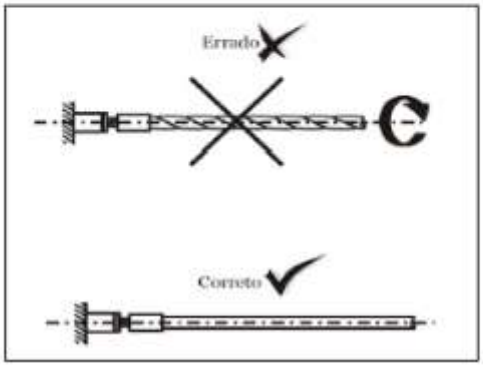
Em caso de acidente com ferimento por hidrojato, deverá ser acionado a Brigada de Emergência.

5. CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DE MANGUEIRAS DE ALTA PRESSÃO

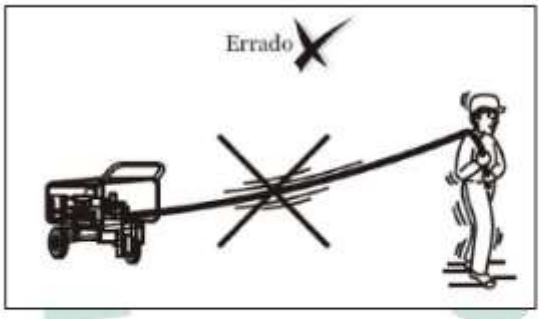
a) Nunca dobre a mangueira próximo ao terminal.



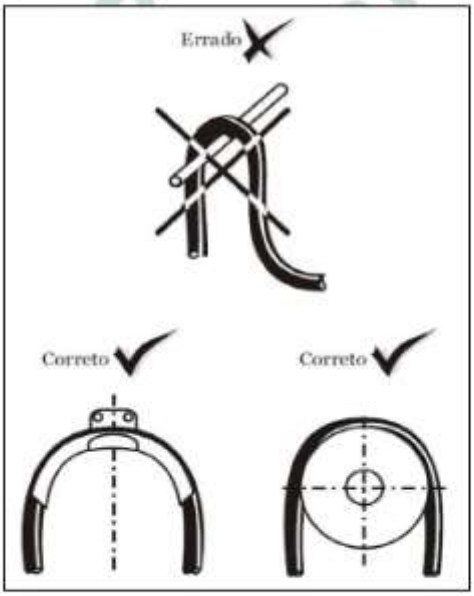
b) Nunca torça a mangueira.



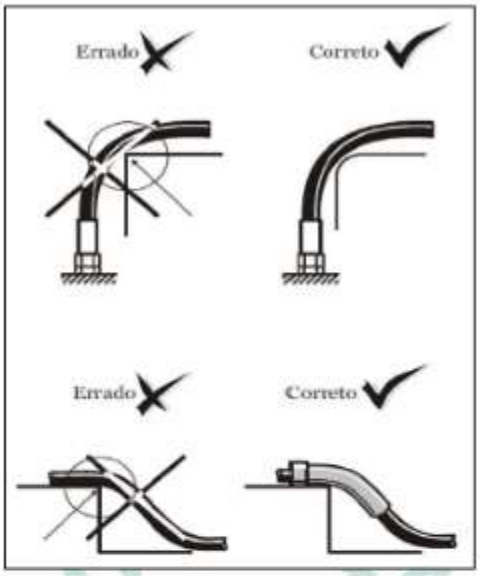
c) Nunca puxe pela mangueira.



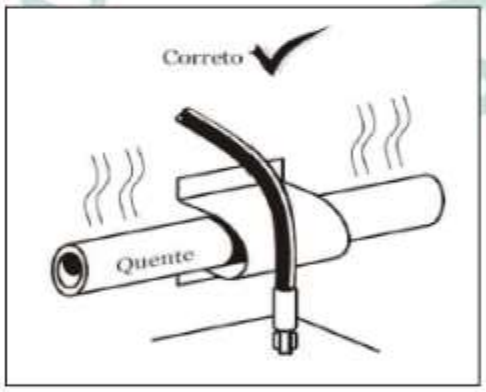
d) Nunca dobre a mangueira além do permitido.



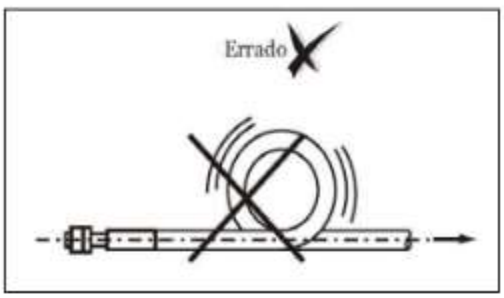
e) Nunca dobre a mangueira sobre cantos vivos.



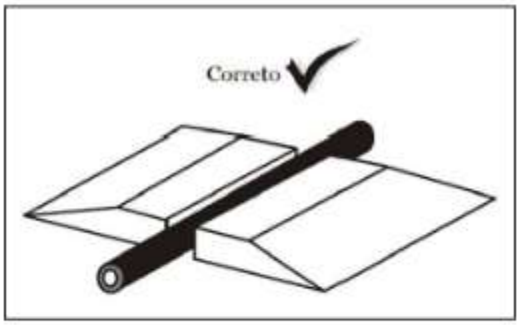
f) Proteja a mangueira contra peças quentes.



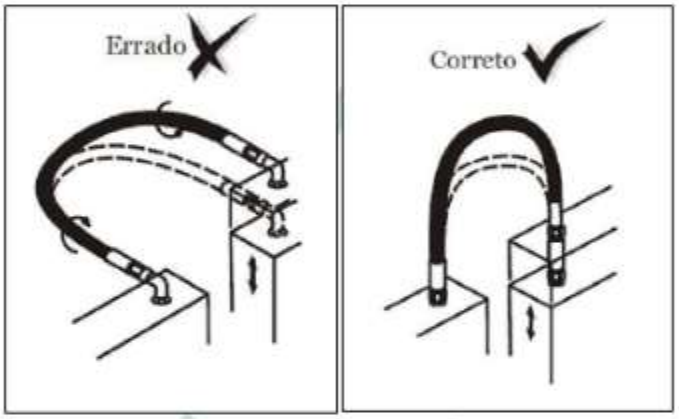
g) Nunca puxe a mangueira quando enrolada.



h) Proteja a mangueira contra tráfego de veículos.



i) Evite torções.



DO SGI

6. CONTROLE DE REVISÕES DO DOCUMENTO

Nº da Revisão	Data da Revisão	O que foi alterado no documento	Motivo da revisão
0	09/12/2019	Elaboração	-

7. ANEXOS

ANEXO A – CARTÃO DE ALERTA MÉDICO

Exemplo de Cartão de Alerta Médico

AVISO !!!

Uma lesão causada por hidrojateamento de alta pressão pode ser séria. Na eventualidade de qualquer lesão por hidrojateamento:
- Procure assistência médica imediatamente. Não demore!
- Informe o médico sobre a causa da lesão.
- Mostre este cartão ao médico.
- Informe ao médico qual o tipo de trabalho de hidrojateamento estava sendo realizado na ocasião do acidente; informe também qual a origem da água utilizada.

INFORMAÇÕES MÉDICAS IMPORTANTES !

LEIA ESTE CARTÃO E MANTENHA-O NA SUA CARTEIRA.
NA EVENTUALIDADE DE UMA LESÃO POR HIDROJATEAMENTO, MOSTRE ESTE CARTÃO AO SEU MÉDICO.

Fonte: Water Jet Technology Association - WJTA

ALERTA MÉDICO / INFORMATIVO

É possível que este paciente esteja sofrendo de lesão por hidrojateamento. A avaliação e o tratamento devem ser parecidos com os da lesão por arma de fogo. As manifestações externas da lesão não podem ser usadas para predizer a extensão dos danos internos. O tratamento inicial deve incluir estabilização e um minucioso exame neurovascular. Pode-se utilizar Raios X para avaliar corpos estranhos e ar em espaço subcutâneo distantes do local da lesão. As lesões às extremidades podem envolver extenso dano neuronal, muscular e vascular, além de poder causar uma síndrome de compartimento distal. As lesões no torso podem envolver dano em orgão interno. Deve-se obter uma consulta cirúrgica. Recomenda-se irrigação e debridamento agressivos. Uma descompressão e exploração cirúrgicas também poderão ser necessárias. Estudos angiográficos serão recomendáveis no período pré-operatório caso seja levantada a suspeita de dano arterial. Bandagens com uma solução higroscópica ($MgSO_4$) e tratamento com oxigênio hiperbárico têm sido utilizados como terapia auxiliar para reduzir a dor, o edema e o enfisema subcutâneo. Há relatos de infecções atípicas com organismos incomuns em pacientes imunocompetentes – a fonte da água é importante na decisão sobre o tratamento antibiótico empírico inicial; antibióticos intravenosos de largo espectro devem ser administrados. Culturas devem ser feitas.

ANEXO B – CHECK LIST DIÁRIO DE HIDROJATEAMENTO

CHECK-LIST DIÁRIO DE HIDROJATEAMENTO ANEXO B			
Código: FOR.BR.36	Revisão: 0	Área: MASSO	Data de aplicação: 09/12/19
UNIDADE:		DATA:	
ATIVIDADE:		LOCAL:	

EPI - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

( ) JAQUETA EM ARAMIDA
( ) CALÇA EM ARAMIDA
( ) CAPUZ EM ARAMIDA
( ) PROTETOR DE ANTEBRAÇO EM ARAMIDA
( ) PROTETOR DE BOTAS
( ) OUTROS (ESPECIFICAR): _____
( ) LUVA IMPERMEÁVEL DE NEOPRENE
( ) BOTA DE PVC CANO LONGO COM BIQUEIRA
( ) ÓCULOS DE PROTEÇÃO (MODELO AMPLA VISÃO)
( ) PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA COM FILTRO COMBINADO
( ) PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA COM AR MANDADO
( ) CAPACETE COM JUGULAR
( ) DUPLA PROTEÇÃO AUDITIVA (PROTETOR AURICULAR CONCHA E PLUG DE INSERÇÃO

	PISTOLA	
01	A pistola é de duplo gatilho de acionamento simultaneo?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
02	A pistola é certificada para utilização em ambiente potencialmente explosivo e com inspeção dentro da validade (anual)?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
03	O dispositivo de trava da pistola encontra-se operante?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
04	Os bicos de corte (rotojet) estão em bom estado e certificados?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
05	Foi instalado corretamente o bico da ponta da pistola?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
06	Possui camisa de proteçao metalica no ponto de conexao da mangueira?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
07	O Conjunto de Segurança Power Box está em bom estado e certificado?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
08	Os cabos de controle das pistolas estão dispostos de modo que não sejam cortados, queimados, prensados e/ou quebrados?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
	MANGUEIRAS	
09	Existe cópia do certificado e da especificação técnica da mangueira?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
10	As mangueiras estão dentro do prazo de validade (6 meses) e atendem à pressão de trabalho exigida para a atividade?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
11	As mangueiras encontram-se em boas condições e isentas de exposições da malha de aço, trincas, bolhas, desgaste, saturação?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
12	As mangueiras possuem 4 tramas. Possui camisa protetora de malha ou cabo de aço nas conexões da mangueira?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
13	A camisa de proteção metálica das mangueiras de operação encontram-se livre de danos (oxidação, arames rompidos, quebradas ou retorcidas)?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
14	Há dispositivos anti chicoteamento em todas as conexões montadas (a partir da bomba até a conexão anterior ao bico / pistola de operação?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
15	As mangueiras foram dispostas de modo a evitar dobras, torções nas mesmas? Há proteção para evitar seu contato contra arestas pontiagudas de estruturas ou proteções?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
16	A área de passagem de mangueiras estão isoladas para acesso de transeuntes?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
17	A extremidade da mangueira, a partir da pistola, possui camisa protetora confeccionada em aramida, com comprimento mínimo de 3 (três metros)?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
	CONJUNTO MOTOR BOMBA	
18	A bomba possui etiqueta de identificação?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
19	A pressão de trabalho da bomba é compatível com a atividade a ser realizada?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
20	Existe filtros na alimentação de água para evitar a obstrução dos bicos por partículas sólidas?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
21	As funções do computador de bordo foram checadas, principalmente a pressão?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
22	A bomba possui dispositivo de limitação de pressão ou disco de ruptura compatível com a pressão de trabalho?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
23	O nível de óleo do carter encontra-se adequado?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
24	O nível de óleo da bomba encontra-se adequado?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
25	O nível de água do radiador encontra-se adequado?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
26	O motor está ausente de vazamentos de óleo e água?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
27	O bomba está ausente de vazamentos de óleo e água?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
28	A bateria e seus terminais encontram-se protegidos (polo negativo)?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
29	O nível de óleo diesel é suficiente para execução da atividade?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐

DOCUMENTO CONTROLADO

arauco

	ASPECTOS GERAIS	
30	Os operadores possuem treinamento específico para a atividade de hidrojateamento?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
31	Está disponível o cartão de informações de atendimento à emergências para acidentes com hidrojateamento?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
32	As ferramentas corretas (chaves de boca no tamanho certo) para montagem das mangueiras encontram-se disponíveis?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
33	Os pontos de torque das conexões (áreas sextavadas) encontram-se em bom estado de conservação, permitindo a correta fixação das mesmas?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
34	Foi realizado limpeza do sistema de bombeamento e mangueiras (com o bico giratório desacoplado) visando eliminar detritos que possam obstruir o bico e gerar seu desbalanceamento?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
35	Foi realizado teste prévio de pressurização do sistema para verificação de vazamentos em conexões, mangueiras, bicos e pistolas (necessário que o hidrojatista esteja com todos os EPI's de hidrojateamento para esta atividade)?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
36	Todos os vazamentos encontrados foram eliminados?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
37	O manômetro de controle de pressão encontra-se operante? Sua escala máxima extrapola a pressão de trabalho em, no mínimo, 50%?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
38	A pressão de operação é menor do que a pressão de trabalho do componente de menor resistência?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
39	Há necessidade de permanência do operador do pedal dentro da área isolada? Este se encontra totalmente protegido por EPI's para hidrojateamento?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
40	Há contato visual constante entre o hidrojatista e o operador de pedal visando possibilitar a imediata interrupção do jato em caso de emergência?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
41	A área está isolada com cerquite?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
42	O isolamento abrange toda a área de risco da atividade? O isolamento respeita o limite mínimo de 3m a partir do local de hidrojateamento?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
43	Há placas de alerta indicando perigo devido ao trabalho de hidrojateamento?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
44	A máquina de hidrojateamento está aterrada?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
45	Foi definido o revezamento de operadores, no máximo, a cada uma hora?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
46	Os executantes estão cientes da proibição de travamento de acionamentos de pistolas, pedais ou semelhantes?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
47	O hidrojatista está ciente de que o jato jamais deve ser desviado do foco do trabalho?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐
48	Equipamentos e tubulações, sujeitos a sofrer danos ou que venha a colocar em risco a integridade física do trabalhador estão protegidos por barreiras?	SIM ☐ NÃO ☐ NA ☐

INFORMAÇÕES GERAIS

Ao hidrojatear superfícies como anteparas que apresentem corrosão acentuada, deve-se colocar um observador do lado oposto, pois a alta pressão do jato pode perfurar a antepara; Não tente ultrapassar a pressão de trabalho do equipamento e da mangueira;

OBSERVAÇÃO: Lembramos que o setor de segurança do trabalho da Arauco, poderá suspender qualquer atividade na qual se evidencie o risco iminente a segurança de pessoas e/ou equipamentos.

IMPORTANTE: CASO ALGUM DOS ITENS ACIMA FOR "NÃO", DEVERÁ SER CORRIGIDA AS CONDIÇÕES PARA A AUTORIZAÇÃO E EXECUÇÃO DA ATIVIDADE DE MANEIRA SEGURA.

ESTE CHECKLIST DEVERÁ SER PREENCHIDO E APRESENTADO À ÁREA MASSO NA LIBERAÇÃO/AUTORIZAÇÃO DE TRABALHO DE TODAS AS ATIVIDADES ENVOLVENDO HIDROJATEAMENTO.

Estou ciente que todos os itens acima verificados é de minha responsabilidade, e que devo executar a atividade com total segurança.

LIBERADA? ☐ Sim ☐ Não

HIDROJATISTA	OBSERVADOR	TÉCNICO DE SEGURANÇA	COORDENADOR

arauco

ANEXO 6 – PC.BR.002 – ENTRADA EM ESPAÇO CONFINADO;

OBJETIVO

Determinar as responsabilidades, os requisitos mínimos de MASSO aplicáveis em conformidade com as normas vigentes e os registros necessários para trabalhos em espaços confinados realizados pelos colaboradores da Arauco e de empresas prestadoras de serviços, visando à garantia permanente da segurança, saúde e meio ambiente dos colaboradores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

RESPONSABILIDADES

Todas as pessoas envolvidas nas operações de entrada em espaços confinados têm as seguintes responsabilidades específicas, as quais deverão ser obrigatoriamente atendidas.

Responsável da Área Solicitante e da Contratada

Solicitar a emissão da PT;

Garantir junto ao local onde será realizado o serviço, que as condições exigidas na PT sejam entendidas e cumpridas;

Assegurar no local do serviço, que as discussões preliminares tenham sido realizadas entre ocupantes e vigias do espaço confinado, e que eles estão conscientes dos riscos e precauções necessárias;

Assegurar que os envolvidos com a entrada em espaço confinado entenderam a aplicação, os requisitos e as limitações do trabalho definido na PET;

Assegurar que a PET seja cancelada ou encerrada, caso surja condição não permitida que coloque em risco a segurança dos executantes e a continuidade da operação.

Supervisor de Espaço Confinado

Conhecer os riscos envolvidos com o espaço confinado e fornecer aos trabalhadores instruções sobre a preparação para entrada, incluindo a limpeza, o isolamento e o bloqueio;

Estabelecer a ancoragem do cabo de segurança dos colaboradores que irão realizar o serviço no Espaço Confinado.

Especificar as medidas preventivas e as avaliações necessárias a uma entrada segura;

Definir o raio de abrangência das medidas protetivas e o tipo de isolamento de área para impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

Verificar no local do trabalho, se as condições previstas na permissão de entrada foram atendidas e documentadas;

Assegurar que as sinalizações adequadas estejam colocadas na área e que os EPI´s apropriados estejam disponíveis e sejam utilizados.

Especificar os equipamentos necessários para a entrada;

Planejar e orientar os funcionários sobre as etapas de trabalho para que o trabalho seja executado com segurança;

Preencher e aprovar a PT, garantindo sua permanência junto ao local de entrada durante todo o tempo de duração desta operação;

Realizar ou garantir que as avaliações do ambiente de trabalho sejam realizados de maneira apropriada, conforme previsto neste procedimento;

Garantir o monitoramento no interior do ambiente do espaço confinado durante todo o período de trabalho.

Garantir que os preparativos para entrada no local de trabalho estejam adequados;

Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente, conforme previsto neste documento, incluindo a remoção qualquer fonte de ignição nas proximidades do espaço confinado;

Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de inundação, soterramento, engolfamento, incêndio, choques elétricos, eletricidade estática, queimaduras, quedas, escorregamentos, impactos, esmagamentos, amputações e outros que possam afetar a segurança e saúde dos trabalhadores. No caso de trabalhos com eletricidade, certificar-se que o equipamento está desenergizado e fisicamente aterrado e que não haja possibilidade de ocorrência de descarga eletrostática

Certificar-se de que foram providenciados os bloqueios (blockout) e identificação (tagout) de todas as fontes de energia perigosas que possam por em risco as atividades em espaço confinado;

Assegurar que os trabalhos sejam realizados com iluminação adequada.

Assegurar que existe ventilação adequada no interior do espaço confinado enquanto este estiver liberado e não oferecendo riscos à integridade física dos trabalhadores autorizados.

Assegurar que a área esteja isenta de quaisquer materiais perigosos.

Assegurar que os cilindros de gás comprimido, exceto o ar respirável em máscaras autônomas, permaneçam fora do espaço confinado.

Providenciar meios de comunicação para acionamento da equipe de emergência.

Certificar-se que a equipe de emergência esta disponível e que os meios de comunicação estão funcionando corretamente;

Ordenar a interrupção do serviço quando ocorrer alteração em qualquer condição de trabalho, que possa comprometer a integridade física dos executantes e a continuidade da operação;

Comunicar ao SESMT a conclusão ou interrupção do serviço e solicitar o encerramento da PT.

Vigia

Acompanhar o trabalho que está sendo realizado em espaço confinado, devendo permanecer no lado externo desse espaço durante toda a execução do mesmo;

Manter contato direto e contínuo com os executantes que estiverem trabalhando no interior do espaço confinado;

Registrar na PT liberada todas as entradas e saídas no espaço confinado, indicando a hora de entrada e saída de cada trabalhador.

Manter uma contagem exata dos trabalhadores autorizados no espaço permitido e assegurar que todos os meios usados para identificar os participantes indiquem precisamente quem está no espaço permitido.

Em situações de emergência, acionar imediatamente as equipes de emergência.

Informar ao supervisor de espaço confinado quando ocorrer alteração em qualquer condição de trabalho, que possa comprometer a integridade física dos executantes e a e a continuidade da operação.

Ordenar o abandono do espaço confinado sempre que reconhecer algum sinal de alarme, perigo, sintoma, queixa, condição insegura, acidente, situação não prevista ou quando não puder desempenhar efetivamente suas tarefas, nem ser substituído por outro Vigia

Não permitir a permanência de pessoas não envolvidas nas atividades no local de trabalho.

Trabalhador Autorizado (trabalhador que irá entrar no espaço confinado)

Conhecer os riscos envolvidos com o espaço confinado, seguindo as instruções contidas na AREC e na ART sobre a preparação para entrada, incluindo a limpeza, o isolamento e o bloqueio de energias perigosas;

Antes de executar o trabalho fazer uma auto-análise, havendo dúvidas pare e comunique ao supervisor de espaço confinado ou ao vigia.

Usar corretamente os equipamentos especificados na PET e na PT. (EPI´s, ferramentas, instrumentos para testes, equipamentos de ventilação, equipamentos de comunicação, iluminação 24 V, cordas de resgate, tripé, cabo, trava-quedas, cabo guia, etc.);

Manter a comunicação com o vigia para informar quanto às condições de entrada e permanência, bem como alertá-lo quanto à necessidade de saída do espaço confinado;

Sair do espaço confinado quando solicitado pelo vigia ou supervisor, quando forem reconhecidos sinais de exposição ou alarme que comprometa a sua segurança;

Alertar ao vigia ou outros executantes quando uma condição insegura ocorrer ou quando forem reconhecidos sinais de exposição a riscos de acidente.

Atribuições do Responsável Técnico da Unidade

Implementar medidas preventivas de caráter técnico, administrativo e pessoal, bem como definir ações em casos de emergência e resgate, conforme NR-33;

Coordenar a identificação, sinalização e cadastramento dos EC e manter atualizado este cadastro;

Identificar os riscos e implementar a gestão de segurança e saúde no trabalho em EC;

Providenciar a elaboração dos planos de emergência e resgate para os EC e a realização de um simulado anual de salvamento nos possíveis cenários acidentais identificados;

Fornecer às contratadas informação sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e acompanhar a implementação das medidas de segurança aplicáveis à execução de trabalhos no EC;

Revisar a ART específica de cada EC quando ocorrer:

entrada não autorizada no EC;

identificação de riscos não descritos na PT; acidente, incidente ou condição não prevista durante a entrada;

qualquer mudança na atividade ou na configuração do EC;

solicitação da CIPA;

identificação de condição de trabalho mais segura.

Gerente da Unidade

Garantir as condições mínimas (recursos humanos, operacionais e equipamentos de monitoração - oxímetro, explosímetro, analisador de gases tóxicos, etc.) necessárias ao cumprimento deste procedimento.

Promover a elaboração e implementação de procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados cadastrados, em conformidade com este procedimento.

Definir e manter a composição mínima de uma Equipe de Resgate, assessorado pelo responsável técnico ou outro colaborador devidamente treinado em serviços de resgate.

Garantir que os trabalhadores possam interromper suas atividades e abandonar o local de trabalho, sempre que suspeitarem da existência de risco grave e iminente para sua segurança e saúde ou a de terceiros.

Promover a reunião de análise de não-conformidade da ART específica de espaços confinados quando da ocorrência de qualquer uma das circunstâncias abaixo:

Entrada não autorizada num espaço confinado;

Identificação de riscos não descritos na Permissão para Entrada em Espaço Confinado e sua respectiva Permissão para Trabalho;

Acidente, incidente ou condição não prevista durante a entrada;

Qualquer mudança na atividade desenvolvida ou na configuração do espaço confinado;

Solicitação da CIPA;

Área MASSO

Mapear e classificar os Espaços Confinados de acordo com os Critérios para Classificação de Espaços Confinados (Anexos II, III e IV.

Elaborar para cada local classificado como Espaço Confinado uma Análise Preliminar de Riscos Específicos (AREC), considerando os riscos inerentes àquele ambiente, contemplando as medidas protetivas básicas a serem adotadas, bem como as respectivas ações de bloqueio, a definição dos EPI´s necessários e as ações de emergência.

Definir na AREC o plano de proteção respiratória a ser adotado, considerando o local, os agentes identificados e a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido.

Identificar de modo permanente por meio de placas de sinalização os locais confinados conforme de acordo com o ANEXO – Sinalização para Identificação de Espaço Confinado.

Definir na AREC a necessidade de utilização de controles de acesso, tais como fechaduras, Lacres, cadeados ou parafusos, levando-se em consideração as condições de risco do local.

Cadastrar e manter atualizado o mapeamento de todos os espaços confinados existentes na instalação no qual deverão constar as informações mínimas previstas neste procedimento.

Revisar a AREC sempre que ocorrer qualquer uma das circunstâncias abaixo:

Entrada não autorizada num espaço confinado;

Identificação de riscos não descritos na Permissão para Entrada em Espaço Confinado e sua respectiva Permissão para Trabalho;

Acidente, incidente ou condição não prevista durante a entrada;

Qualquer mudança na atividade desenvolvida ou na configuração do espaço confinado;

Solicitação da CIPA;

Identificação de condição de trabalho mais segura.

Manter o controle das PET's abertas e fechadas, de modo a garantir sua rastreabilidade por um período mínimo de cinco anos.

Avaliar o ambiente do espaço confinado, quando o supervisor ou outra pessoa por ele designada (desde que capacitada para efetuar tais medições) não puder fazê-lo, visando detectar eventual atmosfera inflamável, asfixiante e/ou tóxica;

Esclarecer dúvidas durante o preenchimento da PT;

Treinar todos os envolvidos para o cumprimento deste procedimento;

Realizar auditorias nos trabalhos em espaço confinado, durante as suas inspeções diárias, orientando ações preventivas se necessárias.

ALTERAÇÃO DA REVISÃO

Adequação do procedimento a nova metodologia.

DOCUMENTO DO SGI

Há necessidade de treinamento

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Procedimento PC 003 Permissões de Trabalho

Norma Regulamentadora NR10

Norma Regulamentadora NR18

Norma Regulamentadora NR33

Norma Regulamentadora NR35

Tabelas de Aspectos e Impactos Ambientais

Tabelas de Perigos e Riscos

DEFINIÇÕES

Análise de Riscos da Tarefa (ART): técnica analítica de identificação e avaliação de riscos (qualitativa), que pode ser aplicada a: operação, atividade, instalação, produto ou serviço em qualquer fase do seu ciclo de vida.

Análise de Riscos Específicos do Espaço Confinado (AREC): consiste na ART destinada à prévia identificação dos riscos reais e potenciais específicos de cada Espaço Confinado considerando-se condições imediatamente perigosas à vida, à integridade física ou à saúde do colaborador, como, por exemplo: deficiência de oxigênio, atmosfera inflamável e/ou explosiva e concentração de substâncias químicas e/ou tóxicas, entre outras.

Atmosfera Imediatamente Perigosa a Vida e a Saúde (IPVS): atmosfera que pode representar o risco de morte, incapacidade permanente, lesão, doença aguda ou perda de habilidade para sair do espaço confinado, causado por qualquer um dos itens a seguir:

Atmosferas inflamáveis e ricas em oxigênio, com concentração acima do valor máximo permissível (acima de 23,5%), que podem resultar em queima instantânea de materiais combustíveis (exemplo: roupas e cabelos), caso ocorra ignição. Por esse motivo, um espaço confinado nunca pode ser purgado com oxigênio puro;

Presença de substâncias inflamáveis (gases, vapores ou nuvens de pó) que poderão explodir, devido à introdução de uma fonte de ignição;

Atmosferas deficientes em oxigênio, com concentração abaixo de 19,5% Locais com atmosfera deficiente em oxigênio podem conduzir à perda de consciência seguida de morte e jamais deverão ser adentradas sem o uso de equipamento de respiração autônomo ou de ar mandado;

O nível de oxigênio em um espaço confinado pode diminuir devido ao trabalho que está sendo executado:

Solda, corte, pintura, etc.

Pelo seu deslocamento por outros gases (nitrogênio, gás carbônico, substâncias voláteis, como óxido de etileno),

Reações químicas

Atmosfera Segura: uma atmosfera em espaço confinado é considerada segura quando puderem ser garantidas as seguintes características:

Ausência de materiais reativos;

Concentração de oxigênio entre 19,5 e 23,5 %;

Ausência de inflamáveis. Para serviços não envolvendo solda, será considerada segura uma atmosfera cujo limite inferior de explosividade esteja abaixo de 10% LEL. Para serviços envolvendo solda/chama aberta, deverá o limite inferior de explosividade ser igual a zero;

Ausência de materiais tóxicos. A concentração deverá ser inferior a 50% do limite de tolerância.

Ausência de poeiras explosivas. Para a realização de serviços com solda/chama aberta, o ambiente deverá estar limpo e livre de poeira em suspensão.

Atmosfera Tóxica: ambiente caracterizado pela presença de substâncias tóxicas no interior de um espaço confinado, em função de:

produto estocado no interior do espaço confinado - o produto pode ser absorvido pelas paredes e liberar gases tóxicos durante a limpeza de resíduos do produto estocado;

trabalho executado dentro do espaço confinado que pode liberar substâncias tóxicas, tais como: solda, corte, lixamento, desengraxamento, uso de solventes, etc;

gases tóxicos produzidos em áreas adjacentes que podem entrar e se acumular no interior do espaço confinado

Entrada em Espaço Confinado: considera-se como tal:

a introdução da cabeça ou tórax, nos limites estabelecidos como espaço confinado.

a entrada de corpo inteiro no espaço confinado.

a colocação de partes do corpo no interior do espaço confinado, de tal forma que exista potencial para entrada acidental no mesmo (queda).

Espaço Confinado: é todo e qualquer local ou equipamento largo o suficiente e de tal forma configurado, em que existe a possibilidade de um trabalhador inserir a cabeça, o tórax ou o corpo inteiro, que possui meios limitados de entrada/saída, que não é projetado para ocupação contínua de um trabalhador e que possui qualquer uma das seguintes características (antes do processo de isolamento e limpeza):

DOCUMENTO DO SGI

Contenha ou possua potencial para conter atmosfera perigosa (contaminada por vapores, gases e/ou poeiras, inflamáveis, tóxicas e/ou explosivas, ou com deficiência ou excesso de oxigênio);

Contenha material capaz de encobrir totalmente seus ocupantes, causando asfixia;

Possua configuração interna capaz de aprisionar ou asfixiar seus ocupantes;

Possua potencial para sérios danos à saúde e à integridade física de seus ocupantes, tais como choque elétrico, radiação, movimentação de equipamentos mecânicos internos ou stress calórico.

Locais abertos, abaixo do nível do solo (fossos) ou com paredes totalmente fechadas (tanques de estação de tratamento de água), devem ser considerados e tratados como espaços confinados, devido ao risco de acúmulos de gases mais densos.

NÃO são considerados Espaços Confinados:

Locais/equipamentos com dimensões insuficientes para permitir a entrada ou colocação da cabeça, tórax ou corpo inteiro.

Espaços sem limitações ou restrições de entrada/saída (exemplo: locais que possuam portas conduzindo à saída). Considerar como restrições, escadas portáteis ou fixas.

Espaços que não representem potencial de riscos à vida (exemplo: tanques de água não conectados ao processo).

Explosímetro: aparelho para avaliação atmosfera explosiva de gases e vapores inflamáveis indicando LEL (Limite inferior de explosividade). .

Multigás: aparelho para avaliação de atmosfera ambiental multigás de 2 a 4 gás: CO, H2S, CH4, NH3e O2.

Observador Externo (Vigia): funcionário próprio ou contratado, treinado, que tenha conhecimento do plano de atendimento à emergência da Unidade, no qual o serviço está sendo realizado e designado para acompanhar trabalhos em espaços confinados, devendo permanecer no lado externo desse espaço durante todo o tempo em que estiver sendo feito o trabalho, mantendo contato direto com as pessoas que estiverem trabalhando em seu interior, devendo ordenar a interrupção do serviço quando ocorrer alteração em qualquer item da PT emitida, que venha a comprometer a integridade física dos executantes e/ou da operação, ou, em situações de emergência, acionando imediatamente as equipes de emergência.

NOTA: Toda entrada em espaço confinado requer um observador. Não se admite um observador atendendo a mais de um espaço confinado.

Pó Combustível: matéria orgânica particulada capaz de sofrer combustão ou de queimar quando sujeito a uma fonte de ignição, em presença de atmosfera oxidante.

DOCUMENTO DO SGI

Sistema de Travamento ou Bloqueio: sistemas constituídos por componentes físicos (mecânicos) e ou elétrico-eletrônicos para bloquear o uso de equipamentos e testar este bloqueio, atendendo ao procedimento PCEP PC 003

Trabalhador Autorizado: trabalhador qualificado ou capacitado e o profissional habilitado, com anuência formal da empresa, conforme definido na Norma Regulamentadora 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e na NR- 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.

Trabalho a Frio: trabalho que não envolve o uso ou produção de chamas, calor ou centelhas.

Trabalho a Quente: é todo trabalho envolvendo aquecimento, queima, solda, corte, como também trabalho que produz uma fonte de ignição ou calor sob forma de atrito ou chama exposta. Inclui:

Chama ou calor suficiente para causar incêndios/explosões, lesão em pessoas ou danos à propriedade: corte e solda a gás (maçarico), solda e corte com arco elétrico (máquina de solda), aquecedores de ambiente portáteis, aquecimento e derretimento e outros equivalentes.

Faísca: esmeril (esmerilhadeira), serra elétrica, uso de ferramentas (martelete, talhadeira) na quebra de concreto / alvenaria, furadeira elétrica e outros equivalentes.

NOTA: uso de "liquinho" e/ou similares não é autorizado para uso em nossas instalações.

Tripé: equipamento dotado de três hastes reguláveis de altura com local definido para ancoragens para trabalhos e resgate em espaço confinado.

Ventilação Mecânica: equipamento para insuflação de ar em espaço confinado, bem como exaustão ambiente de espaço confinado.

CONDIÇÕES GERAIS

Requisitos para o Trabalhador

Saúde

Os trabalhadores que irão executar atividades em espaço confinado deverão realizar exames ocupacionais para comprovar a aptidão para a atividade. Deverá ter no Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) a informação do risco com atestado de aptidão para trabalhos em espaços confinados.

O responsável pela atividade em espaço confinado deverá designar para execução das atividades apenas pessoas consideradas aptas fisicamente para tal. Antes do início da atividade, essas pessoas deverão realizar exames prévios no ambulatório. Minimamente, os exames constarão de avaliação de pressão e anamnese. Este item aplica-se a todos que irão entrar em ambiente confinado (trabalhadores, vigias ou supervisores).

NOTA: O ambulatório deverá emitir um documento de verificação e de conformidade dos colaboradores, o qual deverá fazer parte da Permissão de Trabalho para entrada em ambientes confinados

Capacitação

Os profissionais que executam atividades em espaço confinado devem estar capacitados de acordo com o Norma Regulamentadora NR-33:

Trabalhadores e vigias: curso de capacitação de 16 horas conforme a grade curricular estabelecida pela norma. Reciclagem anual de 8 horas;

Supervisores: curso de capacitação de 40 horas conforme a grade curricular estabelecida pela norma e deverá fazer a reciclagem anualmente de 8 horas.

Identificação

Os trabalhadores, vigias e supervisores autorizados deverão ter uma identificação no seu capacete através de um adesivo autocolante especifica para a atividade e capacitação. Esta identificação será conduzida pela área MASSO da planta, tanto para colaboradores próprios como para terceirizados. A sistemática para essa identificação deverá ser a seguinte:

Colaboradores próprios: a área de Pessoas da planta, tendo em seu poder o certificado de capacitação e o ASO do colaborador, informa a área MASSO da planta a aptidão, o nome do colaborador, setor e chefe imediato. A partir de então, a área MASSO colocará estes dados em uma planilha de controle para controle de validade das reciclagens e irá providenciar o adesivo.

Colaboradores terceirizados: o setor de contratos da Arauco deverá checar a capacitação através de certificação e do ASO dos colaboradores e informará a área MASSO da planta a aptidão do colaborador, sua empresa e chefe imediato A partir de então, a área MASSO colocará estes dados em uma planilha de controle para controle de validade das reciclagens e irá providenciar o adesivo.

A área MASSO poderá, segundo seus critérios e a qualquer momento, averiguar a idoneidade dos certificados apresentados.

Requisitos para instalações e equipamentos

Iluminação, Equipamentos e Alimentação Elétrica

As luminárias utilizadas para iluminação em espaço confinado deverão contar com grade de proteção. Deverão ser adequadas para atmosfera explosiva onde a área for classificada. A alimentação das luminárias com tensão elétrica não deve ser superior a 24 Volts.

Os equipamentos elétricos em espaço confinado não poderão apresentar alimentação com tensão elétrica superior a 24 Volts. A alimentação elétrica deve ser provida de sistema com disjuntor diferencial de fuga para terra. A corrente de resposta deve ser de no máximo 30 mA (miliamperes). Os cabos para alimentação de energia elétrica devem ser sem emendas.

As ferramentas a serem utilizadas no espaço confinado devem ser previamente avaliadas e adequadas em relação a classificação de área.

Equipamentos e Acessórios de Medição de Agentes Químicos e Físicos

Os equipamentos portáteis e fixos de monitoramento de gases devem possuir leitura direta, registro de dados, sistema de autocalibração do sensor de oxigênio, sistema de alarme triplo (visual, sonoro e vibratório) e ser resistente às condições do ambiente onde será utilizado. Obrigatoriamente devem ser adequados para áreas classificadas e capazes de medir níveis de gases tóxicos.

Os equipamentos e acessórios de medição de agentes químicos e físicos em espaço confinado devem possuir certificado de aprovação para uso em áreas classificadas.

Equipamentos de comunicação

Rádios de comunicação devem ser adequados à classificação elétrica da área e com certificação por órgão competente, no caso de rádio para uso em áreas classificadas. Devem ser previstos rádios para – minimamente - o vigia, para todos colaboradores da equipe de trabalho e para a equipe de resgate.

A utilização de celulares como meio de comunicação é expressamente proibida.

Sinalização

A sinalização do local deverá considerar a durabilidade no ambiente onde será utilizada. Deverá ser considerada a padronização em relação à cor, forma, tamanho, tipo de material e de fácil identificação.

Sistema de Arco Filtro

O sistema de arco filtro deverá incluir filtros (para partículas, óleo, vapores orgânicos, odores, umidade - água), regulagem de pressão, válvula de alívio, indicador de saturação dos filtros. O sistema de engate deverá ser o rápido universal. Caso a área possua outras linhas de gases (oxigênio, nitrogênio, etc.), devem ser previstos engates diferenciados em cor e formato para evitar uso inadequado.

NOTA: o uso do sistema de ar mandado deve obrigatoriamente incluir - junto ao usuário - um cilindro de fuga acoplado ao sistema.

Guincho

Os guinchos devem ser certificados por órgãos competentes e periodicamente inspecionados e testados, mantendo-se os devidos registros. Redução de carga deve ser de 5:1, para facilitar em caso de resgate, resistência mínima do conjunto de 1.500 Kg. O mosquetão de conexão com giro de 360º, indicador de estresse e sistema *three-way* (sobe, desce e trava).

Monopés e Tripés

O monopé deve ser totalmente articulado, possuir base fixa e regulagem de altura, além de possuir giro de 360º e um único suporte para guincho.

O tripé deve ser construído em duralumínio e possuir regulagem de altura.

Exaustor/Insuflador

O exaustor/insuflador deve ser adequado à classificação elétrica das áreas. Caso possua carcaça metálica, esta deve ser aterrada ou possuir dispositivo de escoamento de energia eletrostática. O duto deve possuir sistema de aterramento ou ser de material não-metálico resistente. Deve possuir *plug* adequado à classificação elétrica da área. A hélice deve ser de material não-metálico para evitar centelhamento;

Venturi

O Venturi deve possuir alimentação por ar comprimido ou vapor e apresentar dispositivo de aterramento;

Aparelho autônomo de ar respirável

O aparelho autônomo de ar comprimido consiste de um cilindro montado em um suporte, fixado por meio de duas cintas metálicas de rápida abertura. O suporte é transportado utilizando-se uma alça em cada ombro e um cinto ajustável na altura do abdómen.

Este conjunto deve ser mantido em perfeitas condições de higienização e uso sob responsabilidade do MASSO da planta. Somente pessoal altamente treinado poderá utilizar este equipamento.

DOCUMENTO DO SGI

REGRAS DE SEGURANÇA

Vigia

Cada atividade em ambiente confinado exige o acompanhamento de pelo menos um (1) vigia, que deverá estar equipado com os mesmos equipamentos que o trabalhador que estiver no interior do ambiente confinado. Em especial, no caso de Proteção Respiratória, o equipamento deverá estar ao lado do vigia para uso imediato, se necessário.

O vigia deve manter-se em comunicação constante com o homem que estiver dentro do ambiente confinado, mantendo vigilância constante sobre o abastecimento de ar para o homem e para o ambiente, verificando e conferindo as pressões nas linhas. Cabe a ele também auxiliar no fornecimento de equipamentos ou ferramentas.

É expressamente proibida a entrada do vigia no ambiente confinado sem a devida autorização do supervisor de espaço confinado e a substituição por outro vigia. O vigia não pode se afastar do local enquanto houver alguém no interior do mesmo ou realizar outras atividades que possam comprometer a execução de sua tarefa. Ele somente poderá deixar o local após outro vigia estar presente, devidamente preparado.

Análise do Ambiente

Antes da entrada no ambiente confinado, devem ser obrigatoriamente executadas avaliações iniciais da atmosfera fora do espaço confinado e em seguida em diversos pontos do espaço confinado com a temperatura próxima a do ambiente para a verificação da concentração de oxigênio e presença de contaminantes gasosos, tóxicos ou inflamáveis, considerando as suas densidades relativas e deficiência/enriquecimento de oxigênio através de leituras nos terços inferior, médio e superior do espaço confinado.

Para se efetuar a avaliação da atmosfera é indispensável que o equipamento esteja certificado, calibrado e tenha passado por um teste de resposta (aferição ou teste de funcionamento) com kit fornecido pelo fabricante do equipamento, incluindo gases com concentrações conhecidas. O teste deverá seguir as instruções do fabricante do equipamento.

Para a realização destes testes, caso tenha sido utilizada a ventilação forçada, esta deverá estar desligada há pelo menos 15 (quinze) minutos.

Se necessário, deverá ser avaliada também a exposição ao ruído e ao calor utilizando-se equipamentos adequados, calibrados e certificados.

Considerar-se-á atmosfera abaixo do padrão aquela em que houver confirmação ou suspeita de que a concentração do contaminante seja maior que o seu limite de exposição IPVS; ou o teor de oxigênio é menor que 12,5 % ao nível do mar; ou a pressão atmosférica do local é menor que 450 mmHg (equivalente a 4.240 m de altitude) ou qualquer combinação de redução na porcentagem de oxigênio ou redução na pressão que leve a uma pressão parcial de oxigênio menor que 95 mmHg.

A atmosfera interna deverá ser avaliada por trabalhador autorizado e treinado, por intermédio de um instrumento de leitura direta, calibrado e testado antes do uso (teste inicial) para as seguintes condições:

Níveis de Oxigênio

Limite mínimo: 19,5%

Limite máximo: 23,5%

Deverão ser realizadas pelo menos 3 análises de nível de oxigênio, espaçadas em pelo menos três minutos.

Gases Tóxicos

Deve-se analisar o ar do interior do ambiente confinado quanto a possíveis contaminantes e comparar com o limite de tolerância do produto. Deverão ser realizadas pelo menos 3 análises, espaçadas em pelo menos três minutos. A entrada de pessoas em espaço confinado deve ser permitida prioritariamente quando as leituras apontarem níveis de concentração abaixo do limite de tolerância. Se a leitura for maior que o limite de, o processo de descontaminação deve prosseguir até que se alcance valores abaixo do nível de tolerância.

Caso seja necessária a entrada no ambiente confinado mesmo com a concentração do produto acima do limite de tolerância, deverá ser garantido o uso de proteção respiratória adequada para cada colaborador a entrar no ambiente.

Gases Inflamáveis / Explosivos

Quando houver possibilidade/risco de existência de gases inflamáveis/explosivos no ambiente confinado, deverá ser feita a avaliação com explosímetro. Somente será permitida a entrada em tanque ou ambiente confinado mediante resultado negativo de concentração de gases inflamáveis ou explosivos no seu interior. Deverão ser realizadas pelo menos 3 análises, espaçadas em pelo menos três minutos.

Se houver possibilidade de geração de gases inflamáveis explosivos ou tóxicos dentro do ambiente confinado, decorrentes da atividade ali realizada (solda, etc.), a avaliação do ar deve ser contínua ou obedecer a intervalos regulares conforme orientação profissional. Se os gases forem suficientes para acionar o explosímetro, a atividade deverá ser interrompida imediatamente e promover ventilação suficiente para eliminação destes gases.

Sempre que a atividade for interrompida (por refeição, troca de turno ou qualquer outro motivo) novas amostragens do ar de dentro do ambiente deverão ser efetuadas antes do reinício da atividade

Recomenda-se prover o interior do tanque ou ambiente confinado de ar renovado (instalar mangueira de ar respirável) mesmo que os níveis de oxigênio medidos forem maior que 19,5%. É expressamente proibido o uso de oxigênio puro para esta finalidade.

Em função dos resultados das medições da qualidade do ar, o uso de ar renovado poderá ser considerado pela área MASSO da planta, conforme necessário.

É recomendado o uso de proteção respiratória para os casos em que, na presença de gases/vapores tóxicos ou fumos em suspensão, os odores gerados causem desconforto ao trabalhador, mesmo quando abaixo do limite de tolerância.

O equipamento de medição do ar deverá ficar disponível dentro do espaço confinado em tempo integral, para que haja monitoramento constante da atmosfera pelo Trabalhador Autorizado.

A ausência de monitoramento contínuo da atmosfera no interior do espaço confinado, alarme do equipamento, ordem do vigia, ou qualquer situação de risco à segurança dos trabalhadores, implica no abandono imediato da área.

Atividades à Quente

Nas atividades de solda e oxi-corte o conjunto de cilindros deve, sempre que possível, ficar fora do espaço confinado.

Monitorar continuamente a atmosfera nos espaços confinados, para verificar se as condições de acesso e permanência são seguras.

O espaço confinado com atmosfera abaixo do padrão somente pode ser adentrado com a utilização de máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para fuga.

Nesta condição, o acesso deve ser limitado a, no máximo, duas pessoas por vez, e a equipe de resgate deve ter no mínimo duas pessoas.

Não é permitido trabalho a quente ou utilizar qualquer outra fonte de ignição próximo aos espaços confinados que estejam em preparação para entrada.

Documentação

Considera-se liberado para a atividade o ambiente confinado que atenda às condições estipuladas na NR 33 e neste procedimento.

Pré-Operação – Emissão de Permissão de Trabalho

Previamente à atividade em espaço confinado, deve ser efetuada Análise de Risco da Tarefa e Permissão de Trabalho, conforme procedimentos PC 001 - Analise de Risco da Tarefa e PC

005 - Permissões de Trabalho, respectivamente. A avaliação de saúde dos colaboradores antes do início das atividades deve ser parte da permissão de trabalho. A emissão da permissão de trabalho (PT) é de responsabilidade do supervisor de entrada em ambiente confinado. A PT deve ser emitida no local da atividade, após os riscos terem sido analisados em conjunto com os emitentes credenciados.

DOCUMENTO DO SGI

Definição dos equipamentos, dos observadores de segurança (vigias), dos sistemas de proteção e equipe de resgate, a Inspeção prévia através de lista de verificação dos equipamentos de proteção individual devem fazer parte da emissão da PT.

Obrigatoriamente, devem ser novamente monitoradas as condições de liberação e emitida uma nova permissão de trabalho a cada troca de turnos ou equipes.

Deve ser realizada avaliação do isolamento e sinalização de toda a área próxima ao local de realização das atividades.

Conforme procedimento PC 003 - PCEP, devem ser avaliados os bloqueios de energia e sua respectiva sinalização, incluindo bloqueios, que impeçam o desligamento ou permutação intencional ou não intencional do exaustor/insuflador.

Deve-se garantir que todos os equipamentos/sistemas que possam gerar, transmitir, irradiar qualquer tipo de energia e/ou materiais estejam devidamente bloqueados (bloqueio duplo), de modo evitar qualquer tipo de acionamento, intencional ou não intencional, desses sistemas e equipamentos. A liberação da Permissão de Trabalho somente poderá ser realizada após a verificação e comprovação da eficácia desses bloqueios.

Todos os equipamentos e sistemas de proteção devem ser inspecionados antes do início das atividades e substituídos em caso de detecção de anormalidades, mantendo-se os respectivos registros. Cada equipamento de monitoramento e o sistema de ar mandado e autônomo devem ser testados e aferidos antes de sua utilização. Os respectivos registros devem ser mantidos, junto com o processo de permissão de trabalho e análise de risco.

Preparação para entrada

O Supervisor de Espaço Confinado deve comunicar ao chefe da Brigada a realização de trabalhos em Espaço Confinado, solicitando sua prontidão. Em seguida deve realizar a avaliação da atmosfera ou solicitá-la ao SESMT. A Brigada deve preparar os equipamentos de resgate para o caso de emergências e, no casos classificados, o(s) brigadista(s) designado(s) deverá(ão) dirigir-se ao local de trabalho.

Os trabalhadores autorizados e o vigia devem inspecionar os EPI´s e o funcionamento dos equipamentos de comunicação. O vigia deve estabelecer a clipagem dos colaboradores que irão realizar o serviço no Espaço Confinado.

Os equipamentos de resgate devem estar disponíveis nos locais de acesso ao espaço confinado e em perfeitas condições de uso.

Antes da realização das atividades, o responsável (Unidade ou Terceiro) pela frente de trabalho deverá reunir a equipe, divulgar, planejar e orientar os funcionários sobre as etapasde trabalho, com base na ART, PT e Planilha de Perigos e Danos para que o trabalho seja executado com segurança e dando ciência aos colaboradores que irão executar os trabalhos sobre os riscos e cuidados a serem tomados na execução dos serviços.

Deverão ser oferecidas condições para garantir a adequada hidratação dos trabalhadores durante a realização dos trabalhos.

A entrada de trabalhadores no espaço confinado somente será autorizada depois de implementadas todas as recomendações de segurança bem como assegurada a utilização dos EPIs recomendados.

Antes de qualquer entrada deve-se ventilar o ambiente por pelo menos 10 minutos.

PROCEDIMENTO

Para acesso e trabalho em espaço confinado deverão ser observadas todas a medidas de segurança contidas neste procedimento e na Norma Regulamentadora 33. A atividade somente poderá ser realizada após liberação através de PT (Permissão de Trabalho – PC QMASSO 004).

Todos os espaços que forem caracterizados conforme as normativas legais e este procedimento deverão ser inventariados, tagueados e sinalizados e classificados conforme anexo. A sinalização do ambiente deverá ser visível, considerar a classificação do ambiente confinado e ser disposta em todos os locais por onde o acesso pode ser feito. Sempre quando possível, deve permanecer trancado para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. O inventário deverá ser mantido e deverá conter minimamente as seguintes informações: tag (número do espaço confinado), classificação do ambiente (conforme anexo), identificação individualizada, localização e descrição da área ou ambiente a ser caracterizada, registro fotográfico dos pontos de acesso, sumário descritivo dos principais riscos e as respectivas medidas de controle associadas, conforme AREC. Compõe o inventário uma planta atualizada da unidade, destacando todos os ambientes confinados e seu respectivo tagueamento.

É expressamente proibida a execução de atividades em ambiente confinado, sem o devido acompanhamento de pessoa habilitada e designada (vigia).

O espaço confinado deve ser vistoriado de forma que todos os equipamentos e materiais utilizados nas atividades sejam removidos antes do retorno à operação. Esta vistoria deve ter registro.

Nos casos onde for necessária a utilização de equipamento de proteção respiratória, o executante da atividade deve executar teste de vedação. O equipamento de resgate deve ser instalado nas proximidades do espaço confinado e utilizado por equipe de resgate qualificada.

Cada unidade deve elaborar e implementar um plano de gerenciamento de fadiga para as pessoas envolvidas nas atividades com espaço confinado, definindo jornada de trabalho e pausas.

Nos casos de ambientes confinados que armazenam ou transportem esgoto e/ou efluente industrial, lodos de tratamento e similares, atenção especial deve ser dada no monitoramento

de gases tóxicos, considerando que a movimentação desses líquidos/lodos pode liberar gás metano para o ambiente.

Devem ser estabelecidos processos que garantam a análise e o atendimento a cada um dos parâmetros a seguir, definindo o nível de proteção adequado e necessário:

Pressão dentro do espaço confinado deve ser igual à pressão atmosférica;

Atendimento aos limites de tolerância para exposição ao calor;

Concentração adequada de oxigênio, em volume, em relação ao ar atmosférico;

Concentração de agentes químicos tóxicos;

Percentual do limite inferior de explosividade igual a zero;

Condições estruturais do acesso (escadas, paredes etc.) e possíveis interferências (instalações elétricas, presença de animais peçonhentos etc.).

Os trabalhadores devem ser comprovadamente treinados no uso dos monitores portáteis de detecção de gases.

ABRANGÊNCIA

Este procedimento é válido em todas as unidades industriais da Arauco do Brasil S.A.

REGISTROS

Os registros que comprovam o atendimento a este procedimento devem ser mantidos na área MASSO da planta, sob a responsabilidade do Coordenador MASSO, de acordo com critérios estabelecidos em tabelas específicas para controle de registro.

ANEXOS

Anexo I: Sinalização para Identificação de Espaço Confinado

Anexo II: Critérios para Classificação de Espaços Confinados – Classe III.

Anexo III: Critérios para Classificação de Espaços Confinados – Classe II.

Anexo IV: Critérios para Classificação de Espaços Confinados – Classe I.

DOCUMENTO DO SGI

Anexo I - Sinalização para Identificação de Espaço Confinado



DOCUMENTO DO SGI

Anexo II – Critérios para Classificação de Espaços Confinados – Classe III

CLASSE	*DEFINIÇÃO*	*DESCRIÇÃO*	*EXEMPLOS DE EC*
III	É o Espaço Confinado que possui condições imediatamente perigosas à vida, à integridade física ou à saúde do colaborador (IPVS), onde pode haver deficiência de oxigênio, atmosfera inflamável ou explosiva e/ou concentração de substâncias químicas.	- Locais contaminados com produtos químicos tóxicos, inflamáveis e/ou combustíveis, - Deficiência de oxigênio e/ou com incidência de gases tóxicos, - Agentes biológicos; - Trabalho em altura - Riscos de incêndio e/ou explosão, - Calor, umidade e outros riscos físicos e mecânicos.	- Reservatórios de Combustíveis e Inflamáveis. - Caixas de passagem de efluentes - Caldeiras - Lavador de Gases - Reservatórios de Formol, metanol, etc. - Fossas, etc.

EPC´s NECESSÁRIOS	*EPI`s NECESSÁRIOS*	*AÇÕES NECESSÁRIAS*	*BRIGADA EMERG*
- Sinalização - Rádios - Lanternas - Detector de Gases - Trava quedas - Tripé - Cordas, cabos - Roldanas - Exaustor/Insuflador - Outros conforme determinado na AREC.	- Capacete com Jugular - Cinto de Segurança. - Óculos de Seg. - Botina de Seg. - Luvas de Seg. conf. AREC e ART - Equipamento autônomo ou sistema de ar mandado - Outros conforme determinado na AREC e ART.	- Para esta classe de EC é necessária a emissão de PET pelo Supervisor de EC em conjunto com o Técnico de Segurança. - A ART das atividades deve ser elaborada pelo Supervisor de EC em conjunto com o Técnico de Segurança.	Para trabalhos nesta classe é necessária a presença de 2 brigadistas

DOCUMENTO DO SGI

arauco

Anexo III – Critérios para Classificação de Espaços Confinados – Classe II

CLASSE	*DEFINIÇÃO*	*DESCRIÇÃO*	*EXEMPLOS DE EC*	*EPC´s NECESSÁRIOS*
II	É o Espaço Confinado que tem potencialidade para ocasionar danos à integridade física ou à saúde do colaborador, podendo tornar-se IPVS se as medidas preventivas adequadas não forem adotadas.	- Locais que envolvam trabalho em altura; - Deficiência de oxigênio; - Calor, umidade e outros riscos físicos e mecânicos.	- Filtros - Condensador - Floculador de água - Cisternas de água - Caixas de passagem com altura superior a 1,8 metros. - etc.	- Sinalização - Rádios - Lanternas - Detector de Gases - Trava quedas - Tripé - Cordas, cabos - Roldanas - Outros conforme determinado na AREC.

EPI's NECESSARIOS	*AÇOES NECESSARIAS*	*BRIGADA EMERG*
- Capacete com Jugular - Cinto de Segurança. - Óculos de Seg. - Botina de Seg. - Luvas de Seg. conf. AREC e ART - Outros conforme determinado na AREC	- Para esta classe de EC é necessária a emissão de PET pelo Supervisor de EC em conjunto com o Técnico de Segurança. - A ART das atividades deve ser elaborada pelo Supervisor de EC	Para trabalhos nesta classe é necessária a presença de 1 brigadista

DOCUMENTO Papel

DOCUMENTO DO SGI

Anexo IV – Critérios para Classificação de Espaços Confinados – Classe I

CLASSE	*DEFINIÇÃO*	*DESCRIÇÃO*	*EXEMPLOS DE EC*
I	É o Espaço Confinado que tem baixa potencialidade para ocasionar danos à integridade física ou à saúde do colaborador	- Locais abertos e que não seja necessário entrar em tubulações; - Trabalho em altura inferior a 1,8 metros, - Locais de passagem de água e fiações elétricas; - Presença de outros riscos mecânicos.	- Caixas de passagem; - Valas a céu aberto; - etc.

EPC´s NECESSÁRIOS	*EPI`s NECESSÁRIOS*	*AÇÕES NECESSÁRIAS*	*BRIGADA EMERG*
- Sinalização *- Lanternas* *- Detector de Gases* *- Outros conforme determinado na AREC.*	*- Capacete com Jugular* *- Óculos de Seg.* *- Botina de Seg.* *- Luvas de Seg. conf. AREC e ART* *- Outros conforme determinado na AREC e ART.*	*- Para esta classe de EC é necessária a emissão de PET pelo Supervisor de EC;* *- A ART das atividades deve ser elaborada pelo Supervisor de EC.*	*Para trabalhos nesta classe é necessária a comunicação à Brigada*

DOCUMENTO DO SGI

ANEXO 7 – AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA OPERAÇÃO;

AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA OPERAÇÃO

( ) Operar empilhadeira ( ) Operar Ponte Rolante

( ) Operar Caminhão / Caminhão Munck ( ) Trabalho em altura

( ) Trabalho em Espaço Confinado ( ) Operar veículos industriais/guindar

NOME:	Idade:
Setor:	Registro:
Função:	Ultimo Periódico:_/_/_
Arauco: ( )	Prestador de serviço: ( ) Empresa:

Pressão Arterial:_____x_____mmHg	Pulso:_____bpm	Peso:_____Kg
Você faz uso de medicamentos de uso controlado?	( ) Sim	( ) Não
Se afirmativo, qual?		
Você tem problema de pressão?	( ) Sim	( ) Não
Se afirmativo, ela é...	( ) ALTA	( )BAIXA
Você fuma?	( ) Sim	( ) Não
Você faz uso de bebidas alcoólicas?	( ) Sim	( ) Não
Socialmente?	( ) Sim	( ) Não
Quando foi a última vez que ingeriu bebida alcoólica?		
Você tem problema de visão?	( ) Sim	( ) Não
Tem dificuldade para	( ) PERTO	( )LONGE
Usa óculos ou lente de contato?	( ) Sim	( ) Não
Se afirmativo, quando foi a última revisão?		
Tem dor de cabeça frequentemente?	( ) Sim	( ) Não
Tem tontura?	( ) Sim	( ) Não
Você tem zumbido no ouvido?	( ) Sim	( ) Não
Você já teve desmaios?	( ) Sim	( ) Não
Você já teve convulsão?	( ) Sim	( ) Não

Se afirmativo, que tipo de medicamento você usa?		
Você conhece algum caso de convulsão na sua família?	( ) Sim	( ) Não
Você dirige automóvel?	( ) Sim	( ) Não
Há quanto tempo?	Qual a categoria de sua CNH?	
Você já sofreu algum acidente de trânsito?	( ) Sim	( ) Não
Você tem dificuldade em fazer movimentos com as mãos, braços ou ombros?	( ) Sim	( ) Não
Você faz ou fez uso de drogas ilícitas?	( ) Sim	( ) Não
Já fez algum tratamento psiquiátrico/psicológico?	( ) Sim	( ) Não
Você tem diabetes?	( ) Sim	( ) Não
Se afirmativo, que tipo de medicamento você usa?		
Você tem medo de altura ou de lugar fechado?	( ) Sim	( ) Não
Você se julga estressado ou esgotado emocionalmente?	( ) Sim	( ) Não
Em caso positivo, iSSMA te prejudica?	( ) Sim	( ) Não
Você dorme pelo menos 6 horas por noite?	( ) Sim	( ) Não
Você ronca muito, que incomoda as pessoas?	( ) Sim	( ) Não
Você tem dificuldade para dormir?	( ) Sim	( ) Não
Você se alimenta bem?	( ) Sim	( ) Não

OBSERVAÇÕES:

_____, ____/____/____

Local Data

_____ _____

Colaborador Médico do Trabalho

arauco

ANEXO 8 – TABELA DE REQUISITOS MASSO – PROJETO SUCURIÚ;

REQUISITOS MASSO - TREINAMENTOS

					REQUISITOS					
Referência	Atividade	Certificado	EAD	PRÉ-REQUISITO	Horas de treinamento	Reciclagem	Horas de reciclagem	Categoria CNH	Experiência em CTPS	Conteúdo
NR 18	Treinamento Introdutório – NR-18	Lista de Presença	Não		8h	-	-	-		Procedimentos das atividades a serem realizadas, arrumação e limpeza, uso adequado de equipamento de proteção individual e coletivo e comunicação de acidentes. Riscos comuns em canteiro de obras, interfaces de atividades, métodos e soluções de problemas comuns etc. Anexo 1 da NR 18
ARAUCO	Integração de Segurança - Projeto Sucuriú	Lista de Presença	Não		4h	-	-	-		Os treinamentos de integração do projeto será exclusivo para o projeto
ARAUCO	Uso, Aplicação e Conservação de EPI – NR-6	Lista de Presença	Não		2h	-	-	-		Obrigatoriedade de uso, Tipos de EPI, leis e regulamentos, conteúdo da NR-06, responsabilidades e obrigações dos empregados quanto ao uso do EPI, política de consequência.
ARAUCO	PCEP – Programa de Controle de Energias Perigosas (Etiquetamento, Bloqueio, Teste e Verificação)	Lista de Presença	Não		4h	Anual	2h			Treinamento nos procedimentos Arauco: - PCEP, APE, Instalação de Dispositivos de Isolamento de Energias; - Etiquetagem, controle de cadeados e etc.
ARAUCO	Liberação PT - Nível 1	Liberador Nível 1	Não		8h	Anual	2h	-		- Módulo I: Percepção de Riscos (2h) - Módulo II: Preenchimento e Análise da PT e ART (2h) - Módulo III: Avaliação de Medidas de Controle (2h) - Módulo IV: Responsabilidade Legal (1h) - Módulo V: Matriz de Responsabilidades (1h)
ARAUCO	Liberação PT - Nível 2	Liberador Nível 2	Não		8h	Anual	2h	-		- Módulo I: Percepção de Riscos (2h) - Módulo II: Preenchimento e Análise de PT e ART (1h) - Módulo III: Avaliação de Medidas de Controle (2h) - Módulo IV: Responsabilidade Legal, Normas e Padrões Arauco (1h) - Módulo V: Conceitos de Riscos IAP e Riscos Específicos NV2 (1h) - Módulo VI: Matriz de Responsabilidades (1h) - Módulo VII: Treinamento Específico, conforme descritos no Padrão de Permissão de Trabalho
ARAUCO	Liberação PT - Nível 3	Liberador Nível 3	Não		8h	Anual	2h	-		- Módulo I: Percepção de Riscos (2h) - Módulo II: Preenchimento e Análise da PT e ART (1h) - Módulo III: Avaliação de Medidas de Controle (2h) - Módulo IV: Responsabilidade Legal, Normas e Padrões Arauco (1h) - Módulo V: Conceitos de Riscos IAP e Riscos Específicos NV2 (1h) - Módulo VI: Matriz de Responsabilidades (1h) - Módulo VII: Treinamento Específico, conforme descritos no Padrão de Permissão de Trabalho.
CTB	Transporte coletivo de pessoas	Observação na CNH Habilitação coletivo	SIM		50	Quinquenal	16	D	-	EAD conforme consulta a instituição homologada ao DETRAN
CTB Lei 9503	Condução de caminhão comboio (produtos perigosos)	MOPP - Curso para condutores de veículos de transporte de produtos perigosos	SIM		50	Quinquenal	16	-	-	EAD conforme consulta a instituição homologada ao DETRAN
CTB	Condutor de Veículos de Emergência - Caminhão de combate a incêndio	Caminhão de combate a incêndio	SIM		50	Quinquenal	16	C	-	EAD conforme consulta a instituição homologada ao DETRAN
CTB	Condutor de Veículos de Emergência - Ambulância	Ambulância	SIM		50	Quinquenal	16	B	-	EAD conforme consulta a instituição homologada ao DETRAN
NBR 14.608/2021	Bombeiro Profissional Civil	Bombeiro Profissional Civil			210	-	-	-		
NT 17	Brigada de Emergência (MS)	Teórica de combate a incêndio: 6h Prática de combate a incêndio: 8h Teórica de Primeiros Socorros: 4h Prática de Primeiros Socorros: 6h	Não	Colaboradores indicados pela Arauco, com aprovação da área Médica para ser brigadista	24	Bienal	8	-	-	Formação brigada orgânica
NR 05	CIPA	Certificado de CIPA	Não		16	Bienal	16	-	-	Referência normativa, item 5.7.3: O treinamento realizado há menos de 2 (dois) anos contados da conclusão do curso pode ser aproveitado na mesma organização, observado o estabelecido na NR-1.
NR 07	PCA - Programa de Conservação Auditiva	Lista de Presença	Não		1	Anual	1	-	-	
NR 07	PPR - Programa de Proteção Respiratória	Lista de Presença	Não		1	Anual	1	-	-	Atenção ao protocolo de Formaldeído
NR 10	Trabalhos em instalações elétricas de baixa tensão (básico)	Curso NR10 Básico - Segurança em instalações e serviços em eletricidade	SIM		40	Bienal	8	-	-	Reciclagem imediata obrigatória sempre que ocorrer troca de função ou mudança de empresa, retorno de afastamento (maior que 3 meses) ou modificações significativas. Detalhamento: "Trabalhos em instalações elétricas de baixa tensão (até 1000VAC ou 1500VCC), seja em painéis elétricos, máquinas, equipamentos, salas elétricas, infraestrutura elétrica e/ou em instalações de comunicação, dados, lógica, alarme em proximidade de instalações elétrica de baixa tensão (zona controlada, distância inferior a 0,70m)
NR 10	Trabalhos em instalações elétricas de média e alta tensão (SEP)	Curso NR10 Complementar - Segurança no sistema elétrico de potência (SEP) e em suas proximidades	SIM		40	Bienal	8	-	-	É pré-requisito o certificado do curso NR10 Básico para o curso NR10 Complementar. Reciclagem imediata obrigatória sempre que ocorrer troca de função ou mudança de empresa, retorno de afastamento (maior que 3 meses) ou modificações significativas. Detalhamento: "Trabalhos em instalações elétricas de alta tensão (acima de 1000VAC ou 1500VCC), seja em subestação, salas elétricas, painéis elétricos, transformadores, cubículos, infraestrutura elétrica e/ou em proximidades de instalações elétrica de alta tensão (zona controlada, distância inferior a 3,2m de instalações 138KV, ou distância inferior a 1,58m de instalações 15,8kV)"
NR 10	Treinamento de áreas classificadas	NBR IE C 60079-14 - Área Classificada NR 10	SIM		24	-	-	-	-	
NR 12	Trator de jardim	Operador de trator de jardim	Não		8	Trienal	8	-	-	
NR 11	Borracharia	Certificado de borracharia	Não		8	Bienal	8	-	-	
NR 11	Operação caminhão guindauto (Munck)	Operador de caminhão guindauto	Não		16	Bienal	8	C	-	

arauco

NR 11	Operação empilhadeira	Operador de empilhadeira	Não		16	-	-	B	-	Em caso de acidentes ou mudança significativa da máquina é obrigatória reciclagem imediata de no mínimo 1 hora de carga horária
NR 11	Operação de arraste ou guinchar caminhões	Operador de trator / guincho	Não		16	Trienal	8	B	-	
NR 18	operação grua	operador de grua	Não		80	Bienal	4	-	-	
NR 11	Operação ponte rolante/talha	Operador de ponte rolante e talha	Não		16	Bienal	4	-	-	
NR 11	Operação talha elétrica	Operador de talha elétrica	Não		8	Bienal	4	-	-	
NR 11	Operação de talha manual	Operação de talha manual	Não		4	Bienal	2	-	-	
NR 11	operação de transpaleteira elétrica	Operador de transpaleteira elétrica	Não		8	Trienal	4	-		
NR 11	Operação de Paleteira Elétrica	Operador de Paleteira Elétrica	Não		8	Trienal	4	-		
NR 11	Operador de Minicarregadeira	Operador de Minicarregadeira	Não		16	Bienal	4	B		
NR 11/ NR 18	Operação guindaste	Operador de guindaste	Não	Estágio supervisionado de 90 dias ou 6 meses na função	120	Bienal	24	C	-	
NR 11/ NR 18	Ajudante Sinaleiro de Guindaste	Rigger sinaleiro amarrador de carga	Não		16	Bienal	8	-	-	
NR 11/ NR 18	Supervisor de obra (guindaste)	Rigger	Não		40	Anual	8	-	-	
NR 12 / NR 18 / NR 36	Ferramentas elétricas, mecânicas, rotativas e pneumáticas	Certificado de ferramentas elétricas, mecânicas e pneumáticas Ex: Lixadeira, esmerilhadeira, furadeira, serra circular, serra marmore, esmeril, serra sabre, marteiete, macaco hidraulico, furadeira de bancada, agulheiro, prensa hidráulica de bancada, serras de cortes de amostras.	Não		4	Anual	1	-	-	Se o manual do equipamento solicitar carga horária específica, o treinamento baseado neste manual do fabricantes e regras Arauco. Importante constar no certificado a relação dos equipamentos em que o trabalhador foi treinado. Este item tem validade a partir da atualização desta tabela (11/2023). Os treinamento de equipamentos conforme estabelecidos antes desta definição, continuam com validade.
NR 12	Máquinas e Equipamentos de Operação (NR 12)	Máquinas e Equipamentos	Não		40	-	-	-		1 30hs voltada para o conceito da NR 12 e aplicação de prova para a primeira etapa. A replicação da etapa 2, serpa aplicado 2hs de ON THE JOB em campo (máquina)
NR 12	Operação motovarredeira	Operador de Motovarredeira	Não		2	Bienal	2	B	-	
NR 12	Operação britador	Operador de britador NR 12	Não		8	Bienal	8	-	-	
NR 12 / NR 31	Máquinas Pesadas - escavadeira Hidráulica	Máquinas Pesadas - Escavadeira Hidráulica	Não		24	Trienal	4	-		
NR 12 / NR 31	Máquinas Pesadas - Motoniveladora	Máquinas Pesadas - Motoniveladora	Não		24	Trienal	4	-		
NR 12 / NR 18 / NR 31	Operação pá carregadeira	Operador de pá carregadeira	Não		16	Bienal	4	B	-	
NR 18	Operação plataforma de elevação e aérea/cesto de elevação/PEMT articulada e sanfonada	Operador de plataforma de elevação e aérea/cesto de elevação/pta articulada e sanfonada (além desta é obrigatória NR 35)	Não		8	Anual	4	B	-	carga horária por tipo de equipamento
NR 18 / NR 31	Máquinas Pesadas - Retroescavadeira	Máquinas Pesadas - Retroescavadeira	Não		24	Trienal	4	-		
NR 18 / NR 31	Máquinas Pesadas - Rolo compactador	Máquinas Pesadas - Rolo Compactador	Não		24	Trienal	4	-		
NR 18 / NR 31	Máquinas Pesadas - Trator Esteira	Máquinas Pesadas - Trator Esteira	Não		24	Trienal	4	-		
NR 18 / NR 35	Montagem de andaime	Certificado de montador de andaime	Não		16	Anual	8	-	6 meses	
NR 20	Iniciação sobre inflamáveis e combustíveis	Iniciação sobre inflamáveis e combustíveis	Não		5	-	-	-	-	
NR 20	Operação e atendimento a emergências (GLP, diesel, metanol, outros)	Certificado de Líquidos Combustíveis e Inflamáveis - NR 20 - Classe I - Intermediário	Não		12	Trienal	4	-	-	
NR 20	Manutenção e inspeção (GLP, diesel, metanol, outros)	Certificado de Líquidos Combustíveis e Inflamáveis - NR 20 - Classe I - Intermediário (Trienal)	Não		12	Trienal	4	-		
NR 20	Específica, pontual e de curta duração(GLP, diesel e metanol, outros) Básico	Certificado de Líquidos Combustíveis e Inflamáveis - NR 20 - Classe I - Básico	Não		4	Trienal	4	-	-	
NR 23	combate a incêndio florestal	combate a incêndio florestal	Não		16	Bienal	16	-	-	
NR 26 / NBR 14725	Sinalização de Segurança Treinamento em Segurança, Saúde no Trabalho e classificação, embalagem, rotulagem e manuseio de produtos químicos perigosos	Sinalização de Segurança e interpretação e aplicação da NBR 14725 - classificação GHS, rotulagem e FDS - Ficha de Dados de Segurança	Não		4	-	-	-	-	
NR 31 / NR 12 / NR 36	Operação motopoda	Operador de motopoda	Não	Capacitação pelo SENAR	24	Bienal	8	-	-	
NR 31	Operação motorroçadeira	Operador de motorroçadeira	Não	Capacitação pelo SENAR	16	Bienal	16	-	-	
NR 31	Foice e Machado	Certificado de foice e machado	Não	Capacitação pelo SENAR	4	Anual	4	-	-	
NR 31	Operação trator industrial (pneu)	Operador de trator industrial (pneu)	Não		24	Trienal	8	B	-	
NR 31 item 12	Quadriciclo / UTV's - Veículo Utilitário Multitarefa	Operador de quadriciclo	Não		8	Trienal	8	-	-	
NR 33	Supervisão de Espaço Confinado	Certificado de Supervisor de Entrada em Espaço Confinado	Não		40	Anual	8	-	-	
NR 33	Trabalhador e Vigia de Espaço Confinado	Certificado para trabalhos em espaços confinados	Não		16	Anual	8	-	-	

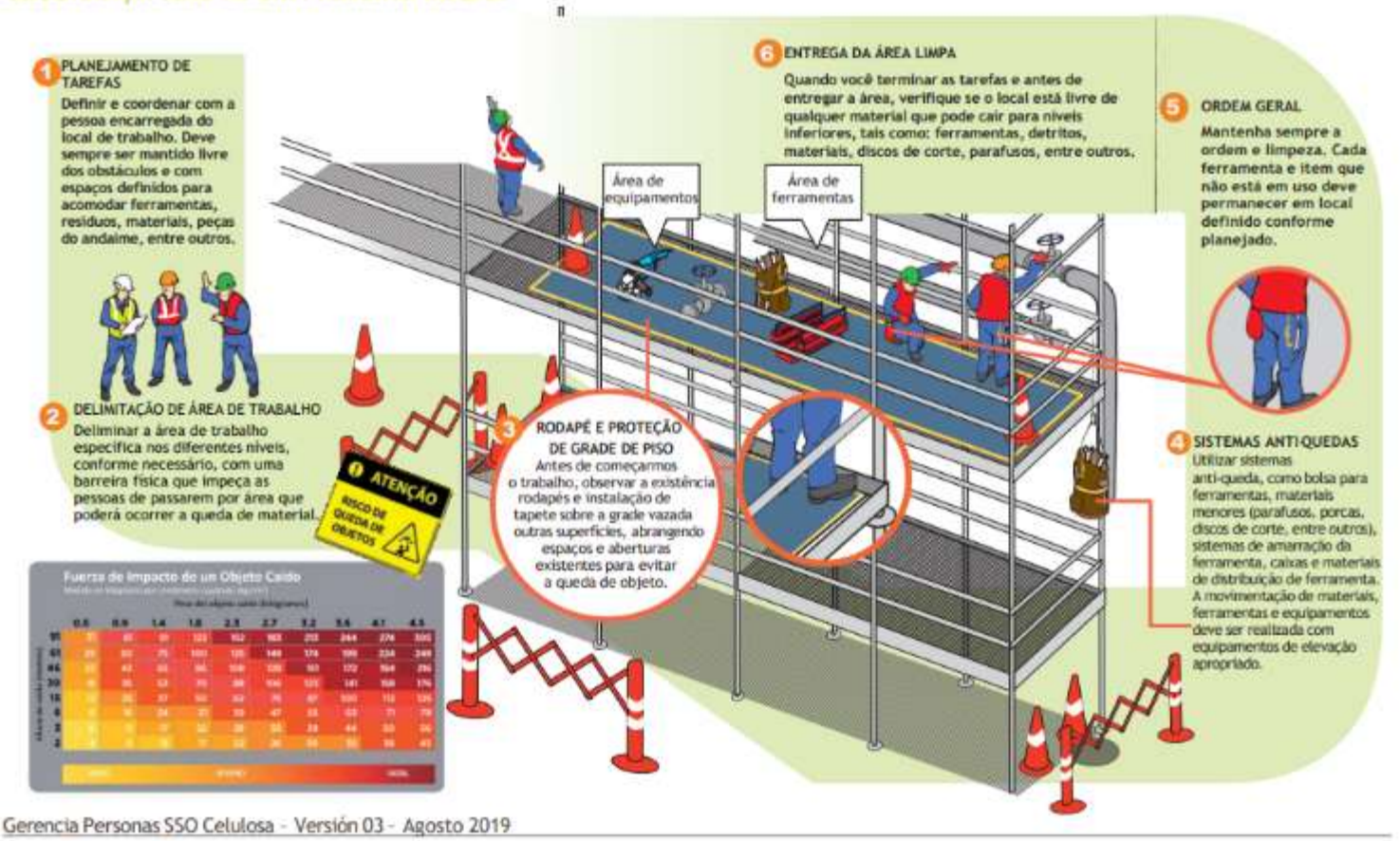
NR 35	Equipe de Emergência e Salvamento em Espaço Confinado	Certificado de Emergência e Salvamento em Espaço Confinado	Não		52	Bienal	52	-	-	
NR 34	Trabalho com solda (solda com eletrodo, solda MIG/MAG, solda TIG)	certificado de curso básico de segurança para Trabalho a Quente	Não	Proficiência com comprovação mínima de 6 meses em carteira (Soldador, Mecânico Montador ou Caldeireiro) OU certificado de técnico em mecânica ou eletromecânica (com capacitação comprovada)	20	Bienal	8	-	Sim	caso o colaborador possua capacitação comprovado através de matéria específica em curso técnico não é necessária a formação de soldador. Solda com eletrodo, solda MIG/MAG, solda TIG. Conteúdo programático conforme item 4 do Anexo I da NR 34, "Curso Básico de Segurança para Trabalhos a Quente".
NR 34	Trabalho com solda (grafite)	certificado de curso básico de segurança para Trabalho a Quente	Não	Proficiência com comprovação mínima de 6 meses em carteira (Soldador, Mecânico Montador ou Caldeireiro) OU certificado de técnico em mecânica ou eletromecânica (com capacitação comprovada)	8	Bienal	4	-	Sim	Caso o colaborador possua capacitação comprovada através de matéria específica em curso Técnico não é necessária a formação de soldador. Conteúdo programático: "Módulo geral" e módulo "Outras atividades a quente - Riscos e Forma de Prevenção", conforme item 4 do Anexo I da NR 34, "Curso Básico de Segurança para Trabalhos a Quente".
NR 34	Trabalho com solda (plasma)	Certificado de Curso Básico de Segurança para Trabalho a Quente	Não	Proficiência com comprovação mínima de 6 meses em carteira (Soldador, Mecânico Montador ou Caldeireiro) OU certificado de técnico em mecânica ou eletromecânica (com capacitação comprovada)	8	Bienal	4	-	Sim	caso o colaborador possua capacitação comprovado através da matéria específica em curso técnico não é necessária a formação de soldador. Conteúdo programático: "Módulo geral" e módulo "Outras atividades a quente - Riscos e Forma de Prevenção", conforme item 4 do Anexo I da NR 34, "Curso Básico de Segurança para Trabalhos a Quente".
NR 34	Trabalho com solda (brasagem - Refrigeração)	Certificado de Brasagem	Não	Técnico de refrigeração quem faz este treinamento	16	Bienal	4	-	-	Brasagem - Refrigeração.
NR 34	Trabalho com solda (oxigás/Oxiacetileno)	Certificado de Oxigás/Oxiacetileno	Não	Proficiência com comprovação mínima de 6 meses em carteira (Soldador, Mecânico Montador ou Caldeireiro) OU certificado de técnico em mecânica ou eletromecânica (com capacitação comprovada)	8	Bienal	4	-	Sim	Solda oxigás / oxiacetileno.
NR 34	Trabalho a quente (máquinas portáteis rotativas)	certificado de curso básico de segurança para Trabalho a Quente	Não		8	Bienal	4	-	-	Conteúdo programático: "Módulo geral" e módulo "Atividades com Máquinas Portáteis rotativas - Riscos e Forma de Prevenção", conforme item 4 do Anexo I da NR 34, "curso básico de segurança para trabalhos a Quente". Destinado a profissionais que não auxiliar os profissionais de área de solda.
NR 34	Serviço hidrojato	Operador de hidrojateamento	Não		16	Bienal	8	-	-	
NR 35	Supervisão de Trabalho em Altura	Supervisor de Trabalho em Altura	Não		40	Bienal	8	-	-	
NR 35	Alpinismo Industrial N1	Certificado Nível I IRATA (www.iratabrasil.org.br), ABENDI (www.abendi.org.br) ou ANEAC (www.aneac.com.br)	Não		40	Trienal	40	-	-	Nível I: Treinamento teórico 8h e prático, 32h
NR 35	Alpinismo Industrial N2	Certificado Nível II IRATA (www.iratabrasil.org.br), ABENDI (www.abendi.org.br) ou ANEAC (www.aneac.com.br)	Não		40	Trienal	40	-	-	Nível II: Treinamento teórico 8h e prático, 32h
NR 35	Alpinismo Industrial N3	Certificado Nível III IRATA (www.iratabrasil.org.br), ABENDI (www.abendi.org.br) ou ANEAC (www.aneac.com.br)	Não		40	Trienal	40	-	-	Nível III: Treinamento teórico 16h e prático, 32h
NR 35	Trabalho em Altura	Trabalho em Altura	Não		8	Bienal	8	-	-	
CNEN-NE-3.02	Radioproteção	Supervisor de Proteção Radiológica	Não			Quinquenal		-	-	Apresentar certificado do CNEN referente à medidor nuclear fixo ou móvel. Carga horária será considerada conforme o certificado.
CNEN-NE-3.02	Radioproteção	Supervisor Substituto de Proteção Radiológica	Não	O substituto do supervisor de proteção radiológica deverá ter formação de nível superior	40	Anual	4 para 8	-	-	Referência carga horária: Guia para o licenciamento da prática de Manutenção de Equipamentos da área de Segurança, versão 2021
CNEN-NE-3.02	Radioproteção	Técnico Nível Médio em Radioproteção - Medidores Nucleares Fixos	Não		20	Anual	4 para 8	-	-	Referência carga horária: Guia para o licenciamento da prática de Manutenção de Equipamentos da área de Segurança, versão 2021
MTC.SR.27 NBR 15270 NPT 17	Vigia de fogo (Fire Watch)	Vigia de fogo (Fire Watch)	Não	Treinamento de Brigada de Incêndio (Teórica de combate a incêndio: 8h e prática de combate a incêndio: 8h)	2	Anual	2	-		Treinamento específico de 2h em procedimento Arauco (MTC.SR.27) para executar atividade de vigia de fogo. Além deste treinamento de 2h em procedimento Arauco, é obrigatório que o Vigia de fogo tenha também treinamento de 16 horas incluindo parte teórica de combate a incêndio e parte prática de combate a incêndio
ANAC / DECEA	Operação de drone	Certificado de operação de drone	Não		24					A empresa que emite o certificado precisa estar homologada na ANAC.
NR 12 / Arauco (FS.SR.25)	HR Not PAD (Dispositivo de Alerta Passivo)		Não		2	Anual	1	-	-	Destinado a colaboradores que atuarão nas áreas segregadas que usam esses equipamentos (Hit Not)
Arauco	condução off road direção Preventiva para motoristas não profissionais (veículos frota Arauco)	Certificado de condução off road direção preventiva	Não		8	Bienal	4			

NR 32	Treinamento de Segurança para as equipes de Enfermagem	Segurança em Serviços de Saúde - NR 32	Sim		Confirmar CH 4	Trienal	Confirmar CH 4			Deve ser ministrado para as equipes de Técnicos e Enfermeiros do Trabalho (Próprio e/ou contratado para suprir a demanda do Ambulatório)
NR 17	Ergonomia	Lista de Presença	SIM		2	Bienal	2			O treinamento deve ser focado para o risco ergonomico da função (ex.: Operador de Máquina com força motriz própria).
NR 23	Noções básicas de Combate a Princípio de Incêndio	Lista de Presença	SIM		2	Bienal	2			Treinamento realizado com todos os colaboradores que não fazem parte da brigada de emergência das plantas. Treinamento teórico poderá ser no formato EAD (1h), mas o treinamento prático deverá ser no formato presencial (1h).

ANEXO 9 – FICHA DE SEGURANÇA 29 – MANIPULANDO E ACONDICIONANDO FERRAMENTA EM ALTURA

FICHA Nº 29:
Manipulando e acondicionando ferramenta em altura

SEGURANÇA SEMPRE EM PRIMEIRO LUGAR



Gerencia Personas SSO Celulosa - Versión 03 - Agosto 2019

juntos por una vida mejor

ANEXO 10 – FICHA DE SEGURANÇA 52 – ATERRAMENTO DE INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS;

cultiva seguridad

FICHA TÉCNICA SSO: PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN EN MÁQUINAS E INSTALACIONES FIJAS Y TRANSITORIAS

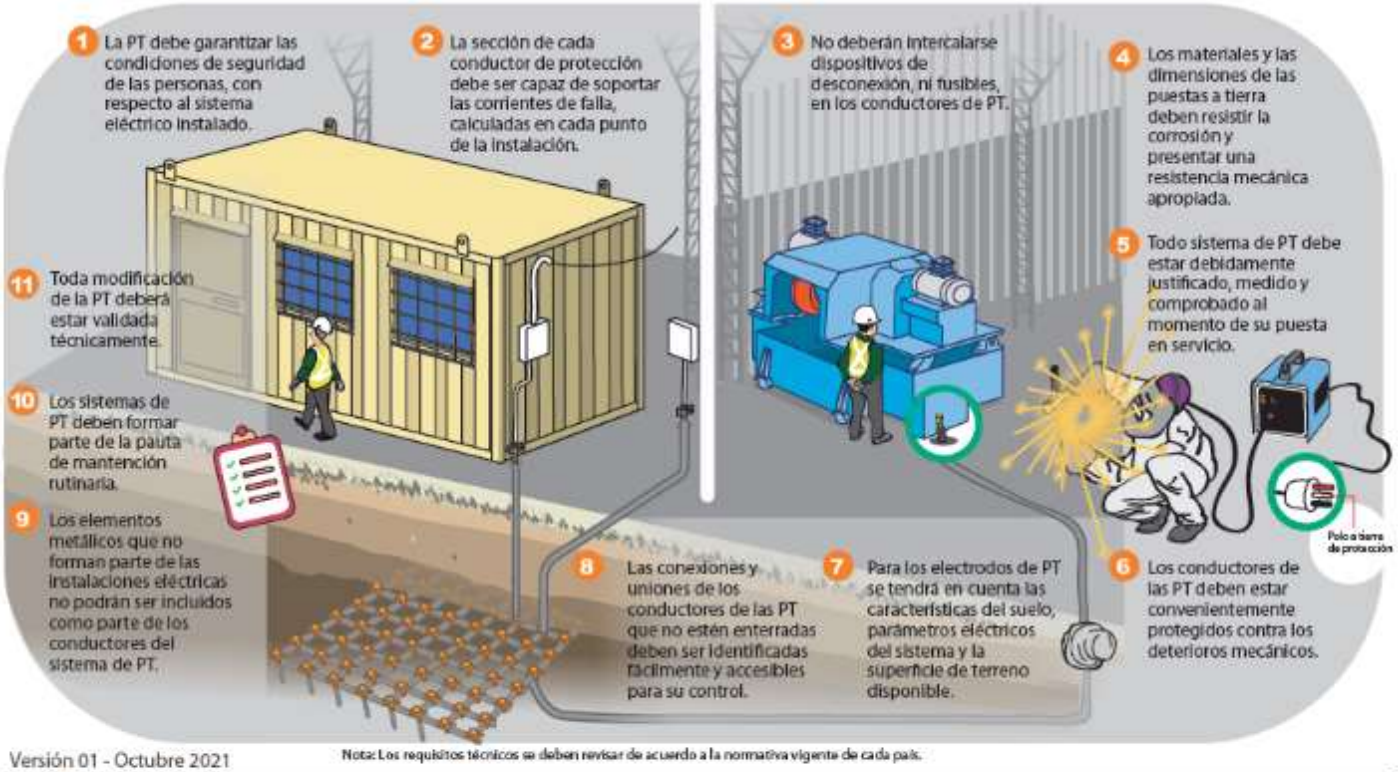
Negocio Maderas, Celulosa y Forestal

52

Alcance: Todo tipo de instalaciones de consumo de baja tensión. Ejemplo: Edificios y estructuras, Máquinas de procesos productivos, máquinas eléctricas portátiles, etc.

Tierra de protección: Puesta a tierra (PT) de toda pieza conductora que no forma parte del circuito eléctrico activo, pero que en condiciones de falla puede quedar energizada.

Tierra de servicio: Conectar a tierra un punto de la alimentación (neutro)



Versión 01 - Octubre 2021

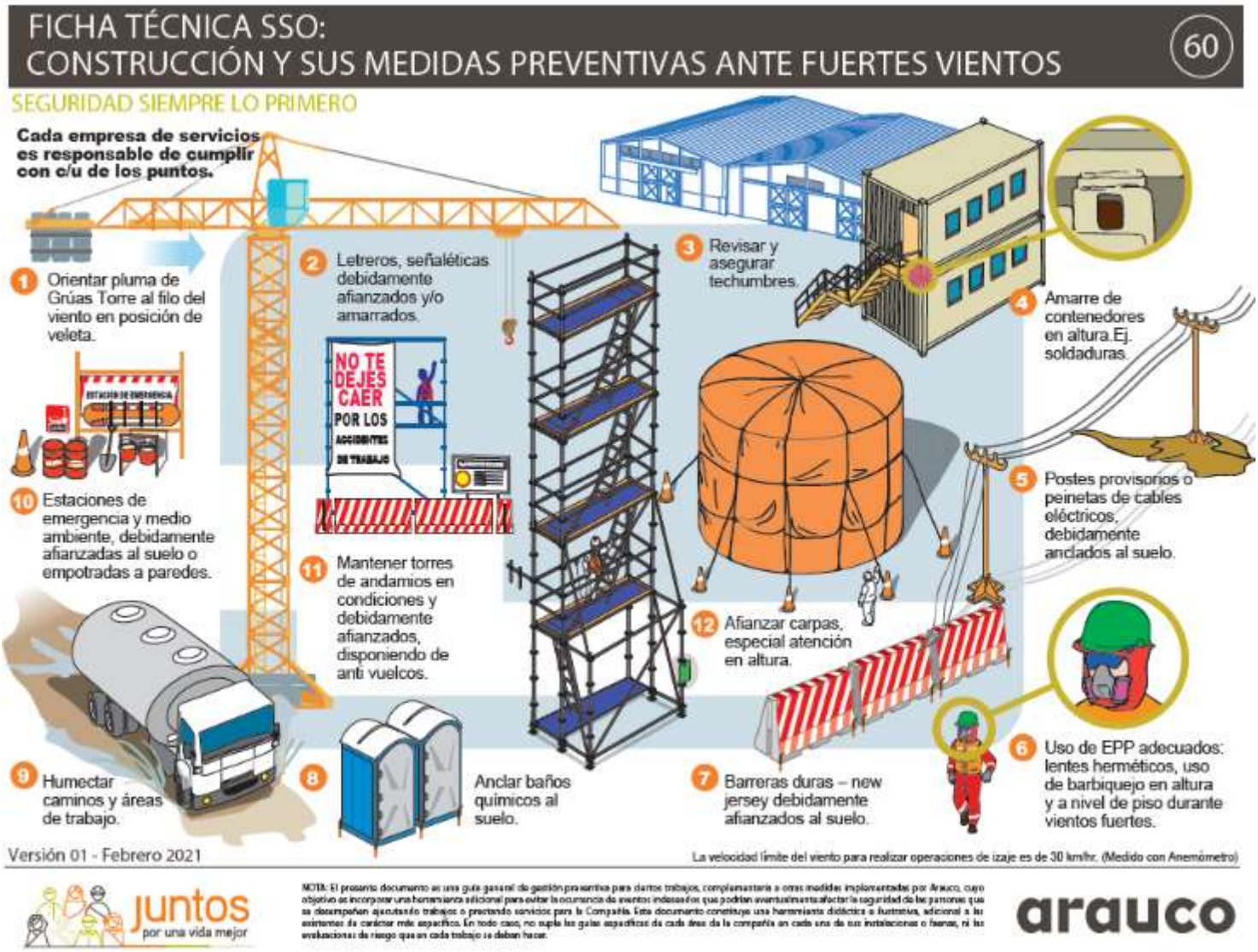
Nota: Los requisitos técnicos se deben revisar de acuerdo a la normativa vigente de cada país.

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 11 – FICHA DE SEGURANÇA 60 – MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A VENTOS FORTES;



ANEXO 12 – FICHA DE SEGURANÇA 51 – USO DE LIXADEIRA ANGULAR;

FICHA TÉCNICA SSO: USO DE AMOLADORA O ESMERIL ANGULAR

51

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO



Versión 05 - Junio 2021

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para dichos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a los estándares de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deben hacer.

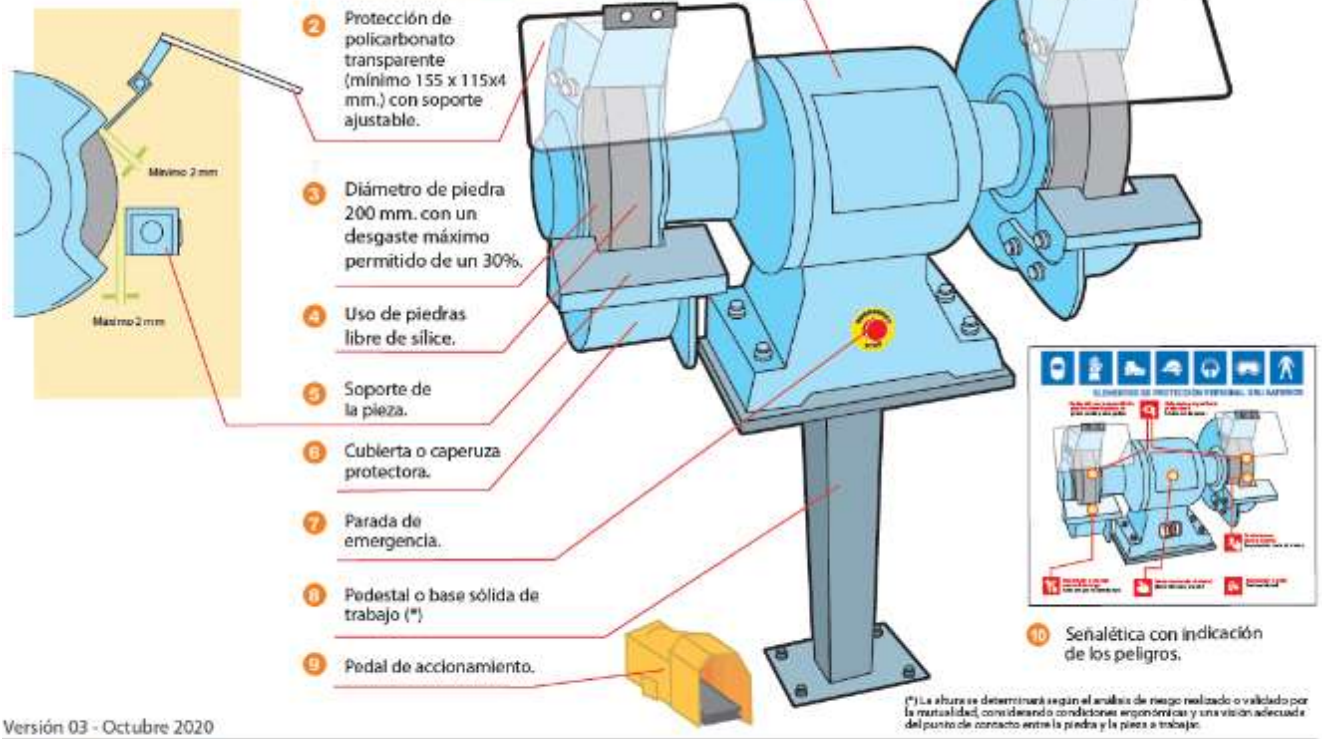
arauco

ANEXO 13 – FICHA DE SEGURANÇA 16 – ESTANDAR PARA ESMIRIL DE BANCADA;

Ficha Técnica SSO
Estándar de Seguridad Esmeril de Banco

16

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO



(*) La altura se determinará según el análisis de riesgo realizado o validado por la mutualidad, considerando condiciones ergonómicas y una visión adecuada del punto de contacto entre la piedra y la pieza a trabajar.

Versión 03 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no cuple las guías específicas de cada una de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 14 – FICHA DE SEGURANÇA 37 – ESTANDAR DE LANÇA DE REBOQUE;

FICHA TÉCNICA SSO: Estándar de Lanza de Remolque

37

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO

El remolque de camiones y equipo móviles se deberá realizar con una lanza certificada, la cual deberá cumplir con requisitos mínimos de diseño, estructura y uso.

Requisitos Mínimos de Diseño y Estructura

Fabricación en acero estructural y templado.

Acabado superficial en anticorrosivo y pintura epóxica.

Carga de tiro 50 Toneladas.

Volante

Asas para el manejo de la lanza.

Extremos con ensamble para tiro/remolque de móvil y vehículo a remolcar (muela de anclaje).

2.500mm

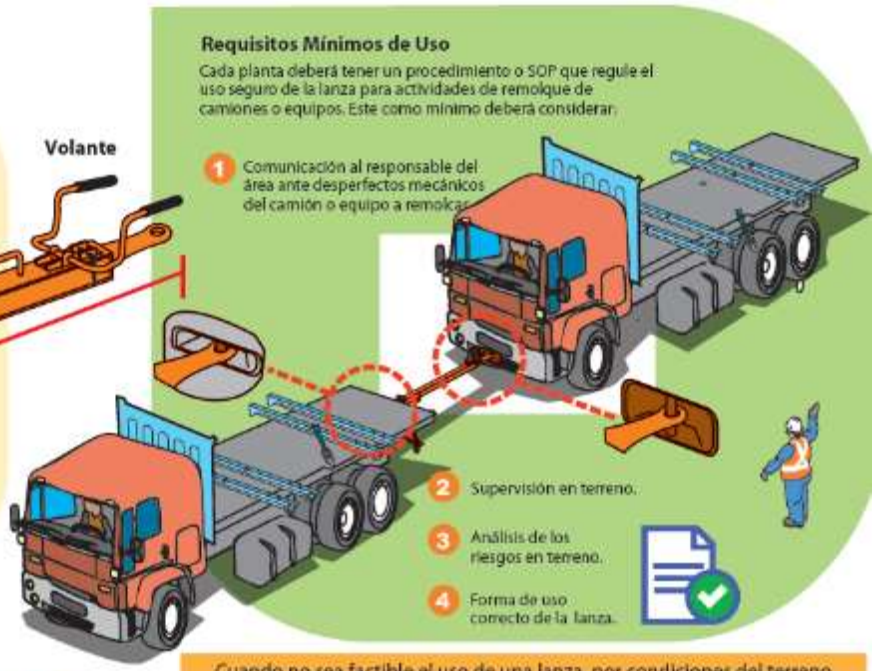
Ruedas ajustable para facilitar traslado.

Diseñado bajo un estándar nacional o internacional.

Requisitos Mínimos de Uso

Cada planta deberá tener un procedimiento o SOP que regule el uso seguro de la lanza para actividades de remolque de camiones o equipos. Este como mínimo deberá considerar:

1. Comunicación al responsable del área ante desperfectos mecánicos del camión o equipo a remolcar.
2. Supervisión en terreno.
3. Análisis de los riesgos en terreno.
4. Forma de uso correcto de la lanza.



Cuando no sea factible el uso de una lanza, por condiciones del terreno, diferencias de altura o tipos de anclajes, sólo el responsable del área podrá autorizar el uso de una eslinga de fibra o poliéster del tipo tubular certificada, previo un análisis de riesgo inherente a la actividad.

Versión 02 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 15 – FICHA DE SEGURANÇA 33 – ESTANDAR PARA VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO DE PNEUS;

FICHA TÉCNICA SSO:
ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA VERIFICACIÓN DE PRESIÓN E INFLADO DE NEUMÁTICOS

33

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO

Para realizar la verificacion de presión e inflado de neumatico se deberá:

1. Al interior de las instalaciones y predios forestales de ARAUCO, sólo se permitirá realizar la "verificación de presión" e "inflado de neumáticos" de equipos móviles industriales y camiones. Las reparaciones de neumáticos se deben realizar con empresas especialistas en instalaciones externas(*).

(*) Con excepción del negocio forestal, que podrá hacerlo dentro de los predios manteniendo los mismos estándares de seguridad mencionados en la ficha.

2. Asegurar que el equipo se encuentre en una superficie plana, estable y detenido (con las cuñas instaladas).

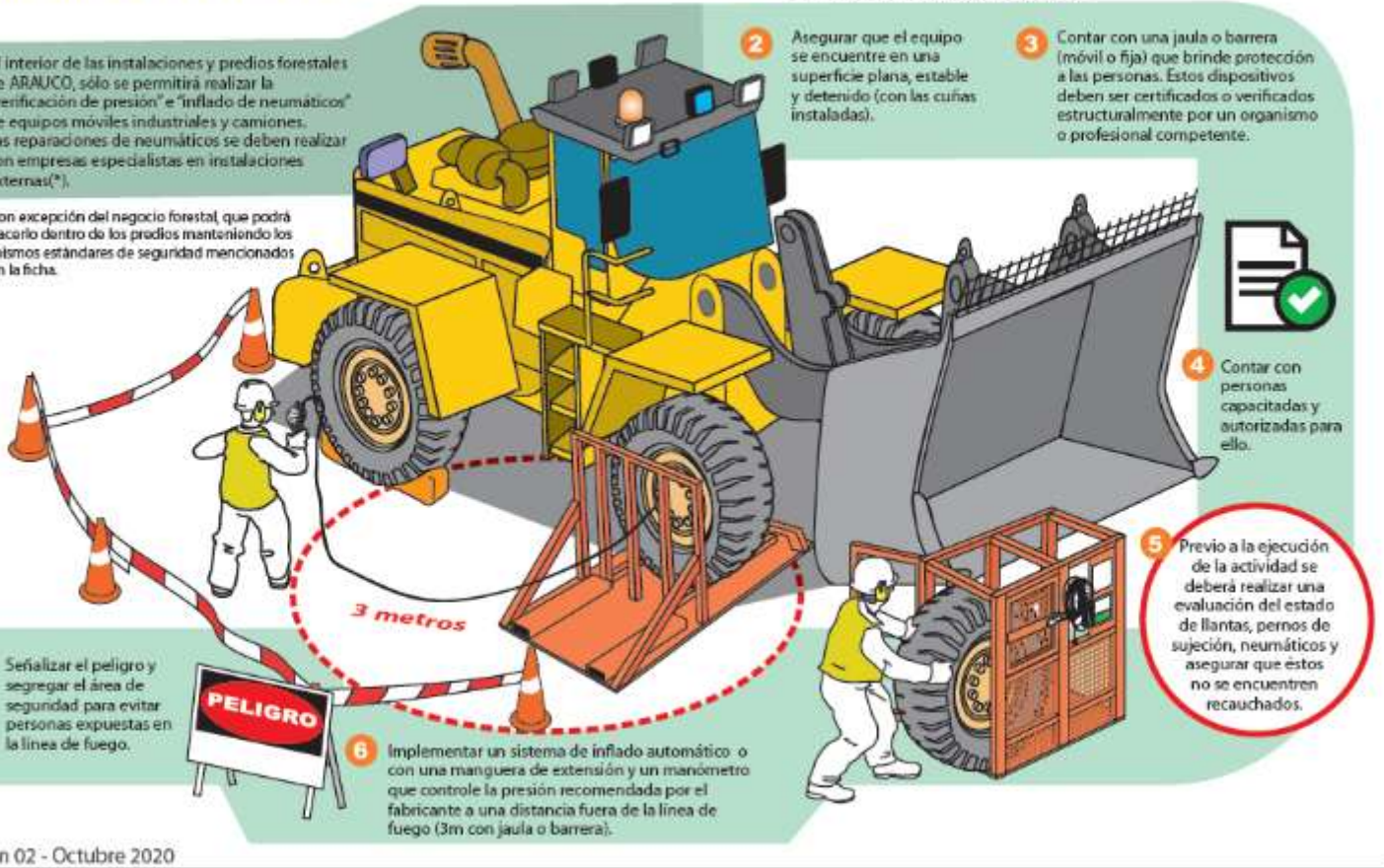
3. Contar con una jaula o barrera (móvil o fija) que brinde protección a las personas. Estos dispositivos deben ser certificados o verificados estructuralmente por un organismo o profesional competente.

4. Contar con personas capacitadas y autorizadas para ello.

5. Previo a la ejecución de la actividad se deberá realizar una evaluación del estado de llantas, pernos de sujeción, neumáticos y asegurar que éstos no se encuentren recauchados.

6. Implementar un sistema de inflado automático o con una manguera de extensión y un manómetro que controle la presión recomendada por el fabricante a una distancia fuera de la línea de fuego (3m con jaula o barrera).

7. Señalizar el peligro y segregar el área de seguridad para evitar personas expuestas en la línea de fuego.



Versión 02 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a los estándares de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada línea de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 16 – FICHA DE SEGURANÇA 64 – TRANSLADO DE GUINDASTE COM APOIO DE BATEDORES;

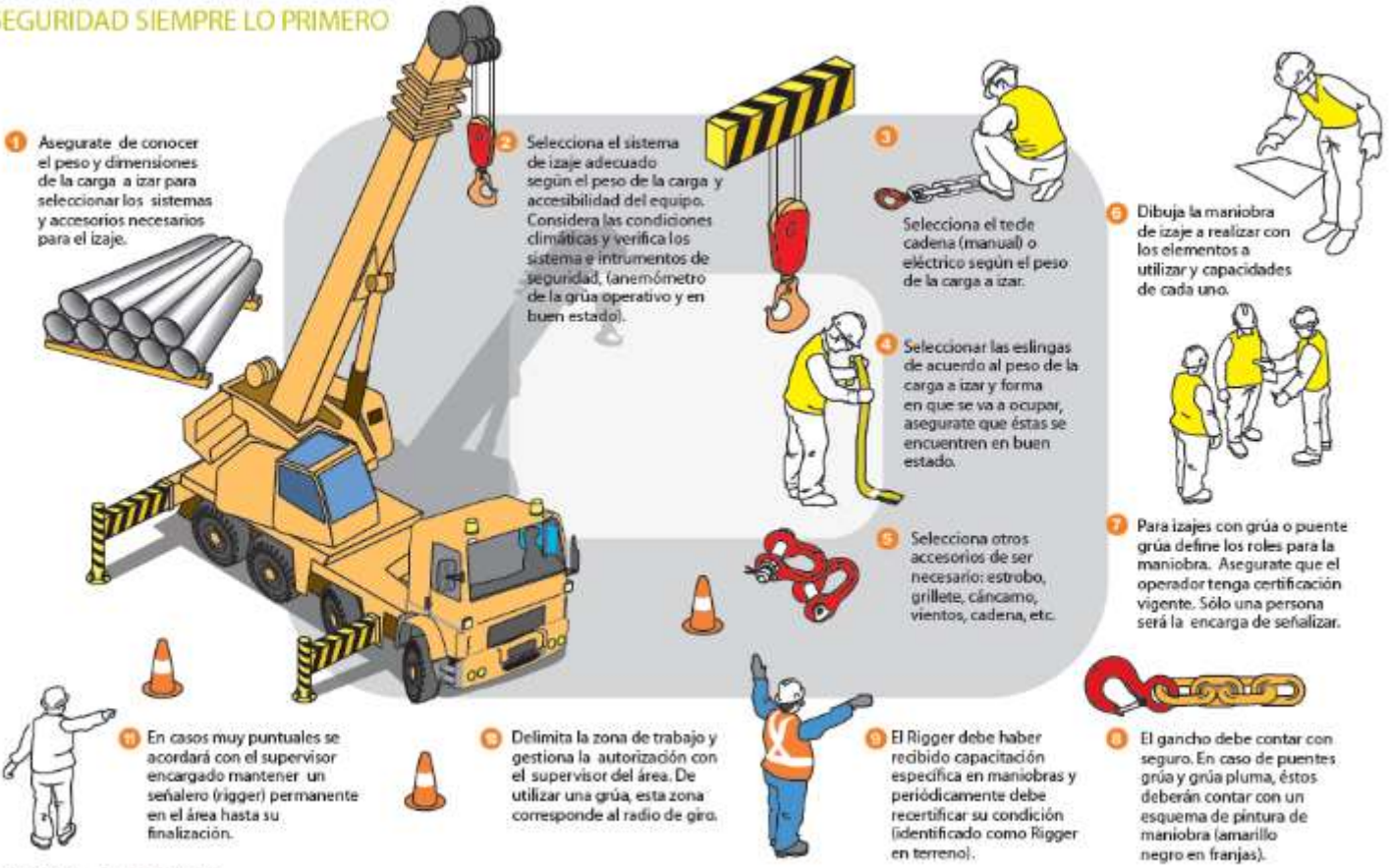


ANEXO 17 – FICHA DE SEGURANÇA 28 – PLANEJAMENTO DE IÇAMENTO E EQUIPAMENTOS;

FICHA TÉCNICA SSO: Planificación Izaje y Aparejo

28

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO



1. Asegurate de conocer el peso y dimensiones de la carga a izar para seleccionar los sistemas y accesorios necesarios para el izaje.
2. Selecciona el sistema de izaje adecuado según el peso de la carga y accesibilidad del equipo. Considera las condiciones climáticas y verifica los sistema e intrumentos de seguridad, (anemómetro de la grúa operativo y en buen estado).
3. Selecciona el tecle cadena (manual) o eléctrico según el peso de la carga a izar.
4. Seleccionar las eslingas de acuerdo al peso de la carga a izar y forma en que se va a ocupar, asegurate que éstas se encuentren en buen estado.
5. Selecciona otros accesorios de ser necesario: estrobo, grillete, cáncamo, vientos, cadena, etc.
6. Dibuja la maniobra de izaje a realizar con los elementos a utilizar y capacidades de cada uno.
7. Para izajes con grúa o puente grúa define los roles para la maniobra. Asegurate que el operador tenga certificación vigente. Sólo una persona será la encarga de señalizar.
8. El gancho debe contar con seguro. En caso de puentes grúa y grúa pluma, éstos deberán contar con un esquema de pintura de maniobra (amarillo negro en franjas).
9. El Rigger debe haber recibido capacitación específica en maniobras y periódicamente debe recertificar su condición (identificado como Rigger en terreno).
10. Delimita la zona de trabajo y gestiona la autorización con el supervisor del área. De utilizar una grúa, esta zona corresponde al radio de giro.
11. En casos muy puntuales se acordará con el supervisor encargado mantener un señalero (rigger) permanente en el área hasta su finalización.

Versión 05 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

ANEXO 18 – FICHA DE SEGURANÇA 30 – EXECUÇÃO DE IÇAMENTO;

FICHA TÉCNICA SSO: Ejecución Izaje

30

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO

1. Los equipos, componentes y accesorios de levante deben ser revisados antes y después de cada tarea, en caso de detectar desperfectos deben ser eliminados.



2. **Uso de tecle:** instala los elementos (eslingas y otros) en el equipo y luego el tecle.

3. Verificar el buen estado de los puntos de enganche de la carga a izar.



4. **Uso de puente grúa:** posiciona el puente grúa, bajar el gancho y después instala los elementos de izaje.

En caso de equipos de izaje con sistema de rieles, corrobora la presencia de limitador de recorrido en sus extremos.



5. En caso que la carga se encuentre suspendida o tenga posibilidad de caer al soltarla de su posición actual, asegúrate de instalar los elementos de izaje y sujetarla antes de soltarla. Un cabo guía debe ir atado a la carga izada.

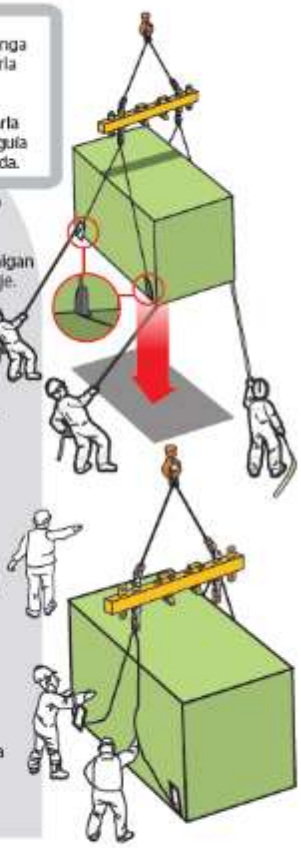
6. Verifica y asegurate que no exista posibilidad que elementos de la carga se deslicen o desprendan y caigan durante la maniobra de izaje.

7. Instala protecciones (goma, cuero) en cargas con cantos vivos.

8. Realiza el izaje siempre utilizando VIENTOS para posicionar la carga. Cuando se utilizan 4 eslingas, dos de ellas deben ser capaces de soportar toda la carga.

9. **POR NINGÚN MOTIVO TRANSITA BAJO LA LÍNEA DE FUEGO,** transita siempre fuera de la zona delimitada.

10. Al bajar la carga, asegúrate que esta quede bien posicionada (eslinga destensada) y después retira los elementos de izaje.



11. El ángulo de levante entre eslinga o estrobo con la carga debe ser sobre los 45°, para disminuir esfuerzos de las eslingas.



12. Al utilizar un yugo asegúrate que cuente con una tarjeta que indique el peso máximo.



13. Siempre utiliza el dispositivo de seguridad del gancho y verifica que la garganta de éste no presente alguna deformación.

14. Al finalizar el trabajo, deja el área de trabajo ordenada y limpia. Guarda los elementos de izaje con cuidado.

Versión 05 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a los estándares de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 19 – FICHA DE SEGURANÇA 54 – MANOBRAS DE IÇAMENTO COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK);

FICHA TÉCNICA SSO: MANIOBRAS DE IZAJE CON CAMIÓN PLUMA

54

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO

1. Planifique la tarea y realice una evaluación de riesgos antes de comenzar la tarea (incluye plan de izaje).
2. Chequeo de preuso de todos los componentes del equipo.
3. Operador debe poseer curso de acreditación de izaje y licencia de conducir ad hoc, según país (*).
4. Indicación visible de carga máxima nominal.
5. Equipo con escalerilla de acceso, puntos de amarra de carga o barandillas abatibles
6. Pestillo de seguridad en gancho en buen estado
7. De acuerdo a lo definido en la planificación, se debe contar con un rigger o señalero competente.
8. Los movimientos de la carga deben ser dentro del entorno delimitado.
9. Delimite el área de trabajo (barreras móviles) y determine las restricciones de desplazamiento durante la operación.
10. Uso de EPP de acuerdo a la evaluación de riesgos y plan de izaje
11. Uso de comando a distancia para las maniobras de izaje.(**)
12. Uso de cuñas de seguridad de acuerdo al tonelaje Máximo.
13. Use estabilizadores para mantener siempre nivelado el camión.
14. Baliza y luces encendidas durante toda la operación.
15. Debe existir una bitácora disponible con el programa de mantención del equipo y sus componentes.
16. Considerar las distancias de seguridad a líneas aéreas de media y alta tensión (ver Ficha Técnica SSO Nº 41)

RECUERDE: Manténgase alejado de la línea de fuego.

Versión 01 - Marzo 2021

(**) Según evaluación de riesgo. Punto 1

(*) Chile: A2; Argentina: E2; México: DC3

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios, para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las exigencias de carácter más específico. En todo caso, no sujeta las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 20 – FICHA DE SEGURANÇA 02 – MANUSEIO E IÇAMENTO DE CARGAS

FICHA TÉCNICA SSO: Manejo e Izaje de Cargas

02

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO

1. Las áreas de Operaciones, Distribución, Mantención y Proyectos deben velar para que en la planificación de las tareas se utilicen los medios adecuados, especialmente mecánicos (grúas o equipos de izaje), a fin de evitar el manejo manual de cargas.

2. Si el manejo manual es inevitable y las ayudas mecánicas no se pueden emplear, no se permitirá el manejo de cargas superiores a 25 Kg. (para el caso de mujeres y menores de 18 años la carga máxima será 20 kg.)

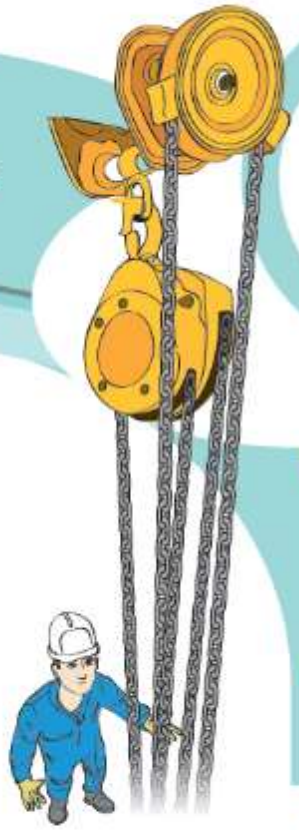


MUJERES Y MENORES DE 18 AÑOS HASTA **20Kg**

HOMBRES HASTA **25Kg**



6. La modificación en las tareas de izaje de cargas que impliquen cambios en la planificación y que puedan afectar la seguridad de las personas, requerirá de un análisis de riesgos antes de su ejecución, el cual deberá ser aprobado por el supervisor responsable de los trabajos.



3. Toda grúa o equipo de izaje, debe encontrarse en óptimas condiciones, y ser manejado únicamente por un operador competente.



4. Las señales de maniobra con grúas de izaje deberán ser guiadas por un Rigger.

5. En toda operación de izaje se deberá delimitar el área de trabajo.



Versión 03 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a los estándares de carácter más específico. En todo caso, no aplica las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deben hacer.

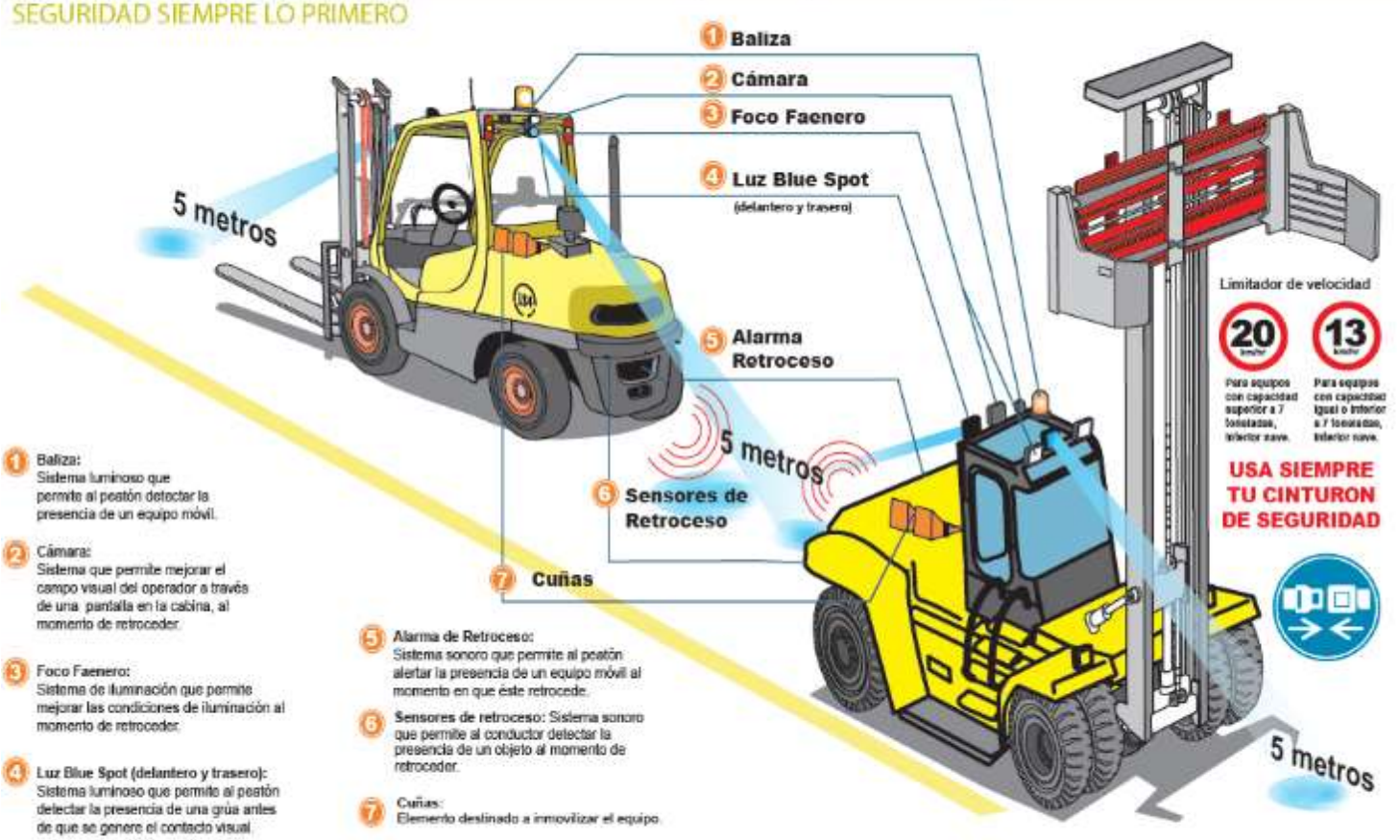
arauco

ANEXO 21 – FICHA DE SEGURANÇA 01 A – DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PARA EMPILHADEIRAS

FICHA TÉCNICA SSO:
Dispositivos de Seguridad de Grúas Horquillas y Montacargas

1A

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO



1 **Baliza:**
Sistema luminoso que permite al peatón detectar la presencia de un equipo móvil.

2 **Cámara:**
Sistema que permite mejorar el campo visual del operador a través de una pantalla en la cabina, al momento de retroceder.

3 **Foco Faenero:**
Sistema de iluminación que permite mejorar las condiciones de iluminación al momento de retroceder.

4 **Luz Blue Spot (delantero y trasero):**
Sistema luminoso que permite al peatón detectar la presencia de una grúa antes de que se genere el contacto visual.

5 **Alarma de Retroceso:**
Sistema sonoro que permite al peatón alertar la presencia de un equipo móvil al momento en que éste retrocede.

6 **Sensores de retroceso:** Sistema sonoro que permite al conductor detectar la presencia de un objeto al momento de retroceder.

7 **Cuñas:**
Elemento destinado a inmovilizar el equipo.

Versión 07 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 22 – FICHA DE SEGURANÇA 01 B – DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PARA PÁ CARREGADEIRAS

FICHA TÉCNICA SSO:
Dispositivos de Seguridad Cargadores Frontales con Horquillas y Balde

1B

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO



1. **Cámara:** Sistema que permite mejorar el campo visual del operador a través de una pantalla en la cabina, al momento de retroceder.
2. **Baliza:** Sistema luminoso que permite al peatón detectar la presencia de un equipo móvil.
3. **Foco Faenero:** Sistema de iluminación que permite mejorar las condiciones de iluminación al momento de retroceder.
4. **Luz BlueSpot (delantero y trasero):** Sistema luminoso que permite al peatón detectar la presencia de una grúa antes de que se genere el contacto visual.
5. **Matachispas:** Elemento destinado a captar chispas en tubos de escape de motores diesel.
6. **Sensores de retroceso:** Sistema sonoro que permite al conductor detectar la presencia de un objeto al momento de retroceder.
7. **Alarma de Retroceso:** Sistema sonoro que permite al peatón alertar la presencia de un equipo móvil al momento en que éste retrocede.
8. **Cuñas:** Elemento destinado a inmovilizar el equipo.
9. **Sensor de proximidad:** Sistema que define la distancia segura entre los peatones y los equipos móviles (aplica en canchas de materias primas).
10. **Balde de Alto volteo:** Balde que permite aumentar la altura de descarga en productos de baja densidad. Estos equipos deberán contar con una rejilla que permita aumentar la visibilidad del operador.

Versión 04 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementario a otras medidas implementadas por Arauco cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no aplica las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

arauco

ANEXO 24 – FICHA DE SEGURANÇA 80 – USO DE HIDROJATO;

FICHA TÉCNICA SSO: LAVADO AGUA ALTA PRESIÓN CON HIDROJET
(Excluye hidrolavadoras)

Negocio Maderas, Celulosa

80

1 El operador debe
a) Estar capacitado en el uso seguro del equipo según especificaciones del fabricante
b) No ubicarse en la línea de proyección de fluidos en caso de retroceso.
c) No exponer a otros a proyecciones de agua a presión.

Antes de comenzar revise

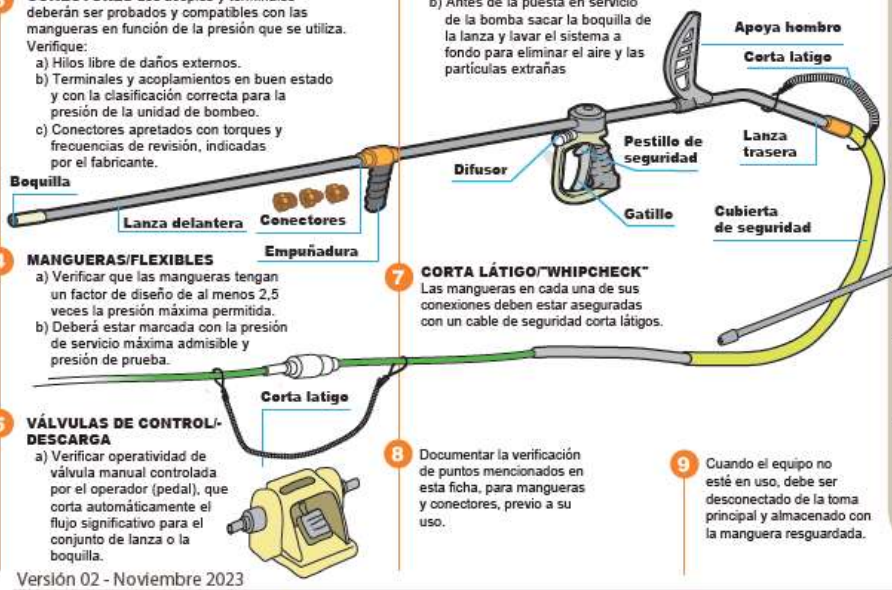
2 **SEGREGACIÓN**
El área de trabajo debe estar segregada y debidamente señalizada

3 **CONECTORES** Los acoples y terminales deberán ser probados y compatibles con las mangueras en función de la presión que se utiliza.
Verifique:
a) Hilos libre de daños externos.
b) Terminales y acoplamientos en buen estado y con la clasificación correcta para la presión de la unidad de bombeo.
c) Conectores apretados con torques y frecuencias de revisión, indicadas por el fabricante.

4 **MANGUERAS/FLEXIBLES**
a) Verificar que las mangueras tengan un factor de diseño de al menos 2,5 veces la presión máxima permitida.
b) Deberá estar marcada con la presión de servicio máxima admisible y presión de prueba.

5 **VÁLVULAS DE CONTROL/-DESCARGA**
a) Verificar operatividad de válvula manual controlada por el operador (pedal), que corta automáticamente el flujo significativo para el conjunto de lanza o la boquilla.

6 **PISTOLA/LANZA**
a) Revisar pistola y lanzas, examinar el gatillo y la protección de seguridad.
b) Antes de la puesta en servicio de la bomba sacar la boquilla de la lanza y lavar el sistema a fondo para eliminar el aire y las partículas extrañas



7 **CORTA LÁTIGO/"WHIPCHECK"**
Las mangueras en cada una de sus conexiones deben estar aseguradas con un cable de seguridad corta látigos.

8 Documentar la verificación de puntos mencionados en esta ficha, para mangueras y conectores, previo a su uso.

9 Cuando el equipo no esté en uso, debe ser desconectado de la toma principal y almacenado con la manguera resguardada.

11 **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ESPECIFICOS** al realizar LAP, protéjase utilizando los siguientes elementos de protecciones personal:



Versión 02 - Noviembre 2023

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñan ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

ANEXO 25 – FICHA DE SEGURANÇA 80 A – USO DE HIDROJATO EM CIRCUÍTOS CURVOS;

FICHA TÉCNICA SSO: LAVADO A ALTA PRESIÓN EN CIRCUITOS CURVOS

Negocio Maderas, Celulosa

80A

1 El operador debe
a) Estar capacitado en el uso seguro del equipo según especificaciones del fabricante.
b) No ubicarse en línea de proyección de fluidos en caso de retroceso.
c) No exponer a otros a proyecciones de agua a presión.

Antes de comenzar revise

2 SEGREGACIÓN
El área de trabajo debe estar segregada y debidamente señalizada

3 CONECTORES Los acoples y terminales deberán ser probados y compatibles con las mangueras en función de la presión que se utiliza.
Verifique:
a) Hilos libre de daños externos.
b) Terminales y acoplamientos en buen estado y con la clasificación correcta para la presión de la unidad de bombeo.
c) Conectores apretados con torques y frecuencias de revisión, indicadas por el fabricante.

4 MANGUERAS/FLEXIBLES
a) Mangueras deben contar con factor de 2,5 veces la presión máxima permitida .
b) Debe indicar presión máxima de servicio y presión de prueba.

5 Cuando se utilicen sondas flexibles, debe asegurarse que el largo rígido en la punta boquilla + stinger, sea al menos 1.4 veces el diámetro interior de la línea a limpiar.

6 Si no existe punto de drenaje distinto al del ingreso de boquilla, el dispositivo block out debe permitir evacuación de los sedimentos de lavado en forma controlada.

7 CORTA LÁTIGO/ "WHIPCHECK"
Las mangueras en cada una de sus conexiones deben estar aseguradas con un cable de seguridad corta látigos.

8 SISTEMA "BACKOUT"
Usar un sistema mecánico anti-retroceso (backout) para evitar el efecto látigo, cuyo diseño y método de instalación dependerá de la forma y dimensiones de la línea/cañería a limpiar.

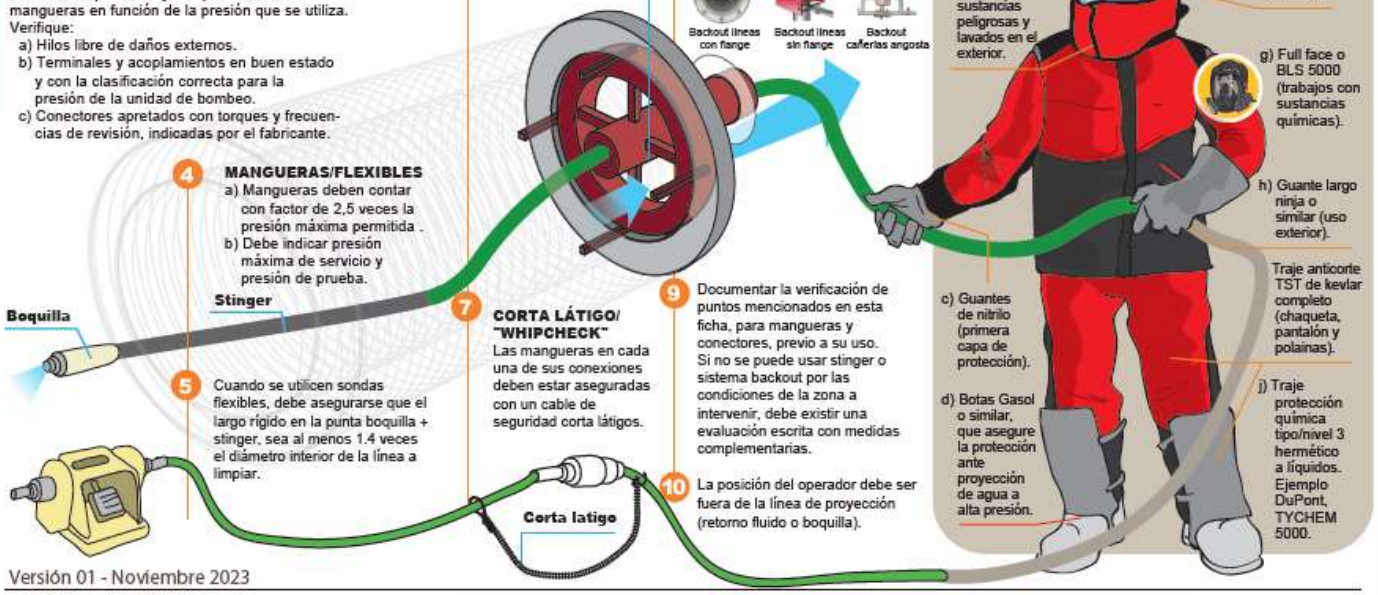


9 Documentar la verificación de puntos mencionados en esta ficha, para mangueras y conectores, previo a su uso. Si no se puede usar stinger o sistema backout por las condiciones de la zona a intervenir, debe existir una evaluación escrita con medidas complementarias.

10 La posición del operador debe ser fuera de la línea de proyección (retorno fluido o boquilla).

11 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ESPECIFICOS al realizar LAP, protéjase utilizando los siguientes elementos de protecciones personal:

a) Lentes de Seguridad.
b) Capucha (BLS 5000 rev 2 o similar), para trabajos al interior de espacios confinados expuesto a sustancias peligrosas y lavados en el exterior.
c) Guantes de nitrilo (primera capa de protección).
d) Botas Gasol o similar, que asegure la protección ante proyección de agua a alta presión.
e) Casco de seguridad con careta facial y cubre cuello 360° TST.
f) Protección auditiva.
g) Full face o BLS 5000 (trabajos con sustancias químicas).
h) Guante largo ninja o similar (uso exterior).
Traje anticorte TST de kevlar completo (chaqueta, pantalón y polainas).
j) Traje protección química tipo/nivel 3 hermético a líquidos. Ejemplo DuPont, TYCHEM 5000.



Versión 01 - Noviembre 2023

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para ciertos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñan ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada área de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deban hacer.

ANEXO 26 – FICHA DE SEGURANÇA 13 – ESTANDAR PARA ESCAVAÇÕES;

FICHA TÉCNICA SSO:
Estándar de Seguridad Excavaciones

13

SEGURIDAD SIEMPRE LO PRIMERO

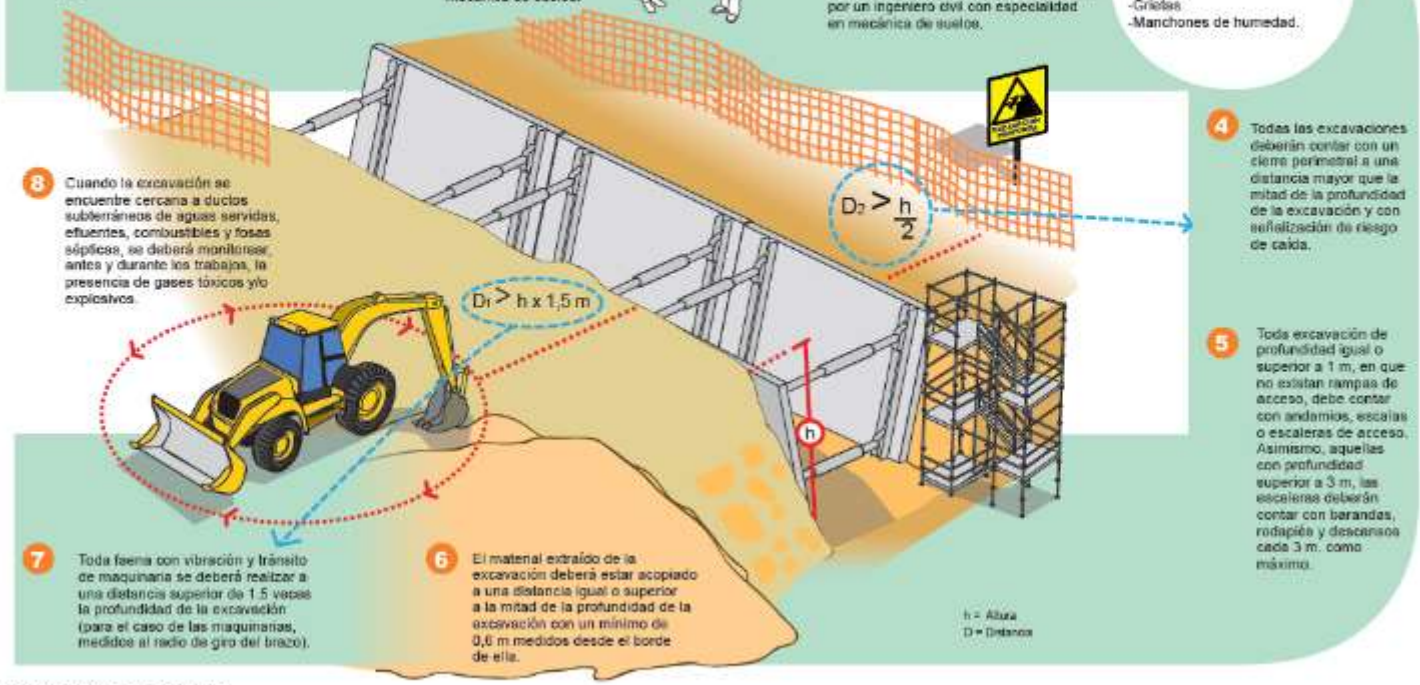
1 Previo a los trabajos de excavación se deberá realizar una revisión de los planos de instalaciones y construcciones anteriores para conocer los trazados subterráneos de líneas de agua, gas, eléctricas, etc.

2 Los ángulos de talud con respecto a la horizontal recomendados para diferentes tipos de terreno deberán ser calculados de acuerdo a un estudio de mecánica de suelos.



3 Las excavaciones que presenten inestabilidad de talud puntuales o no sea posible mantener y/o asegurar su ángulo de acuerdo a un estudio de mecánica de suelos, se deberán proteger sus paredes mediante entibaciones calculadas y especificadas por un ingeniero civil con especialidad en mecánica de suelos.

Criterios de inestabilidad:
-Bolsón de material.
-Desprendimientos.
-Fisuras.
-Grietas
-Manchones de humedad.



4 Todas las excavaciones deberán contar con un cierre perimetral a una distancia mayor que la mitad de la profundidad de la excavación y con señalización de riesgo de caída.

5 Toda excavación de profundidad igual o superior a 1 m, en que no existan rampas de acceso, debe contar con andamios, escalas o escaleras de acceso. Asimismo, aquellas con profundidad superior a 3 m, las escaleras deberán contar con barandas, rodapiés y descansos cada 3 m. como máximo.

6 El material extraído de la excavación deberá estar acopiado a una distancia igual o superior a la mitad de la profundidad de la excavación con un mínimo de 0,6 m medidos desde el borde de ella.

7 Toda faena con vibración y tránsito de maquinaria se deberá realizar a una distancia superior de 1.5 veces la profundidad de la excavación (para el caso de las maquinarias, medidos al radio de giro del brazo).

8 Cuando la excavación se encuentre cercana a ductos subterráneos de aguas servidas, efluentes, combustibles y fosas sépticas, se deberá monitorear, antes y durante los trabajos, la presencia de gases tóxicos y/o explosivos.

h = Altura
D = Distancia

Versión 03 - Octubre 2020

juntos por una vida mejor

NOTA: El presente documento es una guía general de gestión preventiva para dichos trabajos, complementaria a otras medidas implementadas por Arauco, cuyo objetivo es incorporar una herramienta adicional para evitar la ocurrencia de eventos indeseados que podrían eventualmente afectar la seguridad de las personas que se desempeñen ejecutando trabajos o prestando servicios para la Compañía. Este documento constituye una herramienta didáctica e ilustrativa, adicional a las existentes de carácter más específico. En todo caso, no suple las guías específicas de cada tarea de la compañía en cada una de sus instalaciones o faenas, ni las evaluaciones de riesgo que en cada trabajo se deben hacer.

arauco

Anexo 4. FISPQ óleo diesel

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto (nome comercial):	ÓLEO DIESEL
Código interno de identificação:	Pb0091_p
Principais usos recomendados para a substância ou mistura:	Fabricação de substâncias, uso em processos químicos ou como agente de extração. Formulação e embalagem de substâncias e misturas. Uso em revestimentos (tintas e adesivos). Uso em campos de perfuração e produção de óleo e gás. Processamento de metais. Uso como agente ligante ou desmoldante. Uso em aplicações rodoviárias e de construção. Produção e processamento de borracha. Combustível. Lubrificante. Uso como fluido funcional (fluidos de transferência, refrigerantes, isolantes, hidráulicos, etc). Fabricação de explosivos.
Nome da empresa:	Petróleo Brasileiro S. A.
Endereço:	Avenida Chile, 65 20035-900 Rio de Janeiro (RJ) Brasil
Telefone:	0800 728 9001
Telefone para emergências:	0800 728 9001

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

- Classificação de perigo do produto:	Líquidos inflamáveis – Categoria 3 Corrosivo/irritante à pele – Categoria 2 Carcinogenicidade – Categoria 2 Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 3 Perigo por aspiração – Categoria 1
- Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	O produto não possui outros perigos.

ELEMENTOS APROPRIADOS DA ROTULAGEM

- Pictogramas



- Palavra de advertência PERIGO.

- Frases de perigo:

Líquidos e vapores inflamáveis.

Provoca irritação à pele.

Suspeito de provocar câncer.

Pode provocar irritação das vias respiratórias.

Pode provocar sonolência ou vertigem.

Pode ser fatal se ingerido penetrar nas vias respiratórias.

- Frases de precaução:

Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta, superfícies quentes. - Não fume.

Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências.

EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um médico.

EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão em abundância.

Armazene em local bem ventilado. Mantenha em local fresco.

3 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

>>>SUBSTÂNCIA DE PETRÓLEO

Nome químico comum ou nome técnico: Gasóleos: Óleo diesel

Grupo de substância de petróleo: Gasóleos e óleos destilados são misturas complexas de petróleo, compostas primariamente de hidrocarbonetos saturados (parafínicos ou naftênicos) ou aromáticos com cadeia carbônica composta de 9 a 30 átomos de carbono e ponto de

ebulição entre 150 e 471ºC.

Sinônimo: Óleo diesel automotivo.

Número de registro CAS: 68334-30-5

Impurezas que contribuam para o perigo:

Componente	Concentração (%)	CAS
Compostos de enxofre	*	NA
Compostos oxigenados	-	NA
Compostos nitrogenados	-	NA

* Concentração de enxofre total: 3,0%

NA: Não aplicável.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação: Remova a vítima para local arejado e mantenha-a em repouso. Monitore a função respiratória. Se a vítima estiver respirando com dificuldade, forneça oxigênio. Se necessário aplique respiração artificial. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.

Contato com a pele: Remova as roupas e sapatos contaminados. Lave a pele exposta com grande quantidade de água, por pelo menos 15 minutos. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.

Contato com os olhos: Lave com água corrente por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas. Retire lentes de contato quando for o caso. Procure atenção médica imediatamente. Leve esta FISPQ.

Ingestão: Lave a boca da vítima com água em abundância. NÃO INDUZA O VÔMITO. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Causa irritação à pele com vermelhidão e dor. Tosse, dor de garganta e falta de ar. Tontura, náusea, dor de cabeça, confusão mental, perda de consciência.

Notas para médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Mantenha a vítima em repouso e aquecida. Não forneça nada pela boca a uma pessoa inconsciente. O tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção	Apropriados: Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO_2). Não recomendados: Jatos d'água. Água diretamente sobre o líquido em chamas.
Perigos específicos da mistura ou substância:	Os vapores são mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros, porões, etc. Podem deslocar-se por grandes distâncias provocando retrocesso da chama ou novos focos de incêndio tanto em ambientes abertos como confinados. Os contêineres podem explodir se aquecidos. Quando aquecido pode liberar sulfeto de hidrogênio.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com jatos d'água.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Produto inflamável. Remova todas as fontes de ignição. Impeça fagulhas ou chamas. Não fume. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Evite inalação, contato com os olhos e com a pele. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Para pessoal de serviço de emergência:	Utilizar EPI completo, com óculos de proteção contra respingos, luvas de proteção de PVC, vestimenta protetora adequada.

Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Métodos e materiais para contenção e limpeza:	Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e remova-os para local seguro.
Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:	Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MEDIDAS TÉCNICAS APROPRIADAS PARA O MANUSEIO

- **Precauções para manuseio seguro:**	Manuseie o produto somente em locais bem arejados ou com sistemas de ventilação geral/local adequado. Evite formação de vapores ou névoas do produto. Evite inalação e o contato com a pele, olhos e roupas. Utilize equipamento de proteção individual ao manusear o produto, descritos na seção 8.
- Medidas de higiene:	Não coma, beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Prevenção de incêndio e explosão:	Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. — Não fume. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado. Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências. Utilize apenas ferramentas anti-faiscante. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas. Utilize equipamento elétrico, de ventilação e de iluminação à prova de explosão.
Condições adequadas:	Mantenha o produto em local fresco, seco e bem ventilado, distante de fontes de calor e ignição. O local de armazenamento deve conter bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento. Mantenha os recipientes bem fechados e devidamente identificados. O local de armazenamento deve ter piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter em caso de vazamento. Especificações de engenharia devem atender regulamentações

locais.

Materiais para embalagens: Não especificado.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional:

Componente	TLV – TWA (ACGIH, 2017)
	(mg/m³)
Óleo diesel	100

-Indicadores biológicos: Não estabelecidos.

Medidas de controle de engenharia: Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. É recomendado tornar disponíveis chuveiros de emergência e lava olhos na área de trabalho. Manter as concentrações da substância ou mistura no ar abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

Medidas de proteção pessoal

- Proteção dos olhos/face: Óculos de proteção contra respingos.

- Proteção da pele e do corpo: Para medidas de controle de derramamento ou vazamento, utilizar Luvas de proteção de PVC e vestimenta de proteção adequada de material impermeável.

Para o manuseio, utilizar luvas de proteção de PVC, calçado de segurança fechado e vestimentas de proteção contra fogo repentino (FR)..

- Proteção respiratória: Recomenda-se a utilização de respirador com filtro para vapores orgânicos para exposições médias acima da metade do TLV-TWA. Nos casos em que a exposição exceda 3 vezes o valor TLV-TWA, utilize respirador do tipo autônomo (SCBA) com suprimento de ar, de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva.

Siga orientação do Programa de Prevenção Respiratória (PPR), 4ª ed. São Paulo: Fundacentro, 2016.

Perigos térmicos:	Não apresenta perigos térmicos.

9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor):	Líquido límpido vermelho intenso (isento de materiais em suspensão e com adição de corante conforme legislação).
Odor e limite de odor:	Característico.
pH:	Não aplicável.
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	-40 – 6°C
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	150 – 471ºC
Ponto de fulgor:	38ºC mín. (Método: NBR – 7974)
Taxa de evaporação:	Não disponível.
Inflamabilidade (sólido; gás):	Não aplicável.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	1,0 a 6,0 % Vol.
Pressão de vapor:	0,4 kPa a 40°C
Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade relativa:	0,82 – 0,88 a 20 ºC (Método NBR – 7148)
Solubilidade(s):	Insolúvel em água. Solúvel em solventes orgânicos.
Coeficiente de partição – n-octanol/água:	Log kow: 7,22 (valor estimado)
Temperatura de auto-ignição:	≥ 225°C
Temperatura de decomposição:	400ºC
Viscosidade:	2,5 – 5,5 cSt a 40ºC (Método NBR – 10441)
Outras informações:	Faixa de destilação: 100 – 400 ºC a 760 mmHg (Método NBR – 9619)

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade e reatividade:	Estável sob condições usuais de manuseio e armazenamento. Não sofre polimerização.
Possibilidade de reações perigosas:	Não são conhecidas reações perigosas com relação ao produto.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas. Fontes de ignição. Contato com materiais incompatíveis.
Materiais incompatíveis:	Agentes oxidantes fortes como peróxidos, cloratos e ácido crômico.
Produtos perigosos da decomposição:	Em combustão libera hidrocarbonetos leves e pesados e coque. Quando aquecido pode liberar sulfeto de hidrogênio.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	Produto não classificado como tóxico agudo. DL_{50}(oral, ratos): > 7500 mg/kg DL_{50} (dérmica, coelhos): > 4100 mg/kg
Corrosão/irritação da pele:	Causa irritação à pele com vermelhidão e dor no local atingido.
Lesões oculares graves/ irritação ocular:	Pode causar leve irritação ocular.
Sensibilização respiratória ou à pele:	Não é esperado que o produto provoque sensibilização respiratória ou à pele.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Carcinogenicidade: Possível carcinógeno humano (Grupo 2B - IARC).
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Como depressor do sistema nervoso central, pode causar efeitos narcóticos como dor de cabeça e tontura. Pode causar confusão mental e perda de consciência em altas concentrações. O produto pode causar irritação das vias aéreas superiores se inalado causando tosse, dor de garganta e falta de ar.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Pode ser fatal se aspirado. Pode causar a morte se ingerido ou inalado.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

Ecotoxicidade:	Não é esperado que o produto apresente perigo para organismos aquáticos.
Persistência e degradabilidade:	É esperada baixa degradação e alta persistência.
Potencial bioacumulativo:	É esperado potencial de bioacumulação em organismos aquáticos. Log kow: 7,22 (valor estimado)
Mobilidade no solo:	Não determinada.
Outros efeitos adversos:	Em caso de grandes derramamentos o produto pode ser perigoso para o meio ambiente devido à possível formação de uma película do produto na superfície da água diminuindo os níveis de oxigênio dissolvido.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para tratamento e disposição aplicados ao:

- Produto:	O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Resolução CONAMA 005/1993, Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
- Restos de produtos:	Manter restos do produto em suas embalagens originais,

fechadas e dentro de tambores metálicos, devidamente fechados, de acordo com a legislação aplicável. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto, recomendando-se as rotas de processamento em cimenteiras e a incineração.

- Embalagem usada: Nunca reutilize embalagens vazias, pois elas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para serem destruídas em local apropriado. Neste caso, recomenda-se envio para rotas de recuperação dos tambores ou incineração.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre Resolução n° 5232 de 14 de dezembro de 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.*

Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	ÓLEO DIESEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	30
Grupo de embalagem:	III

Hidroviário DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras)

Normas de Autoridade Marítima (NORMAM)

NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto

NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior

IMO – "*International Maritime Organization*" (Organização Marítima Internacional)

	International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG *Code*).
Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	DIESEL FUEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	III
EmS:	F-E, S-E
Aérea	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) - TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS ICAO – "*International Civil Aviation Organization*" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA - "*International Air Transport Association*" (Associação Internacional de Transporte Aéreo) *Dangerous Goods Regulation* (DGR).
Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	DIESEL FUEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	III
Perigo ao meio ambiente:	O produto não é considerado poluente marinho.

15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações:

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998.

Norma ABNT-NBR 14725.

Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Decreto n° 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Portaria MTE nº 704 de 28 de maio de 2015 - Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

Portaria N° 1.274, de 25 de agosto de 2003: Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça – Departamento de Polícia Federal – MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia de DPF para realização destas operações.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores.

Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário.

Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

Siglas:

ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*

CAS - *Chemical Abstracts Service*

IARC – *International Agency for Research on Cancer*

DL_{50} - Dose letal 50%

NA – Não aplicável

TLV - *Threshold Limit Value*

TWA - *Time Weighted Average*

Anexo 5. FDS - Diesel e+10

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA

Em conformidade com o Regulamento CE N. 1907/2006 - REACH e Regulamento CE N. 1272/2008 - CLP e suas alterações posteriores

DIESEL e+ 10

SECÇÃO 1. Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa

1.1 Identificador do produto

Nome comercial	DIESEL e+ 10
Nome químico	Gasóleo-mistura.
Sinónimos	GASÓLEO RODOVIÁRIO ADITIVADO (COM BIO) DIESEL e+ 10
Nº CAS	N/A
Nº CE (EINECS)	N/A
Número de índice (Anexo VI Regulamento CE N. 1272/2008)	N/A
Número de registro	N/A
Número de autorização	N/A

1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Consultar o Anexo

1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

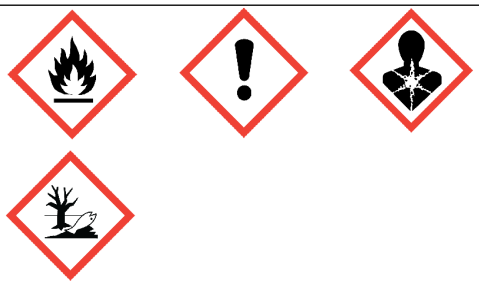
Empresa	REPSOL PORTUGUESA, Lda.
Endereço	Av. José Malhoa, 16 B - 8° Andar 1099-091 Lisboa PORTUGAL
Tel	+351 21 311 90 00
Fax	+351 214156614
Endereço de correio electrónico	crc.p2@repsol.com

1.4 Número de telefone de emergência

Centro Informação Antivenenos (CIAV): + 351 800 250 250
Carechem 24: +44 (0) 1235 239 670

SECÇÃO 2. Identificação dos perigos

2.1 Classificação da substância ou mistura	2.2 Elementos do rótulo

CLASSIFICAÇÃO Reg.(CE)1272/2008(CLP)	**ROTULAGEM**	
Flam. Liq. 3; Líquido inflamável Categoría 3 Skin Irrit. 2; Irritação cutânea Categoría 2 Acute Tox. 4; Toxicidade aguda Categoría 4 Asp. Tox. 1; Perigo de aspiração Categoría 1 Carc. 2; Carcinogenicidade Categoría 2 STOT RE 2; STOT repetida Categoría 2 Aquatic Chronic 2; Perigoso para o meio ambiente aquático crónico Categoría 2	**Pictogramas** GHS02 GHS07 GHS08 GHS09	
	palavras-sinal	Perigo
	Advertências de perigo	H226: Líquido e vapor inflamáveis. H304: Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias. H315: Provoca irritação cutânea. H332: Nocivo por inalação. H351: Suspeito de provocar cancro. H373: Pode afectar os órgãos após exposição prolongada ou repetida. H411: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.
	Informação suplementar	N/A
	Recomendações de prudência	P210: Manter afastado do calor, superfícies quentes, faísca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar. P261: Evitar respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. P280: Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P301+P310: EM CASO DE INGESTÃO: contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. P331: NÃO provocar o vómito. P501: Eliminar o conteúdo/recipiente no contentor habilitado para tal efeito conforme à norma vigente.

- Elementos suplementares que devem figurar nas etiquetas
N/A

- Requisitos especiais de embalagem
Recipientes que devem estar dotados de fecho de segurança para crianças:
Não se aplica

Advertência de perigo tátil:
Não se aplica

2.3 Outros perigos

Os resultados da avaliação PBT e mPmB do produto, em conformidade com os critérios estabelecidos no anexo XIII do regulamento REACH, podem ser consultados na secção 12.5 do presente MSDS.
A informação relativa a outros perigos, diferentes daqueles na classificação mas que podem contribuir para a perigosidade geral do produto, pode ser consultada nas seções 5, 6 e 7 do presente MSDS.

SECÇÃO 3. Composição/informação sobre os componentes

3.1. Substâncias

Não se aplica

3.2. Misturas

Contém aditivos específicos.
Contém ADITIVO DE PERFORMANCE. Combinaçãocomplexa de hidrocarbonetos produzida na destilação do petróleo bruto.
Composto por hidrocarbonetos com um número de carbonos predominantemente dentro do intervalo de C9 a C20 e com um intervalo de ebulição aproximado de 163 °C a 357 °C.

Componentes perigosos Reg. (CE) 1272/2008 (CLP)	Concentração (%)	Advertências de perigo
Combustíveis para motores diesel; diesel **Nº CAS**: 68334-30-5 **Nº CE (EINECS)**: 269-822-7 **Número de registro**: 01-2119484664-27-0083	>50 <=100	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411
Fracção de gasóleo de petróleo, co-processado com hidrocarbonetos renováveis de origem vegetal ou animal **Nº CE (EINECS)**: 941-364-9 **Número de registro**: 01-2120091562-55-XXXX	<=30	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411

SECÇÃO 4. Medidas de primeiros socorros

4.1. Descrição das medidas de primeiros socorros

Inalação: Mover a vítima para um local ao ar livre.
Se a respiração for fraca, aplicar respiração artificial ou administrar oxigénio.

Ingestão/Aspiração: NÃO PROVOCAR O VÓMITO para evitar a aspiração do líquido para os pulmões.

No caso de entrada acidental de pequenas quantidades de produto para a boca, deverá ser suficiente lavar a boca com água até o sabor desaparecer.

Contato com a pele: Retirar imediatamente a roupa molhada.
Lavar as áreas afectadas com sabão e água.
Pedir ajuda médica

Contato com a olhos: Lavar as áreas afectadas com sabão e água.
Em caso de contacto com os olhos, lavar abundantemente com água durante 15 minutos.
Pedir ajuda médica

4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

Inalação: Nocivo por inalação.
A exposição prolongada e repetida a altas concentrações de vapores pode causar irritação nas vias respiratórias e lesões no sistemanervoso central.
Em casos extremos, pode causar pneumonia por agentes químicos.

Ingestão/Aspiração: Causa irritação na garganta e no estômago.
A inalação de gasóleo para os pulmões pode causar danos nos mesmos.

Contato com a pele: Irritante para a pele.
O contacto prolongado e repetido com os olhos pode causar irritação e dermatite.

Contato com a olhos: Em contacto com os olhos pode causar irritação a elevadas concentrações.

4.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Pedir ajuda médica

SECÇÃO 5. Medidas de combate a incêndios

5.1. Meios de extinção

Meios adequados de extinção: Água pulverizada, espuma, pó químico, CO2. A ÁGUA NUNCA DEVE SER UTILIZADA DIRECTAMENTE.

Meios inadequados de extinção: Jactos de água. Não utilizar extintores de halogéneo por questões ambientais.

5.2. Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura

Produtos da combustão: CO, CO2, H2O, hidrocarbonetos não queimados e fuligem.

Medidas especiais: Mover os recipientes do produto, afastando-os da área do incêndio. Manter os recipientes expostos ao incêndio arrefecidos. Em caso de incêndio de grandes dimensões, abandonar a área e deixar que arda de forma controlada. Consultar e seguir os procedimentos de emergência padrão existentes.

Perigos especiais: Material combustível. Pode incendiar-se através do calor, faíscas, electricidade estática ou chamas. Os vapores podem deslocar-se até uma fonte de ignição e inflamar. Os recipientes, mesmo vazios, podem explodir com o calor libertado pelo incêndio. Perigo de explosão de vapores em espaços interiores, exteriores ou em tubagens. Nunca vazar na tubagem ou esgotos, pode incendiar-se ou explodir.

5.3. Recomendações para o pessoal de combate a incêndios:

Fato e luvas resistentes ao calor. Aparelhos de respiração autónomos no caso de concentrações elevadas de gases ou fumo espesso.

SECÇÃO 6. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais

6.1. Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência

Precauções pessoais: Permanecer afastado da área.
Eliminar todas as fontes de ignição; não fumar e evitar faíscas ou chamas na zona de perigo.

Protecção pessoal: Recomenda-se a utilização de aparelhos de respiração autónomos (SCBA) e fatos impermeáveis ou outro vestuário de protecção adequadocomo luvas e protecção ocular na presença de concentrações de vapor.

6.2. Precauções a nível ambiental

Tóxico para os organismos aquáticos, pode provocar a longo prazo efeitos negativos no meio ambiente aquático.
Os derrames formam uma camada sobre a superfície da água evitando a troca de oxigénio.

6.3. Métodos e materiais de confinamento e limpeza

Pequenos derrames: Secar a superfície com materiais ignífugos e absorventes.
Depositar os resíduos em contentores fechados para posterior eliminação.
Grandes derrames: Evitar a extensão do líquido com barreiras e actuar de modo análogo aos derrames pequenos.

6.4. Remissão para outras secções

A secção 8 contém conselhos mais detalhados sobre o equipamento de protecção individual e a secção 13 contém informações sobre a eliminação de resíduos.

SECÇÃO 7. Manuseamento e armazenagem

7.1. Precauções para um manuseamento seguro

Precauções gerais: NÃO VENDER OU ARMAZENAR GASOLINA EM RECIPIENTES NÃO APROPRIADOS.
Dispor de um sistema de ventilação adequado que impeça a formação de vapores, névoas ou aerossóis.
Evitar a exposição a vapores.
Durante a transferência, utilizar luvas e óculos de protecção contra salpicos acidentais.
Não fumar e eliminar todas as possíveis fontes de ignição na zona de manuseamento, armazenamento ou utilização do produto.
Utilizar equipamento com ligação à terra durante a transferência. Evitar o uso indevido do produto, como por exemplo, utilizar o produto como solvente ou agente de limpeza, ou proceder à sifonagem do produto de um tanque.
Garantir a implementação de procedimentos de trabalho seguros.

Condições específicas: Em lugares fechados usar sistemas de ventilação local eficientes e anti-deflagrantes.
Os tanques vazios não devem ser soldados nem cortados sem terem sido completamente esvaziados, purgados e testados quanto ao perigode explosão.
Devem ser utilizados procedimentos especiais de limpeza e manutenção dos tanques para evitar a exposição a vapores e asfixia (consultar manuais de segurança).

7.2. Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades

Temperatura e produtos de decomposição: Pode produzir monóxido de carbono e vapores irritantes, por combustão incompleta.

Reacções perigosas: Material combustível.

Condições de armazenagem: Manter o produto em recipientes fechados e rotulados.
Manter os recipientes num lugar fresco e ventilado, afastados do calor e de fontes de ignição.
Manter os recipientes afastados de oxidantes fortes.

Materiais incompatíveis: Oxidantes fortes.

7.3. Utilização(ões) final(is) específica(s)

Consultar a secção 1 ou o cenário de exposição

SECÇÃO 8. Controlo da exposição/Proteção individual

8.1 Parâmetros de controlo

Gasóleos, fuel (CAS: 68334-30-5):

ACGIH (EUA). TLV/TWA: 100 mg/m³.
Lijst Grenswaarden / Valeurs Limites (Bélgica). TWA: 100 mg/m³.
NAOSH (Irlanda). TWA: 100 mg/m³ / STEL: 300 mg/m³.
Ministero della Salute (Itália). TWA: 100 mg/m³.
MinSZW Wettelijke Grenswaarden (Holanda). AGW: 20 mg/m³ / VRW: 2 mg/m³ / LBW: 200 mg/m³.
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej (Polônia).TWA: 0,5 mg/m³.
Instituto Português da Qualidade (Portugal). VLE-TWA: 100 mg/m³.

DNEL

CAS: 68334-30-5

CE: 941-364-9
DN(M)ELs para trabalhadores
Efeito sistémico, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição aguda, Inalação (mg/m³/15 min) : 4300
Efeito local, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição aguda, Inalação (mg/m³/15 min) : Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg /8h): 4,2
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Inalação (mg aerosol/m³/8h): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição a longo prazo, Inalação (mg/m³/8h): Não se identificou nenhum perigo para esta via

DN(M)ELs para a população
Efeito sistémico, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição aguda, Inalação (mg/m³/15 min) : 2600
Efeito local, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia): Nãose identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição aguda, Inalação (mg/m³): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg /dia): 2,1
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Inalação (mg aerosol/m³/día): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição a longo prazo, Inalação (mg/m³/24h): Não se identificou nenhum perigo para esta via

DN(M)ELs para trabalhadores

Efeito sistémico, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição aguda, Inalação (mg/m³/15 min) : 4288
Efeito local, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou

nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição aguda, Inalação (mg/m³/15 min) : Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, Olhos: Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg /8h): 2.91
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Inalação (mg aerosol/m³/8h): 68.34
Efeito local, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou nenhum perigo paraesta via para exposições de 13 semanas e não há dados disponíveis sobre o efeito limiar e/ou resposta à dose para exposições crónicas (carcinogénico dérmico)
Efeito local, exposição a longo prazo, Inalação (mg/m³/8h): Não se identificou nenhum perigo para esta via

DN(M)ELs para a população

Efeito sistémico, exposição aguda, Oral (µg/kg bw/día): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição aguda, Inalação (mg/m³/15 min) : 2572.8
Efeito local, exposição aguda, Dérmica (mg/kg bw /dia): Nãose identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, exposição aguda, Inalação (mg/m³): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Oral (mg/kg /dia): 1.25
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg /dia): 1.25
Efeito sistémico, exposição a longo prazo, Inalação (mg aerosol/m³/día): 20.22
Efeito local, exposição a longo prazo, Dérmica (mg/kg bw /dia) : Não se identificou nenhum perigo para esta via para exposições de 13 semanas e não há dados disponíveis sobre o efeito limiar e/ou resposta à dose para exposições crónicas (carcinogénico dérmico)
Efeito local, exposição a longo prazo, Inalação (mg/m³/24h): Não se identificou nenhum perigo para esta via
Efeito local, Olhos: Não se identificou nenhum perigo para esta via

PNEC

CAS: 68334-30-5

PNEC água, sedimentos, solo, estação de tratamento do esgoto

Esta substância é um hidrocarboneto de composição complexa, desconhecida ou variável. Os métodos convencionais utilizados para calcular as concentrações PNEC (concentração prevista sem efeitos) não servem, sendo impossível identificar uma única concentração PNEC típica para estas substâncias.

PNEC intoxicação secundária por via oral

Não é necessário derivar este valor PNEC, Esta substância não representa um risco de intoxicação secundária e, além disso, esta substância não está classificada como “Tóxica” ou “Nociva” com no mínimo R48, R62, R63,R64

CE: 941-364-9

PNEC água, sedimentos, solo, estação de tratamento do esgoto
Esta substância é um hidrocarboneto de composição complexa, desconhecida ou variável. Os métodos convencionais utilizados para calcular as concentrações PNEC (concentração prevista sem efeitos) não servem, sendo impossível identificar uma única concentração PNEC típica para estas substâncias.

PNEC intoxicação secundária por via oral
Não se derivou nenhum valor PNEC (concentração prevista sem efeito) porque a substância não exibe um potencial de bioacumulação ou classificação de acordo com os dados de toxicidade aos mamíferos.

8.2 Controlo da exposição

Evitar o contacto prolongado e a inalação de vapores.

Equipamentos de protecção individual

Protecção respiratória: Máscara de protecção respiratória na presença de vapores ou equipamento autónomo para elevadas concentrações.

Protecção cutânea: Luvas impermeáveis.

Protecção ocular: Óculos de segurança. Lava-olhos.

Outras protecções: Cremes protectores para prevenir a irritação. Duches na área de trabalho.

Práticas de higiene no trabalho: Seguir as medidas de cuidado e higiene da pele, lavando frequentemente com água e sabão e aplicando cremes protectores. No utilizar solventes.

Condições médicas agravadas pela exposição: Problemas respiratórios e dermatológicos. Não se deve ingerir álcool dado que promove a absorção intestinal deste produto.

Controlo da exposição ambiental:
O produto não deve entrar em contacto com o meio-ambiente através de desaguamentos ou de esgotos. As medidas a adotar em caso de derrame acidental podem ser encontradas na secção 6 do presente MSDS.

SECÇÃO 9. Propriedades físico-químicas

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base

Aspecto: Líquido oleoso.
Odor: Característico.
Limiar olfactivo: N/A (*)
Cor: 2,0 max (ASTM D-1500)
pH: N/A (*)
Ponto de fusão/ponto de congelação: N/A (*)
Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição: PE (65%): 250°C mín. PE (95%): 360 °C

máx. (ASTM D-86)
Ponto de inflamação: 55 °C mín. (ASTM D-93)
Taxa de evaporação: N/A (*)
Inflamabilidade (sólido, gás): Líquido e vapor inflamáveis.
Limites superior/inferior de inflamabilidade ou de explosividade: Limite inferior explosividade: 1,3% Lim. superior explosividade: 6%
Pressão de vapor: (Reid) 0,004 atm.
Densidade de vapor: 3,4 (ar: 1)
Densidade: 0,820-0,845 g/cm3 a 15 °C (ASTM D-4052)
Solubilidade(s): Solventes de petróleo.
Coeficiente de partição n-octanol/água: log Pow: 3-7
Temperatura de auto-ignição: 257 °C
Temperatura de decomposição: N/A (*)
Viscosidade: (40 °C) 2-4,5 cSt (ASTM D-445)
Propriedades explosivas: N/A (*)
Propriedades comburentes: N/A (*)

9.2 Outras informações
Tensão superficial: 25 dines/cm a 25 °C
Enxofre: 10 mg/kg máx. (ASTM D-1552) temperatura limite defiltrabilidade a frio: -10 °C (Inverno) 0 °C (Verão) Calor decombustão:45MJ/kg
Hidrosolubilidade: Muito baixa.

(*) Não existem dados disponíveis a data da elaboração deste documento ou porque não é aplicável devido a natureza e perigo do produto.

SECÇÃO 10. Estabilidade e reatividade

10.1. Reatividade: N/A

10.2. Estabilidade química: Estável à temperatura ambiente. Combustível acima do seu ponto de inflamação.

10.3. Possibilidade de reacções perigosas: Oxidantes fortes.

10.4. Condições a evitar: Exposição a faíscas, calor, altas temperaturas ou chamas.

10.5. Materiais incompatíveis: N/A

10.6. Produtos de decomposição perigosos: CO2, H2O, CO (no caso de combustão incompleta) e hidrocarbonetos não queimados.

SECÇÃO 11. Informação toxicológica

11.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos

A informação toxicológica facultada resulta da aplicação dos anexos VII a XI do regulamento 1907/2006 (REACH).

Toxicidade aguda: Nocivo por inalação.

Corrosão/irritação cutânea: Provoca irritação cutânea.

Lesões oculares graves/irritação ocular: N/A

Sensibilização respiratória ou cutânea: N/A

Mutagenicidade em células germinativas: N/A

Carcinogenicidade: Suspeito de provocar cancro. Classificação CE: Categoria 3 (Substâncias que se receia possam ter efeitos carcinogénicos no homem, mas em relação às quais as informações disponíveis não são suficientes para que seja possível uma avaliação satisfatória).

A classificação do produto corresponde à comparação dos resultados dos ensaios toxicológicos realizados de acordo com os critérios constantes no Regulamento (CE) n.º 1272/2008 para efeitos CMR, categorias 1A e 1B.

Toxicidade reprodutiva: Nenhuma evidência de toxicidade reprodutiva em mamíferos.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição única: N/A

Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição repetida: Pode afectar os órgãos após exposição prolongada ou repetida.

Perigo de aspiração: Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias.

SECÇÃO 12. Informação ecológica

12.1. Toxicidade: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros. Evitar que o derrame alcance esgotos e cursos de água.

12.2. Persistência e degradabilidade: Quando libertado no meio ambiente, os componentes mais ligeiros tendem a evaporar-se e fotooxidar-se por reacção com os radicais hidroxilos, o resto dos componentes mais pesados também podem estar sujeitos a fotoxidação, mas o normal é que sejam absorvidos pelo solo ou sedimentos. Libertado na água flutua e separa-se, contudo é muito pouco solúvel em água, os componentes mais solúveis poderão dissolver-se e dispersar-se. Nos solos e sedimentos, sob condições aeróbicas, a maioria dos componentes do gasóleo estão sujeitos a processos de biodegradação, sendo em condições anaeróbicas mais persistente. BOD: 8% em cinco dias.

12.3. Potencial de bioacumulação: Os valores do log Ko/w dos componentes do gasóleo sugerem a sua bioacumulação, mas os dados da literatura disponíveis demonstram que esses organismos testados são capazes de metabolizar os hidrocarbonetos do gasóleo.

12.4. Mobilidade no solo: N/A

12.5. Resultados da avaliação PBT e mPmB: Esta mistura não contém qualquer substância considerada como PBT ou mPmB.

12.6. Outros efeitos adversos: N/A

SECÇÃO 13. Considerações relativas à eliminação

13.1. Métodos de tratamento de resíduos

Eliminação: Os materiais muito contaminados devem ser incinerados. Combustão ou incineração. Os menos contaminados podem ser entregues a lixeiras controladas autorizadas. Remeter para empresas autorizadas.

Manuseamento: Os materiais contaminados pelo produto devem ser considerados como tóxicos e como resíduos perigosos, e apresentam os mesmos riscose carecem das mesmas precauções que o produto. Nunca deitar o produto nas tubagens ou sistema de esgotos.

Disposições: Os estabelecimentos e empresas que se dediquem à recuperação, eliminação, transporte ou manuseamento de resíduos deverão cumprir asdisposições locais, nacionais ou comunitárias relativas à gestão de resíduos.

SECÇÃO 14. Informações relativas ao transporte

14.1. Número ONU: UN 1202

14.2. Designação oficial de transporte da ONU:
CARBURANTE DIESEL OU GASÓLEO OU ÓLEO DE AQUECIMENTO LEVE.
(PERIGOSO PARA O AMBIENTE)

14.3. Classes de perigo para efeitos de transporte: 30

14.4. Grupo de embalagem

ADR/RID: Classe 3.Código de classificação: F1.Grupo de embalagem: III.Código de restrição em túneis: D/E.

IATA-DGR: Classe 3.Grupo de embalagem: III.CARBURANTE DIESEL ou GASÓLEO ou COMBUSTÍVEL PARA AQUECIMENTO, LEVE.

IMDG: Classe 3. Grupo de embalagem: III.

14.5. Perigos para o ambiente

ADR/RID: Perigoso para o ambiente.

IATA-DGR: Perigoso para o ambiente.

IMDG: Poluente marinho.

14.6. Precauções especiais para o utilizador
Estável à temperatura ambiente e durante o transporte. Armazenar em locais frescos e bem ventilados.

14.7. Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção MARPOL e o Código IBC
Não têm categoria atribuída para código IBC.

SECÇÃO 15. Informação sobre regulamentação

15.1. Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente
REGULAMENTO (UE) Nº 2015/830, que estabelece os requisitos para a elaboração das Fichas de Dados de Segurança.
Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (SGH).
Regulamento (CE) no 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008 , relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (CLP).
Regulamento (CE) n.o 1907/2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH).
Acordo Europeu sobre Transporte Internacional de Mercadorias perigosas por estrada (ADR)
Regulamento relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias perigosas por Ferrovia. (RID)
Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas. (IMDG)
Regulações Associação de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas ao transporte de mercadorias por via aérea.
Código Internacional de Produtos Químicos a Granel (Código IMSBC), MARPOL 73/78.

Decreto-Lei n.º 220/2012, de 10 de outubro, que assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas n.os 67/548/CEE e 1999/45/CE e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.

Decreto-Lei n.º 293/2009, de 13 de Outubro, que assegura a execução, na ordem jurídica nacional, das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH) e que procede à criação da Agência Europeia dos Produtos Químicos.

Decreto-Lei n.º 41-A/2010 de 29 de Abril alterado pelo D.L. n.º 206-A/2012 de 31 de Agosto, pelo D.L. n.º 19-A/2014 de 7 de Fevereiro e pelo D.L. n.º 246-A/2015 de 21 de Outubro que regulamenta o transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias perigosas.

Decreto-Lei n.º 24/2012 de 6 de Fevereiro. Consolida as prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Directiva n.º 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de Dezembro de 2009.

Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho - Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos, e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos alterado pelo Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio, pelo Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro e pelo Decreto-Lei n.º 17372015, de 25 de agosto. Portaria n.º 209/2004 – Lista Europeia de Resíduos

Decreto-Lei nº 147/2008, estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais (Directiva n.º 2004/35/CE)

Decreto-Lei nº 155/2013, de 5 de novembro, procede à segunda alteração ao Decreto-Lei nº 82/2003, de 23 de abril, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 63/2008, de 2 de abril, que aprova o Regulamento para a Classificação, Embalagem, Rotulagem e Fichas de Dados de Segurança de Preparações Perigosas.

Decreto-Lei nº 152-C/2017, de 11 de dezembro, que estabelece a terceira alteração ao Decreto-Lei nº 89/2008, de 30 de maio, alterado pelos Decretos-Leis nºs 142/2010, de 31 de dezembro, e 214-E/2015, de 30 de Setembro, relativo às especificações técnicas dos combustíveis.

Decreto-Lei nº 98/2010, estabelece o regime a que obedecem a classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas para a saúde humana ou para o ambiente, com vista à sua colocação no mercado.

Regulamento Outros perigos
N/A

15.2. Avaliação da segurança química
Foi realizada uma avaliação de segurança química.

SECÇÃO 16. Outras informações

Glossário

MSDS: Material safety data sheet
CAS: Serviço de Resumos Químicos
IARC: Agência Internacional para a Investigação do Cancro
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Limite Umbral
TWA: Média ponderada no tempo
STEL: Limite de Exposição de Curta Duração
REL: Limite de Exposição Recomendado
PEL: Limite de Exposição Permitido
INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
VLA-ED: Valor limite ambiental - exposição diária
VLA-EC: Valor ambiental limite - curta exposição
DNEL/DMEL: Nível derivado de exposição sem efeitos/nível derivado de exposição com efeitos mínimos
PNEC: Concentração previsivelmente sem efeitos
DL50: Dose Letal Média
CL50: Concentração Letal Média
CE50: Concentração Efectiva Média

CI50: Concentração Inibidora Média
DBO (BOD): Carência Biológica de Oxigénio
NOAEL: Nível sem efeitos adversos observáveis
NOEL: Nível sem efeitos observáveis
NOAEC: Concentração sem efeitos adversos observados
NOEC: Concentração sem efeitos observados
N/A: Não aplicável
|| - | : Alterações em relação à última edição.

Bases de dados consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency.
HSDB: US National Library of Medicine.
RTECS: US Dept. of Health & Human Services.

Advertências de perigo referidas

N/A: Não aplicável

As empresas compradoras têm a obrigação de assegurar que os respetivos funcionários têm formação adequada para a manipulação e utilização do produto de forma segura, conforme às indicações incluídas no presente MSDS.

Além disso, as empresas compradoras deste produto têm a obrigação de informar os respetivos funcionários, e quaisquer outras pessoas que possam manipulá-lo ou utilizá-lo nas suas instalações, sobre todas as indicações incluídas na MSDS, nomeadamente as referentesaos riscos do produto para a segurança e saúde de pessoas e do meio-ambiente.

A informação que se fornece neste documento foi obtida com base nas melhores fontes existentes e de acordo com os últimos conhecimen tos disponíveis e com os requisitos legais vigentes sobre classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas. Isto não implica que a informação seja exaustiva em todos os casos. É da responsabilidade do utilizador determinar a validade desta informação para a sua aplicação em cada caso.

ANEXO

1. Cenário de exposição 1: Fabrico; fabrico

Cenário(s) ambiental definido:	
Fabrico	ERC 1
Cenário(s) definido para o trabalhador:	
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]	PROC 1
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]. Com recolha de amostras [CS56]. Com exposição controlada ocasional [CS137].	PROC 2
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15].Utilização em processos descontínuos contidos [CS37].	PROC 3
Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. Processo descontínuo [CS55]. Com recolha de amostras [CS56].	PROC 4
Amostragem [CS2]	PROC 8b
Actividades de laboratório [CS36].	PROC 15
Transferências a granel [CS14]. (sistemas abertos) [CS108]. Com potencial para geração de aerossóis [CS138].	PROC 8b
Exposições a granel [CS14] (sistemas fechados) [CS107]	PROC 8b
Limpeza e manutenção de equipamento [CS39]	PROC 8a
Armazenamento [CS67]	PROC 1
Armazenamento [CS67]. Com exposição controlada ocasional [CS137].	PROC 2

1.1. Cenário ambiental definido 1: Fabrico

1.1.1. Condições de utilização

Não definidas.

1.1.2. Emissões

As libertações locais no ambiente são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 46. Libertações locais no meio ambiente

Libertação	Método de estimativa do factor de libertação	Explicação / Justificação
Água	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 6% **Factor de libertação final:** 6% **Taxa de libertação local:** 2,8E5 kg/dia
Ar	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5% **Taxa de libertação local:** 2,333E5 kg/dia
Solo	Baseado no ERC	**Factor de libertação final:** 0.01%

1.1.3. Exposição e riscos para o ambiente e o homem através do ambiente

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 47. Concentrações de exposição e riscos para o ambiente

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Água doce	**0,00039 mg/L**	0.0066
Sedimento (água doce)	**0,017 mg/kg águas residuais**	0.0075
Água do mar	**0,000039 mg/L**	0.00066
Sedimento (água do mar)	**0,0017 mg/kg águas residuais**	0.00075
Estação de tratamento de esgotos	**0,0039 mg/L**	0.0043
Solo agrícola	**0,017 mg/kg águas residuais**	0.048
Homem via ambiente - Inalação	**350 µg/kg/d**	0.00081
Homem via ambiente - Oral	**5,5 µg/kg/d**	0.000013

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Homem via ambiente- vias combinadas	**355,5 µg/kg/d**	0.00082

Tabela 48. Contribuição para a ingestão oral através do ambiente de contribuição local

Tipo de alimento	Dose diária estimada	Concentração nos alimentos
Água potável	0,00075 mg/kg p.c./dia	0,0017 mg/L
Peixe	0,00138 mg/kg p.c./dia	0,053 mg/kg águas residuais
Culturas de folha	0,023 mg/kg p.c./dia	0,087 mg/kg águas residuais
Culturas de raízes	0,0041 mg/kg p.c./dia	0,048 mg/kg águas residuais
Carne	0,035 mg/kg p.c./dia	0,53 mg/kg águas residuais
Leite	0,021 mg/kg p.c./dia	0,17 mg/kg águas residuais

Conclusão sobre a caracterização de risco

O modelo QSAR Petrorisk foi utilizado para calcular a exposição aos receptores ambientais. O modelo foi concebido para utilizações com substâncias que não podem ser avaliadas pelo EUSES. Os resultados apresentados nesta secção são aqueles calculados utilizando o método de bloqueio de hidrocarbonetos. Os resultados indicam ter sido conseguida uma utilização segura.

1.2. Cenário definido para o trabalhador 1: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15] (PROC 1)

1.2.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da	

	Método
utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para liquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.2.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 49. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³** (TRA Trabalhadores 3.0)	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia** (TRA Trabalhadores 3.0)	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.3. Cenário definido para o trabalhador 2: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]. Com recolha de amostras [CS56]. Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

1.3.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos	TRA Trabalhadores

	Método
(480 cm2)	3.0

1.3.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 50. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³** (TRA Trabalhadores 3.0)	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia** (TRA Trabalhadores 3.0)	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.4. Cenário definido para o trabalhador 3: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15].Utilização em processos descontínuos contidos [CS37]. (PROC 3)

1.4.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo de lote fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.4.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 51. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**100 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,023
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,69 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,164
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,164
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,023

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.5. Cenário definido para o trabalhador 4: Exposições gerais (sistemas

abertos) [CS16]. Processo descontínuo [CS55]. Com recolha de amostras [CS56]. (PROC 4)

1.5.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	

	Método
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.5.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 52. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,372 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,327
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,327
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.6. Cenário definido para o trabalhador 5: Amostragem [CS2] (PROC 8b)

1.6.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.6.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 53. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.7. Cenário definido para o trabalhador 6: Actividades de laboratório [CS36] (PROC 15)

1.7.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.7.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 54. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,34 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,081
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,081
Vias combinadas,		RCR < 0,039

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
sistémicos, aguda		

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.8. Cenário definido para o trabalhador 7: Transferências a granel [CS14]. (sistemas abertos) [CS108]. Com potencial para geração de aerossóis [CS138]. (PROC 8b)

1.8.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde	

	Método
pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.8.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 55. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.9. Cenário definido para o trabalhador 8: Exposições a granel [CS14] (sistemas fechados) [CS107] (PROC 8b)

1.9.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.9.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 56. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.10. Cenário definido para o trabalhador 9: Limpeza e manutenção de equipamento [CS39] (PROC 8a)

1.10.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por	TRA Trabalhadores

	Método
hora)	3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: sim [Eficácia de inalação: 90%] *Presume-se que a eficácia LEV seja equivalente ao SOP relacionado com a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento, conforme descrito na frase de medição de gestão de risco [E65].*	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local (para derme): Sim [Eficácia dérmica: 90%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.10.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 57. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,371 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.11. Cenário definido para o trabalhador 10: Armazenamento [CS67] (PROC 1)

1.11.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

1.11.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 58. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

1.12. Cenário definido para o trabalhador 11: Armazenamento [CS67]. Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

1.12.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos	TRA Trabalhadores

	Método
(480 cm2)	3.0

1.12.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 59. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2. Cenário de exposição 2: Utilização em local industrial - Distribuição de uma substância

Cenário(s) ambiental definido:	
Distribuição de uma substância	ERC 7
Cenário(s) definido para o trabalhador:	
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]	PROC 1
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]. Com recolha de amostras [CS56]. Com exposição controlada ocasional [CS137].	PROC 2
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15].Utilização em processos descontínuos contidos [CS37].	PROC 3
Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. Processo descontínuo [CS55]. Com recolha de amostras [CS56].	PROC 4
Amostragem [CS2]	PROC 3
Actividades de laboratório [CS36].	PROC 15
Transferências a granel [CS14]. (sistemas fechados) [CS107]	PROC 8b
Exposições a granel [CS14] (sistemas abertos) [CS108]	PROC 8b
Enchimento de tambores e pequenos recipientes [CS6]	PROC 9
Limpeza e manutenção de equipamento [CS39]	PROC 8a
Armazenamento [CS67]	PROC 1
Armazenamento [CS67]. Com exposição controlada ocasional [CS137].	PROC 2

2.1. Cenário ambiental definido 1: Distribuição de uma substância

2.1.1. Condições de utilização

Não definidas.

2.1.2. Emissões

As libertações locais no ambiente são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 60. Libertações locais no meio ambiente

Libertação	Método de estimativa do factor de libertação	Explicação / Justificação
Água	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5% **Taxa de libertação local:** 2,333E5 kg/dia
Ar	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5% **Taxa de libertação local:** 2,333E5 kg/dia
Solo	Baseado no ERC	**Factor de libertação final:** 5%

2.1.3. Exposição e riscos para o ambiente e o homem através do ambiente

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 61. Concentrações de exposição e riscos para o ambiente

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Água doce	**0,0000050 mg/L**	0.000077
Sedimento (água doce)	**0,0002 mg/kg águas residuais**	0.000087
Água do mar	**0,00000000 mg/L**	0.0000077
Sedimento (água do mar)	**0,00002 mg/kg águas residuais**	0.0000087
Estação de tratamento de esgotos	**0,000046 mg/L**	0.000051
Solo agrícola	**0,0000040 mg/kg águas residuais**	0.00000061
Homem via ambiente - Inalação	**0,0069 µg/kg/d**	**1.6E-08**
Homem via ambiente -	**0,0017 µg/kg/d**	**4.0E-09**

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Oral		
Homem via ambiente- vias combinadas	**0,0086 µg/kg/d**	**2.0E-08**

Tabela 62. Contribuição para a ingestão oral através do ambiente de contribuição local

Tipo de alimento	Dose diária estimada	Concentração nos alimentos
Água potável	0,00000100 mg/kg p.c./dia	0,00000000 mg/L
Peixe	0,000009 mg/kg p.c./dia	0,000042 mg/kg águas residuais
Culturas de folha	0,00000000 mg/kg p.c./dia	0,00000000 mg/kg águas residuais
Culturas de raízes	0,000000000 mg/kg p.c./dia	0,000000000 mg/kg águas residuais
Carne	0,00000000 mg/kg p.c./dia	0,00000100 mg/kg águas residuais
Leite	0,00000000 mg/kg p.c./dia	0,00000000 mg/kg águas residuais

Conclusão sobre a caracterização de risco

O modelo QSAR Petrorisk foi utilizado para calcular a exposição aos receptores ambientais. O modelo foi concebido para utilizações com substâncias que não podem ser avaliadas pelo EUSES. Os resultados apresentados nesta secção são aqueles calculados utilizando o método de bloqueio de hidrocarbonetos. Os resultados indicam ter sido conseguida uma utilização segura.

2.2. Cenário definido para o trabalhador 1: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15] (PROC 1)

2.2.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da	TRA Trabalhadores

	Método
mão (240 cm2)	3.0

2.2.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 63. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.3. Cenário definido para o trabalhador 2: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]. Com recolha de amostras [CS56]. Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

2.3.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.3.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 64. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.4. Cenário definido para o trabalhador 3: Exposições gerais (sistemas

fechados) [CS15].Utilização em processos descontínuos contidos [CS37]. (PROC 3)

2.4.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo de lote fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	

	Método
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.4.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 65. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**100 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,023
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,69 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,164
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,164
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,023

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.5. Cenário definido para o trabalhador 4: Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. Processo descontínuo [CS55]. Com recolha de amostras [CS56]. (PROC 4)

2.5.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.5.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 66. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,372 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,327
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,327
Vias combinadas,		RCR < 0,039

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
sistémicos, aguda		

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.6. Cenário definido para o trabalhador 5: Amostragem [CS2] (PROC 3)

2.6.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo de lote fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	

	Método
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.6.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 67. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**100 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,023
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,69 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,164
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,164
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,023

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.7. Cenário definido para o trabalhador 6: Actividades de laboratório [CS36] (PROC 15)

2.7.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.7.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 68. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,34 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,081

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,081
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.8. Cenário definido para o trabalhador 7: Transferências a granel [CS14]. (sistemas fechados) [CS107]. (PROC 8b)

2.8.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional	TRA Trabalhadores

	Método
controlada	3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.8.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 69. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.9. Cenário definido para o trabalhador 8: Exposições a granel [CS14] (sistemas abertos) [CS108] (PROC 8b)

2.9.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.9.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 70. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.10. Cenário definido para o trabalhador 9: Enchimento de tambores e pequenos recipientes [CS6] (PROC 9)

2.10.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	

	Método
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.10.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 71. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,372 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,327
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,327
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.11. Cenário definido para o trabalhador 10: Limpeza e manutenção de equipamento [CS39] (PROC 8a)

2.11.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: sim [Eficácia de inalação: 90%] *Presume-se que a eficácia LEV seja equivalente ao SOP relacionado com a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento, conforme descrito na frase de medição de gestão de risco [E65].*	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local (para derme): Sim [Eficácia dérmica: 90%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.11.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 72. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,371 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.12. Cenário definido para o trabalhador 11: Armazenamento [CS67] (PROC

1)

2.12.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.12.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 73. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

2.13. Cenário definido para o trabalhador 12: Armazenamento [CS67]. Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

2.13.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

2.13.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 74. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3. Cenário de exposição 3: Utilização em local industrial – Utilização como combustível

Cenário(s) ambiental definido:	
Utilização como combustível	ERC 7
Cenário(s) definido para o trabalhador:	
Transferências a granel [CS14].	PROC 4
Transferência de lotes de tambores [CS8] Instalação dedicada [CS81]	PROC 8b
Transferência a granel [CS14] Instalação dedicada [CS81]	PROC 8b
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]	PROC 1
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15] Com exposição controlada ocasional [CS137]	PROC 2
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]. Processo descontínuo [CS55].	PROC 3
Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107]	PROC 16
Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107] Processo descontínuo [CS55].	PROC 3
Limpeza e manutenção de equipamento [CS39]	PROC 8a
Limpeza do tanque e contentor [CS103]	PROC 8a
Armazenamento [CS67]	PROC 1
Armazenamento [CS137] Com exposição controlada ocasional [CS137]	PROC 2

3.1. Cenário ambiental definido 1: Utilização como combustível

3.1.1. Condições de utilização

Não definidas.

3.1.2. Emissões

As libertações locais no ambiente são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 75. Libertações locais no meio ambiente

Libertação	Método de estimativa do factor de libertação	Explicação / Justificação
Água	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5% **Taxa de libertação local:** 4,667E4 kg/dia
Ar	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5% **Taxa de libertação local:** 4,667E4 kg/dia
Solo	Baseado no ERC	**Factor de libertação final:** 5%

3.1.3. Exposição e riscos para o ambiente e o homem através do ambiente

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 76. Concentrações de exposição e riscos para o ambiente

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Água doce	**0,003 mg/L**	0.051
Sedimento (água doce)	**0,13 mg/kg águas residuais**	0.058
Água do mar	**0,0003 mg/L**	0.0051
Sedimento (água do mar)	**0,013 mg/kg águas residuais**	0.0058
Estação de tratamento de esgotos	**0,03 mg/L**	0.034
Solo agrícola	**0,000069 mg/kg águas residuais**	0.00019
Homem via ambiente - Inalação	**1,4 µg/kg/d**	**3.2E-06**

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Homem via ambiente - Oral	**0,76 µg/kg/d**	**1.8E-06**
Homem via ambiente- vias combinadas	**2,1 µg/kg/d**	**5,0E-06**

Tabela 77. Contribuição para a ingestão oral através do ambiente de contribuição local

Tipo de alimento	Dose diária estimada	Concentração nos alimentos
Água potável	0,015 mg/kg p.c./dia	0,0015 mg/L
Peixe	0,244 mg/kg p.c./dia	0,42 mg/kg águas residuais
Culturas de folha	0,0023 mg/kg p.c./dia	0,00037 mg/kg águas residuais
Culturas de raízes	0,00037 mg/kg p.c./dia	0,00016 mg/kg águas residuais
Carne	0,0032 mg/kg p.c./dia	0,002 mg/kg águas residuais
Leite	0,0019 mg/kg p.c./dia	0,00064 mg/kg águas residuais

Conclusão sobre a caracterização de risco

O modelo QSAR Petrorisk foi utilizado para calcular a exposição aos receptores ambientais. O modelo foi concebido para utilizações com substâncias que não podem ser avaliadas pelo EUSES. Os resultados apresentados nesta secção são aqueles calculados utilizando o método de bloqueio de hidrocarbonetos. Os resultados indicam ter sido conseguida uma utilização segura.

3.2. Cenário definido para o trabalhador 1: Transferências a granel [CS14]. (PROC 4)

3.2.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	

	Método
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.2.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 78. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,372 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,327
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,327
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.3. Cenário definido para o trabalhador 2: Transferência de lotes de tambores [CS8] Instalação dedicada [CS81] (PROC 8b)

3.3.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.3.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 79. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.4. Cenário definido para o trabalhador 3: Transferência a granel [CS14]

Instalação dedicada [CS81] (PROC 8b)

3.4.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.4.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 80. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.5. Cenário definido para o trabalhador 4: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15] (PROC 1)

3.5.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.5.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 81. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.6. Cenário definido para o trabalhador 5: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15] Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

3.6.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.6.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 82. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas,		RCR < 0,01

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
sistémicos, aguda		

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.7. Cenário definido para o trabalhador 6: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]. Processo descontínuo [CS55]. (PROC 3)

3.7.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo de lote fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde	

	Método
pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.7.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 83. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**100 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,023
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,69 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,164
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,164
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,023

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.8. Cenário definido para o trabalhador 7: Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107]. (PROC 16)

3.8.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.8.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 84. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,34 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,081
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,081
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.9. Cenário definido para o trabalhador 8: Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107] Processo descontínuo [CS55]. (PROC 3)

3.9.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por	TRA Trabalhadores

	Método
hora)	3.0
• Contenção: Processo de lote fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.9.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 85. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**100 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,023
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,69 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,164
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,164
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,023

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.10. Cenário definido para o trabalhador 9: Limpeza e manutenção de equipamento [CS39] (PROC 8a)

3.10.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	

	Método
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: sim [Eficácia de inalação: 90%] *Presume-se que a eficácia LEV seja equivalente ao SOP relacionado com a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento, conforme descrito na frase de medição de gestão de risco [E65].*	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local (para derme): Sim [Eficácia dérmica: 90%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.10.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 86. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,371 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.11. Cenário definido para o trabalhador 10: Limpeza do tanque e contentor [CS103] (PROC 8a)

3.11.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: sim [Eficácia de inalação: 90%] *Presume-se que a eficácia LEV seja equivalente ao SOP relacionado com a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento, conforme descrito na frase de medição de gestão de risco [E65].*	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local (para derme): Sim [Eficácia dérmica: 90%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.11.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 87. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,371 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.12. Cenário definido para o trabalhador 11: Armazenamento [CS67] (PROC 1)

3.12.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.12.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 88. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas,		RCR < 0,01

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
sistémicos, aguda		

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

3.13. Cenário definido para o trabalhador 12: Armazenamento [CS137] Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

3.13.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Avançado	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde	

	Método
pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

3.13.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 89. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4. Cenário de exposição 4: Utilização por trabalhador profissional – Utilização como combustível

Cenário(s) ambiental definido:	
Utilização como combustível	ERC 9b
Cenário(s) definido para o trabalhador:	
Transferência a granel [CS14] Instalação dedicada [CS81]	PROC 8b
Transferência de lotes de tambores [CS8] Instalação dedicada [CS81]	PROC 8b
Reabastecimento de combustível [CS507]	PROC 8b
Imersão rápida, imersão e vazamento [CS4].	PROC 8b
Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15]	PROC 1
Exposições gerais [CS15] Com exposição controlada ocasional [CS137]	PROC 2
Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107] Processo descontínuo [CS55].	PROC 3
Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107]	PROC 16
Limpeza e manutenção de equipamento [CS39]	PROC 8a
Limpeza do tanque e contentor [CS103]	PROC 8a
Armazenamento [CS67]	PROC 1
Armazenamento [CS137] Com exposição controlada ocasional [CS137]	PROC 2

4.1. Cenário ambiental definido 1: Utilização como combustível

4.1.1. Condições de utilização

Não definidas.

4.1.2. Emissões

As libertações locais no ambiente são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 90. Libertações locais no meio ambiente

Libertação	Método de estimativa do factor de libertação	Explicação / Justificação
Água	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5% **Taxa de libertação local:** 17,05 kg/dia
Ar	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5%
Solo	Baseado no ERC	**Factor de libertação final:** 5%

4.1.3. Exposição e riscos para o ambiente e o homem através do ambiente

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 91. Concentrações de exposição e riscos para o ambiente

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Água doce	**0,000057 mg/L**	0.000014
Sedimento (água doce)	**0,00025 mg/kg águas residuais**	0.000081
Água do mar	**0,00000000 mg/L**	0.0000021
Sedimento (água do mar)	**0,0000050 mg/kg águas residuais**	0.0000024
Estação de tratamento de esgotos	**0,000012 mg/L**	0.000014
Solo agrícola	**0,000016 mg/kg águas residuais**	0.000017
Homem via ambiente - Inalação	**0,0063 µg/kg/d**	**1.5E-08**
Homem via ambiente - Oral	**0,0021 µg/kg/d**	**4.9E-09**
Homem via ambiente- vias	**0,0084 µg/kg/d**	**2.0E-08**

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
combinadas		

Tabela 92. Contribuição para a ingestão oral através do ambiente de contribuição local

Tipo de alimento	Dose diária estimada	Concentração nos alimentos
Água potável	0,000012 mg/kg p.c./dia	0,00000100 mg/L
Peixe	0,00019 mg/kg p.c./dia	0,00021 mg/kg águas residuais
Culturas de folha	0,00019 mg/kg p.c./dia	0,000000000 mg/kg águas residuais
Culturas de raízes	0,000041 mg/kg p.c./dia	0,000013 mg/kg águas residuais
Carne	0,000000000 mg/kg p.c./dia	0,000000000 mg/kg águas residuais
Leite	0,000000000 mg/kg p.c./dia	0.000000 mg/kg águas residuais

Conclusão sobre a caracterização de risco

O modelo QSAR Petrorisk foi utilizado para calcular a exposição aos receptores ambientais. O modelo foi concebido para utilizações com substâncias que não podem ser avaliadas pelo EUSES. Os resultados apresentados nesta secção são aqueles calculados utilizando o método de bloqueio de hidrocarbonetos. Os resultados indicam ter sido conseguida uma utilização segura.

4.2. Cenário definido para o trabalhador 1: Transferência a granel [CS14] Instalação dedicada [CS81] (PROC 8b)

4.2.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.2.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 93. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**333,3 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,078
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,078

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.3. Cenário definido para o trabalhador 2: Transferência de lotes de tambores [CS8] Instalação dedicada [CS81] (PROC 8b)

4.3.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.3.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 94. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**333,3 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,078
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,078

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.4. Cenário definido para o trabalhador 3: Reabastecimento de combustível [CS507] (PROC 8b)

4.4.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.4.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 95. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**333,3 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,078
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,078

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.5. Cenário definido para o trabalhador 4: Imersão rápida, imersão e

vazamento [CS4]. (PROC 8b)

9.4.5.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo semi-fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Sim, (luvas quimicamente resistentes em conformidade com a EN374) [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.5.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 96. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**333,3 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,078
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,078

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.6. Cenário definido para o trabalhador 5: Exposições gerais (sistemas fechados) [CS15] (PROC 1)

4.6.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.6.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 97. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.7. Cenário definido para o trabalhador 6: Exposições gerais [CS15] Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

4.7.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.7.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 98. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas,		RCR < 0,039

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
sistémicos, aguda		

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.8. Cenário definido para o trabalhador 7: Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107] Processo descontínuo [CS55]. (PROC 3)

4.8.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo de lote fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde	

	Método
pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.8.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 99. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**100 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,023
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,69 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,164
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,164
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,023

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.9. Cenário definido para o trabalhador 8: Exposições gerais (sistemas abertos) [CS16]. (sistemas fechados) [CS107]. (PROC 16)

4.9.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.9.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 100. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**33,33 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,34 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,081
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,081
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.10. Cenário definido para o trabalhador 9: Limpeza e manutenção de equipamento [CS39] (PROC 8a)

4.10.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por	TRA Trabalhadores

	Método
hora)	3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: sim [Eficácia de inalação: 80%] *Presume-se que a eficácia LEV seja equivalente ao SOP relacionado com a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento, conforme descrito na frase de medição de gestão de risco [E65].*	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local (para derme): Sim [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.10.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 101. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.11. Cenário definido para o trabalhador 10: Limpeza do tanque e contentor [CS103] (PROC 8a)

4.11.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: não	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: sim [Eficácia de inalação: 80%] *Presume-se que a eficácia LEV seja equivalente ao SOP relacionado com a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento, conforme descrito na frase de medição de gestão de risco [E65].*	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local (para derme): Sim [Eficácia dérmica: 80%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 ℃	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas mãos (960 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.11.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 102. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**2,742 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,653
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,653
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.12. Cenário definido para o trabalhador 11: Armazenamento [CS67] (PROC

1)

4.12.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores

	Método
	3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas uma face da mão (240 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.12.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 103. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**0,333 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,034 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,01
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,01
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,01

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

4.13. Cenário definido para o trabalhador 12: Armazenamento [CS137] Com exposição controlada ocasional [CS137] (PROC 2)

4.13.1. Condições de utilização

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: Substância como tal	TRA Trabalhadores 3.0
Quantidade utilizada (ou contida nos artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
• Duração da actividade: < 8 horas	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas técnicas e organizacionais	
• Ventilação geral: Ventilação geral básica (1-3 alterações do ar por hora)	TRA Trabalhadores 3.0
• Contenção: Processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada	TRA Trabalhadores 3.0
• Ventilação local: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Básico	TRA Trabalhadores 3.0
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde pessoais	
• Protecção dérmica: Nenhuma [Eficácia dérmica: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0
• Protecção respiratória: Nenhuma [Eficácia de inalação: 0%]	TRA Trabalhadores 3.0

	Método
Outras condições que afectem a exposição dos trabalhadores	
• Local de utilização: Interior	TRA Trabalhadores 3.0
• Temperatura do processo (para líquidos): <=40 °C	TRA Trabalhadores 3.0
• Superfície cutânea potencialmente exposta: Duas faces das mãos (480 cm2)	TRA Trabalhadores 3.0

4.13.2. Exposição e riscos para trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 104. Concentrações de exposição e riscos para trabalhadores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda	**166,7 mg/m³ (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,039
Inalação, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**1,37 mg/kg p.c./dia (TRA Trabalhadores 3.0)**	RCR < 0,326
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,326
Vias combinadas, sistémicos, aguda		RCR < 0,039

Conclusão sobre a caracterização de risco

Se as condições detalhadas na Secção 9.0.2 forem seguidas, os riscos são minimizados e obtida uma utilização segura.

5. Cenário de exposição 5: Utilização do consumidor – Utilização como combustível

Cenário(s) ambiental definido:	
Utilização como combustível	ERC 9b, ERC 9a
Cenário(s) definido para o consumidor:	
Líquidos - sub-categorias adicionadas: abastecimento de combustível automóvel	PC 13

5.1. Cenário ambiental definido 1: Utilização como combustível

5.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou da vida útil)
• Utilização dispersiva ampla diária: <= 1,595 toneladas/dia *0,05% (sem picos geográficos ou temporais em utilização) da Tonelagem para a região com base na população predefinida de uma cidade padrão de 10.000habitantes é utilizada como taxa de utilização predefinida da substância, com emissão predefinida de 365 dias/ano. (Abordagem predefinida da Orientação REACH; Orientação ECHA sobre requisitos de informação e avaliação de segurança química, Capítulo R.16: Estimativa da exposição ambiental, Secção R.16.3.2)*
• Percentagem de tonelagem EU utilizada à escala regional: = 10 %
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
• Considerações particulares sobre operações de tratamento de resíduos: Nenhuma (baixo risco) (avaliação com base no ERC demonstrando controlo de riscos com condições predefinidas. Baixo risco assumido para a fase residual. A eliminação de resíduos de acordo com a legislação nacional/loca é suficiente).
Outras condições que afectem a exposição ambiental
• Estação de tratamento de esgotos municipal: Sim [Eficácia na água: 96.16%]
• Débito de descarga da estação de tratamentos de esgotos: >= 2E3 m3/d
• Aplicação de lamas da estação de tratamento de esgotos no solo agrícola: Sim

• Débito da água de superfície receptora: >= 1,8E4 m3/d

5.1.2. Emissões

As libertações locais no ambiente são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 105. Libertações locais no meio ambiente

Libertação	Método de estimativa do factor de libertação	Explicação / Justificação
Água	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5% **Taxa de libertação local:** 79,75 kg/dia
Ar	Baseado no ERC	**Factor de libertação inicial:** 5% **Factor de libertação final:** 5%
Solo	Baseado no ERC	**Factor de libertação final:** 5%

Libertações em resíduos

Factor de libertação em resíduos do processo: 0%

Será abordado em fase posterior

5.1.3. Exposição e riscos para o ambiente e o homem através do ambiente

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 106. Concentrações de exposição e riscos para o ambiente

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Água doce	**0,0000070 mg/L**	0.00012
Sedimento (água doce)	**0,00031 mg/kg águas residuais**	0.00011
Água do mar	**0,0000030 mg/L**	0.0000042
Sedimento (água do mar)	**0,000011 mg/kg águas residuais**	0.0000048

Alvo de protecção	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Estação de tratamento de esgotos	**0,000025 mg/L**	0.000028
Solo agrícola	**0,000032 mg/kg águas residuais**	0.000035
Homem via ambiente - Inalação	**0,0063 µg/kg/d**	**1.5E-08**
Homem via ambiente - Oral	**0,0025 µg/kg/d**	**5.9E-09**
Homem via ambiente- vias combinadas	**0,0089 µg/kg/d**	**2.1E-08**

Tabela 107. Contribuição para a ingestão oral através do ambiente de contribuição local

Tipo de alimento	Dose diária estimada	Concentração nos alimentos
Água potável	0,000024 mg/kg p.c./dia	0,0000020 mg/L
Peixe	0,00039 mg/kg p.c./dia	0,00042 mg/kg águas residuais
Culturas de folha	0,00039 mg/kg p.c./dia	0,000000000 mg/kg águas residuais
Culturas de raízes	0,000081 mg/kg p.c./dia	0,000026 mg/kg águas residuais
Carne	0,000000000 mg/kg p.c./dia	0,000000000 mg/kg águas residuais
Leite	0,000000000 mg/kg p.c./dia	0,00000000 mg/kg águas residuais

Conclusão sobre a caracterização de risco

O modelo QSAR Petrorisk foi utilizado para calcular a exposição aos receptores ambientais. O modelo foi concebido para utilizações com substâncias que não podem ser avaliadas pelo EUSES. Os resultados apresentados nesta secção são aqueles calculados

utilizando o método de bloqueio de hidrocarbonetos. Os resultados indicam ter sido conseguida uma utilização segura.

5.2. Cenário definido para os consumidores 1: Líquidos - sub-categorias adicionadas: abastecimento de combustível automóvel (PC 13)

5.2.1. Condições de utilização

Descrição do produto/artigo/actividade abrangido: Abastecimento de combustível automóvel

	Método
Características do produto (artigo)	
• Concentração da substância na mistura: = 1 g/g	TRA Consumidores 3.1
• Exposição por via dérmica: Sim	TRA Consumidores 3.1
• Exposição por via de inalação: Sim	TRA Consumidores 3.1
• Spray: não	TRA Consumidores 3.1
Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização/exposição	
• Frequência de utilização ao longo de um ano: Ocasional	TRA Consumidores 3.1
• Quantidade de produto utilizado por aplicação: = 3,75E4 g/evento	TRA Consumidores 3.1
• Tempo de exposição: = 0,05 hr	TRA Consumidores 3.1
Medidas relacionadas com informações e conselhos de comportamento para os consumidores, incluindo protecção e higiene pessoais	
• Adulto/Criança Child assumido: Adulto	TRA Consumidores 3.1

	Método
• Local de utilização: Exterior	TRA Consumidores 3.1
Outras condições que afectem a exposição de consumidores	
• Factor de inalação: = 0.002	TRA Consumidores 3.1
• Partes do corpo potencialmente expostas: Palma de uma mão	TRA Consumidores 3.1
• Factor de transferência dérmica: = 0.1	TRA Consumidores 3.1

5.2.2. Exposição e riscos para consumidores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (RCR) são reportadas na tabela seguinte.

Tabela 108. Concentrações de exposição e riscos para consumidores

Via de exposição e tipo de efeitos	Concentração de exposição	Caracterização de risco
Inalação, sistémicos, aguda		
Inalação, local, longo prazo	**133,3 mg/m³ (TRA Consumidores 3,1)**	Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, sistémicos, longo prazo	**0,7 mg/kg p.c./dia (TRA Consumidores 3,1)**	RCR < 0,333
Dérmica, local, longo prazo		Qualitativo (ver em baixo)
Dérmica, local, aguda		Qualitativo (ver em baixo)
Vias combinadas, sistémicos, longo prazo		RCR < 0,333

Conclusão sobre a caracterização de risco

Evitar o contacto directo com o produto. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele. Utilizar em áreas bem ventiladas. Não ingerir o produto.

1. Fabrico da Substância

Secção 1 Cenário de Exposição	
Título	
01-Fabrico da Substância	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	
Categorias do Processo	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15
Categorias de Libertação para o Ambiente	1
Categoria de Liberação Ambiental Específica	ESVOC SpERC 1.1.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Fabrico da substância. Inclui reciclagem/recuperação, transferências de materiais, armazenagem, amostragem, actividades de laboratório associadas, manutenção e carregamento (incluindo navios/barcaças, camião cisterna/vagão cisterna e contentor graneleiro).	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido com potencial para geração de aerossóis. [CS138]
Pressão de vapor (kPa)	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100% (excepto se indicado o contrário). G13
Frequência e duração da utilização/exposição	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto de indicado o contrário). G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	Operação executada a uma temperatura elevada (> 20°C acima da temperatura ambiente). OC7. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional. G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de

	controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele. Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Exposições gerais (sistemas fechados) CS15	Processe a substância num sistema fechado. E47
Exposições gerais (sistemas abertos) CS16	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Amostragem CS2	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Carregamento e descarga a granel em meio fechado CS501	Processe a substância num sistema fechado. E47. Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Carregamento e descarga a granel em meio aberto CS503	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Execute a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento. E65. Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários. PPE16
Actividades de laboratório CS36	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Armazenamento de produtos a granel CS85	Armazene a substância num sistema fechado. E84

Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	2,6e7
1	2,3e-2
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	6,0e5
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	2,0e6
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	300
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	5,9e-3
Fracção de libertação para a água residual a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	4,1e-7
Fracção de libertação para o solo derivada do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	0,0001

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
As práticas habituais variam em função dos locais, pelo que as estimativas da libertação são realizadas através de um processo conservador. [TCS1].	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	
O risco de exposição ambiental é determinado pelo compartimento de sedimentos de água doce. [TCR1b]. Evite a descarga de substâncias não dissolvidas nas águas residuais no local ou recupere-as a partir das mesmas. [TCR14]. Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, é necessário um tratamento adicional "in situ" do mesmo. [TCR10].	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	90
Trate as águas residuais do local (antes de receber as águas de descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	94,4
Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	0,0
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Não aplique lamas residuais industriais nos solos naturais. [OMS2]. As lamas residuais devem ser incineradas, contidas ou regeneradas [OMS3]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	94,5
Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	6,5e7
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m^3/d)	10000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Durante o fabrico, não são gerados resíduos da substância. [ETW4].	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Durante o fabrico, não são gerados resíduos da substância. [ERW2].	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário. G21.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas	

na caracterização qualitativa de riscos. G37.	
4.2. Ambiente	
A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1]. A eficiência de remoção requerida para a água residual pode ser alcançada através de tecnologias no local/fora do local, isoladamente ou combinadas. [DSU2]. A eficiência de remoção requerida para o ar pode ser alcançada através de tecnologias no local do local, isoladamente ou combinadas. [DSU3]. Mais detalhes sobre tecnologias de escala e controlo são fornecidas na ficha informativa SpERC (Specific Emission Categories - Categorias de Emissão Específicas) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html). [DSU4].	
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	5,5e-1
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	9,8e-01

2. Utilização de substância como intermédio-Industrial

Secção 1 Cenário de Exposição	
Título	
01b-Utilização de substância como intermédio	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	8,9
Categorias do Processo	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15
Categorias de Libertação para o Ambiente	6a
Categoria de Liberação Ambiental Específica	ESVOC SpERC 6.1a.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Utilização de substância como intermédio. Inclui transferências de materiais, armazenagem, amostragem, actividades de laboratório associadas, manutenção e carregamento (incluindo navios/barcaças, camião cisterna/vagão cisterna e contentor graneleiro).	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido com potencial para geração de aerossóis. [CS138]
Pressão de vapor (kPa)	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100% (excepto se indicado o contrário). G13
Frequência e duração da utilização/exposição	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto de indicado o contrário). G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	Operação executada a uma temperatura elevada (> 20°C acima da temperatura ambiente). OC7. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional. G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele.

	Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Exposições gerais (sistemas fechados) CS15	Processe a substância num sistema fechado. E47
Exposições gerais (sistemas abertos) CS16	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Amostragem CS2	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Carregamento e descarga a granel em meio fechado CS501	Processe a substância num sistema fechado. E47. Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Carregamento e descarga a granel em meio aberto CS503	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Execute a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento. E65. Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários. PPE16
Actividades de laboratório CS36	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Armazenamento de produtos a granel CS85	Armazene a substância num sistema fechado. E84

Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	1,7e6
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	1.5e-2
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	1,5e4
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	5,0e4
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	300
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	1,0e-3
Fracção de libertação para a água residual a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	9,9e-5
Fracção de libertação para o solo derivada do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	0,001
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
As práticas habituais variam em função dos locais, pelo que as estimativas da libertação são realizadas através de um processo conservador. [TCS1].	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	
O risco de exposição ambiental é determinado pelo compartimento de sedimentos de água doce. [TCR1b].	

Evite a descarga de substâncias não dissolvidas nas águas residuais no local ou recupere-as a partir das mesmas. [TCR14]. Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, não é necessário um tratamento adicional "in situ" do mesmo. [TCR9].	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	80
Trate as águas residuais do local (antes de receber as águas de descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	94,1
Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	0,0
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Não aplique lamas residuais industriais nos solos naturais. [OMS2]. As lamas residuais devem ser incineradas, contidas ou regeneradas [OMS3]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	94,5
Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	5,4e4
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m_3/d)	2000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Esta substância é consumida durante a utilização e não é gerado nenhum resíduo da substância do mesmo [ETW5].	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Esta substância é consumida durante a utilização e não é gerado nenhum resíduo da substância do mesmo [ERW3].	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário.G21.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas na caracterização qualitativa de riscos. G37.	
4.2. Ambiente	
A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1].	

A eficiência de remoção requerida para a água residual pode ser alcançada através de tecnologias no local/fora do local, isoladamente ou combinadas. [DSU2]. A eficiência de remoção requerida para o ar pode ser alcançada através de tecnologias no local do local, isoladamente ou combinadas. [DSU3]. Mais detalhes sobre tecnologias de escala e controlo são fornecidas na ficha informativa SpERC (Specific Emission Categories - Categorias de Emissão Específicas) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html) [DSU4].	
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	5,2e-1
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	9,2e-01

-

3. Distribuição da substância-Industrial

Secção 1 Cenário de Exposição	
Título	
01a-Distribuição da substância	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	
Categorias do Processo	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15
Categorias de Libertação para o Ambiente	4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7
Categoria de Liberação Ambiental Específica	ESVOC SpERC 1.1b.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Carregamento a granel (incluindo carregamento em navio/barcaça marítimos, vagões cisterna/carros tanque e GRG) e reembalagem (incluindo tambores e pequenas embalagens) de substância, incluindo a respectiva amostragem, armazenamento, descarregamento e actividades de laboratório associadas. Exclui as emissões durante o transporte	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido com potencial para geração de aerossóis. [CS138]
Pressão de vapor (kPa)	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100% (excepto se indicado o contrário). G13
Frequência e duração da utilização/exposição	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto de indicado o contrário). G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	É assumido que a utilização é efectuada a uma temperatura ambiente não superior a 20 °C, excepto se indicado o contrário. G15. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional. G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele.

	Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Exposições gerais (sistemas fechados) CS15	Processe a substância num sistema fechado. E47
Exposições gerais (sistemas abertos) CS16	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Amostragem CS2	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Actividades de laboratório CS36	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Carregamento e descarga a granel em meio fechado CS501	Processe a substância num sistema fechado. E47. Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Carregamento e descarga a granel em meio aberto CS503	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Enchimento de tambores e pequenos recipientes CS6	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Execute a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento. E65. Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários. PPE16
Armazenamento CS67	Processe a substância num sistema fechado. E84
Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	3,1e7
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	2,0e-3
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	6,1e4
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	2,0e5
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	300
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	1,0e-3
Fracção de libertação para a água residual a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	1,0e-5
Fracção de libertação para o solo derivada do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	0,00001
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
As práticas habituais variam em função dos locais, pelo que as estimativas da libertação são realizadas através de um processo conservador. [TCS1].	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	

O risco de exposição ambiental é determinado pelo compartimento de sedimentos de água doce. [TCR1b]. Ao efetuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, não é necessário qualquer tratamento das águas residuais do local. [TCR9].	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	90
Trate as águas residuais do local (antes de receber as águas de descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	87,0
Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	0
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Não aplique lamas residuais industriais nos solos naturais. [OMS2]. As lamas residuais devem ser incineradas, contidas ou regeneradas [OMS3]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	94,5
Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	3,9e5
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m_3/d)	2000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
O tratamento e a eliminação dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações local e / ou nacional aplicáveis. [ETW3].	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
A recuperação externa e a reciclagem dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações local e / ou nacional aplicáveis. [ERW1].	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário.G21.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas na caracterização qualitativa de riscos. G37.	
4.2. Ambiente	
A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1]. A eficiência de remoção requerida para a água residual pode ser alcançada através de tecnologias no	

local/fora do local, isoladamente ou combinadas. [DSU2]. A eficiência de remoção requerida para o ar pode ser alcançada através de tecnologias no local do local, isoladamente ou combinadas. [DSU3]. Mais detalhes sobre tecnologias de escala e controlo são fornecidas na ficha informativa SpERC (Specific Emission Categories - Categorias de Emissão Específicas) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html) [DSU4].	
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	5,2e-01
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	4,2e-01

4. Formulação e (re)embalagem de substâncias -Industrial

Secção 1 Cenário de Exposição	
Título	
02-Formulação e (re)embalagem de substâncias e misturas	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	
Categorias do Processo	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15
Categorias de Libertação para o Ambiente	2
Categoria de Liberação Ambiental Específica	ESVOC SpERC 2.2.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Formulação, embalagem e reembalagem da substância e das respectivas misturas em operações descontínuas ou contínuas, incluindo armazenagem transferências de materiais, mistura, fabrico de tabletes, compressão, pelotização, extrusão, embalagem de grande e pequena escala, manutenção, amostragem e actividades de laboratório associadas	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido com potencial para geração de aerossóis. [CS138]
Pressão de vapor (kPa)	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100% (excepto se indicado o contrário). G13
Frequência e duração da utilização/exposição	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto de indicado o contrário). G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	É assumido que a utilização é efectuada a uma temperatura ambiente não superior a 20 °C, excepto se indicado o contrário. G15. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional. G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos

	com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele. Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Exposições gerais (sistemas fechados) CS15	Processe a substância num sistema fechado. E47
Exposições gerais (sistemas abertos) CS16	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Tratamento por lotes a temperaturas elevadas. [CS136]	Disponibilize ventilação forçada para os pontos nos quais ocorrem emissões. E54
Amostragem CS2	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Transferências de tambores e lotes CS8	Utilize as bombas do tambor ou vaze cuidadosamente do contentor E64 Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários PPE16
Transferências a granel CS14	Processe a substância num sistema fechado. E47. Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Operações de mistura (sistemas abertos) CS30	Disponibilize ventilação forçada para os pontos nos quais ocorrem emissões E54 Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários PPE16
Produção ou preparação ou artigos por aglomeração, compressão, extrusão ou pastilhagem CS100	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Enchimento de tambores e pequenos recipientes CS8	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Actividades de laboratório CS36	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Execute a drenagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento. E65. Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários. PPE16
Armazenamento CS67	Armazene a substância num sistema fechado. E84
Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	3,0e7
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	1,0e-3
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	3,0e4
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	1,0e5
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	300
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	

Fracção de libertação no ar do processo (após Medidas de Gestão de Risco típicas no local em conformidade com os requisitos da Directiva de Emissões Solventes da EU)	1,0e-2
Fracção de libertação para a água residual a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	5,0e-5
Fracção de libertação para o solo derivada do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	0,0001
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
As práticas habituais variam em função dos locais, pelo que as estimativas da libertação são realizadas através de um processo conservador. [TCS1].	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	
O risco de exposição ambiental é determinado pelo compartimento de sedimentos de água doce. [TCR1b]. Evite a descarga de substâncias não dissolvidas nas águas residuais no local ou recupere-as a partir das mesmas. [TCR14]. Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, não é necessário um tratamento adicional "in situ" do mesmo. [TCR9].	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	0
Trate as águas residuais do local (antes de receber as águas de descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	94,1
Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	0,0
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Não aplique lamas residuais industriais nos solos naturais. [OMS2]. As lamas residuais devem ser incineradas, contidas ou regeneradas [OMS3]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	94,5
Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	1,1e5
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m^3/d)	2000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
O tratamento e a eliminação dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações local e / ou nacional aplicáveis. [ETW3].	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
A recuperação externa e a reciclagem dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações local e / ou nacional aplicáveis. [ERW1].	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário. G21.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	

As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas na caracterização qualitativa de riscos. G37.
4.2. Ambiente
A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1]. A eficiência de remoção requerida para a água residual pode ser alcançada através de tecnologias no local/fora do local, isoladamente ou combinadas. [DSU2]. A eficiência de remoção requerida para o ar pode ser alcançada através de tecnologias no local do local, isoladamente ou combinadas. [DSU3]. Mais detalhes sobre tecnologias de escala e controlo são fornecidas na ficha informativa SpERC (Specific Emission Categories - Categorias de Emissão Específicas) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html). [DSU4].

Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	5,2e-01
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	9,3e-01

5. Utilização como Combustível– Industrial

Secção 1 Cenário de Exposição	
Título	
12a-Utilização como combustível: industrial	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	
Categorias do Processo	1, 2, 3, 8a, 8b, 16
Categorias de Libertação para o Ambiente	7
Categoria de Liberação Ambiental Específica	ESVOC SpERC 7.12a.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Abrange a utilização como combustível ou em combustíveis (ou aditivos de combustível e componentes aditivos) e inclui actividades associadas à respectiva transferência, utilização, manutenção do equipamento e manuseamento de resíduos.	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido com potencial para geração de aerossóis. [CS138]
Pressão de vapor (kPa)	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100% (excepto se indicado o contrário). G13
Frequência e duração da utilização/exposição	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto de indicado o contrário). G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	É assumido que a utilização é efectuada a uma temperatura ambiente não superior a 20 °C, excepto se indicado o contrário. G15. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional. G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que

	ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele. Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Transferências a granel CS14	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Transferências de tambores/lotes CS8	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374.PPE15
Utilização como combustível (sistemas fechados) GEST_12I, CS107	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Execute a drenagem e lavagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento E65 Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários PPE16
Armazenamento CS67	Processe a substância num sistema fechado. E84

Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	3,7e6
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	4,0e-1
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	1,5e6
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	5,0e6
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	300
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	5,0e-3
Fracção de libertação para a água residual a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	1,0e-6
Fracção de libertação para o solo derivada do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	0
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
As práticas habituais variam em função dos locais, pelo que as estimativas da libertação são realizadas através de um processo conservador. [TCS1].	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	
O risco de exposição ambiental é determinado pelo compartimento de sedimentos de água doce. [TCR1b]. Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, não é necessário um tratamento adicional "in situ" do mesmo. [TCR9].	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	95
Trate as águas residuais do local (antes de receber as águas de descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	94,3

Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	0,0
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Não aplique lamas residuais industriais nos solos naturais. [OMS2]. As lamas residuais devem ser incineradas, contidas ou regeneradas [OMS3]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	94,5
Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	5,2e6
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m_3/d)	2000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Emissões da combustão limitadas pelos controlos de exaustão de emissões requeridos. [ETW1]. Emissões de combustão consideradas na avaliação de exposição regional. [ETW2]. O tratamento e a eliminação dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações locais e/ou municipais e/ou nacionais aplicáveis. [ETW3]	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Esta substância é consumida durante a utilização e não é gerado nenhum resíduo da substância. [ERW3]	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário. G21.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas na caracterização qualitativa de riscos. G37.	
4.2. Ambiente	
A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1]. A eficiência de remoção requerida para a água residual pode ser alcançada através de tecnologias no local/fora do local, isoladamente ou combinadas. [DSU2]. A eficiência de remoção requerida para o ar pode ser alcançada através de tecnologias no local do local, isoladamente ou combinadas. [DSU3]. Mais detalhes sobre tecnologias de escala e controlo são fornecidas na ficha informativa SpERC (Specific Emission Categories - Categorias de Emissão Específicas) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html). [DSU4].	

Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	5,2e-01
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	9,6e-01

6. Utilização como Combustível– Profissional

Secção 1 Cenário de Exposição	
Título	
12b-Utilização como combustível: profissional	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	
Categorias do Processo	1, 2, 3, 8a, 8b, 16
Categorias de Libertação para o Ambiente	9a, 9b
Categoria de Liberação Ambiental Específica	ESVOC SpERC 9.12b.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Abrange a utilização como combustível ou em combustíveis (ou aditivos de combustível e componentes aditivos) e inclui actividades associadas à respectiva transferência, utilização, manutenção do equipamento e manuseamento de resíduos.	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido com potencial para geração de aerossóis. [CS138]
Pressão de vapor (kPa)	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100% (excepto se indicado o contrário). G13
Frequência e duração da utilização/exposição	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto de indicado o contrário). G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	É assumido que a utilização é efectuada a uma temperatura ambiente não superior a 20 °C, excepto se indicado o contrário. G15. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional. G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que

	ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele. Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Transferências a granel CS14	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Transferências de tambores/lotes CS8	Utilize as bombas do tambor ou vaze cuidadosamente do contentor E64. Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374.PPE15
Actividades de reabastecimento de combustível CS507	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Utilização como combustível (sistemas fechados) GEST_12I, CS107	Garanta um bom nível de ventilação geral (nunca menos de 3 a 5 mudas de ar por hora) E11 **ou** Certifique-se de que a operação é executada no exterior E69
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Execute a drenagem e lavagem do sistema antes da utilização ou manutenção do equipamento E65 Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários PPE16
Armazenamento CS67	Armazene a substância num sistema fechado E84

Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	6,9e6
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	5,0e-4
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	3,4e3
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	9,4e3
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	365
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar de uso prolongado (uso regional apenas)	1,0e-4
Fracção de libertação para a água residual de uso prolongado	0,00001
Fracção de libertação para o solo de uso prolongado (uso regional apenas)	0,00001
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
As práticas habituais variam em função dos locais, pelo que as estimativas da libertação são realizadas através de um processo conservador. [TCS1].	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	
O risco de exposição ambiental é determinado pelo compartimento de sedimentos de água doce. [TCR1b]. Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, não é necessário qualquer tratamento das águas residuais do local. [TCR9].	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	N/A
Trate as águas residuais do local (antes de receber as águas de	86,9

descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	
Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	0,0
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Não aplique lamas residuais industriais nos solos naturais. [OMS2]. As lamas residuais devem ser incineradas, contidas ou regeneradas [OMS3]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	94,5
Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	2,2e4
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m^3/d)	2000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Emissões da combustão limitadas pelos controlos de exaustão de emissões requeridos. [ETW1]. Emissões de combustão consideradas na avaliação de exposição regional. [ETW2]. O tratamento e a eliminação dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações locais e/ou municipais e/ou nacionais aplicáveis. [ETW3]	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Esta substância é consumida durante a utilização e não é gerado nenhum resíduo da substância. [ERW3]	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário.G21.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas na caracterização qualitativa de riscos. G37.	
4.2. Ambiente	
A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1]. A eficiência de remoção requerida para a água residual pode ser alcançada através de tecnologias no local/fora do local, isoladamente ou combinadas. [DSU2]. A eficiência de remoção requerida para o ar pode ser alcançada através de tecnologias no local do local, isoladamente ou combinadas. [DSU3]. Mais detalhes sobre tecnologias de escala e controlo são fornecidas na ficha informativa SpERC (Specific Emission Categories - Categorias de Emissão Específicas) (http://cefic.org/en/reach-for-	

industries-libraries.html). [DSU4].	
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	1,1e-01
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	4,2e-01

7. Utilização como Combustível – Consumidor

Secção 1 Cenário de Exposição		
Título		
12c-Utilização como combustível: consumidor		
Descritor de Utilização		
Sector(es) de Utilização		
Categorias do Produto		13
Categorias de Libertação para o Ambiente		9a, 9b
Categoria de Liberação Ambiental Específica		ESVOC SpERC 9.12c.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos		
Abrange o uso como combustíveis pelos consumidores.		
Método de Avaliação		
Ver a Secção 3.		
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco		
Secção 2.1 Controlo da exposição dos consumidores		
Características do produto		
Forma física do produto		líquido
Pressão de vapor (kPa)		Líquido, pressão de vapor > 10 Pa OC15.
Concentração da substância no produto		Excepto se indicado o contrário, abrange concentrações até 100%. [ConsOC1].
Valores utilizados		Excepto se indicado o contrário, abrange quantidades de utilização de até 37500 g. [ConsOC2].; abrange a área de contacto com a pele até 420 cm2. [ConsOC5].
Frequência e duração da utilização/exposição		Excepto se indicado o contrário, abrange uma frequência até 0,143 vezes por dia [ConsOC4].; abrange uma exposição de até 2 horas por utilização. [ConsOC14].
Outras condições operacionais que afectam a exposição		Excepto se indicado o contrário, abrange o uso à temperatura ambiente [ConsOC15]; assume o uso em uma sala de 20 m3 [ConsOC11]; assume uso com ventilação típica [ConsOC8].
Categoria do produto		**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
PC13:Combustíveis--Líquidos - sub-categorias adicionadas: abastecimento de combustível automóvel	OC	Excepto se indicado o contrário, abrange concentrações até 100%. [ConsOC1].; abrange a utilização até 52 dias/ano[ConsOC3].; abrange a utilização até 1 vez/dia[ConsOC4]. ; abrange a área de contacto com a pele até 210.00 cm2. [ConsOC5].; para cada utilização, abrange quantidades de utilização de até 37500g. [ConsOC2]. ; abrange a utilização no exterior. [ConsOC12].; abrange a utilização numa divisão de 100 m3 [ConsOC11]. ; para cada utilização, abrange a exposição até 0,05 horas/utilização [ConsOC14]. ;
	RMM	Não foi desenvolvida nenhuma medida de gestão de riscos específica para além das condições operacionais indicadas. [ConsRMM15].
PC13: combustíveis em líquido - óleo para aquecimento	OC	Excepto se indicado o contrário, abrange concentrações até 100%. [ConsOC1].; abrange a utilização até 120 dias/ano[ConsOC3].; abrange a utilização até 1 vez/dia[ConsOC4]. ; abrange a área de contacto com a pele até 210.00 cm2. [ConsOC5].; para cada utilização, abrange quantidades de utilização de até 1500g. [ConsOC2]. ; contempla o uso sob ventilação

		doméstica típica [ConsOC8]; contempla emprego em uma sala de volume de 20m3 [ConsOC11]. ; Para cada caso de uso, inclui exposição de até 0,03 horas / caso de uso [ConsOC14]. ;
	RMM	Não foi desenvolvida nenhuma medida de gestão de riscos específica para além das condições operacionais indicadas. [ConsRMM15].
PC13:Combustíveis- - Líquidos - sub-categorias adicionadas: Equipamentos de jardinagem - Utilização	OC	Excepto se indicado o contrário, abrange concentrações até 100%. [ConsOC1].; abrange a utilização até 26 dias/ano[ConsOC3].; abrange a utilização até 1 vez/dia[ConsOC4]. ; para cada utilização, abrange quantidades de utilização de até 750g. [ConsOC2]. ; abrange a utilização no exterior. [ConsOC12].; abrange a utilização numa divisão de 100 m3 [ConsOC11]. ; para cada utilização, abrange a exposição até 2 horas/utilização [ConsOC14]. ;
	RMM	Não foi desenvolvida nenhuma medida de gestão de riscos específica para além das condições operacionais indicadas. [ConsRMM15].
PC13:Combustíveis- - Líquidos - (sub-categorias adicionadas): Equipamentos de jardinagem - reabastecimento	OC	Excepto se indicado o contrário, abrange concentrações até 100%. [ConsOC1]. ; abrange a utilização até 26 dias/ano[ConsOC3].; abrange a utilização até 1 vez/dia[ConsOC4]. ; abrange a área de contacto com a pele até 420.00 cm2. [ConsOC5].; para cada utilização, abrange quantidades de utilização de até 750g. [ConsOC2]. Abrange a utilização numa garagem para um automóvel (34 m3) com ventilação normal. [ConsOC10].; abrange a utilização numa divisão de 34 m3[ConsOC11]. ; para cada utilização, abrange a exposição até 0,03 horas/utilização [ConsOC14]. ;
	RMM	Não foi desenvolvida nenhuma medida de gestão de riscos específica para além das condições operacionais indicadas. [ConsRMM15].

Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	1,9e7
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	0,0005
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	9,5e3
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	2,6e4
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	365
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar derivada de utilização dispersiva ampla (apenas uso regional)	1,0e-4
Fracção de libertação para a água residual derivada de utilização dispersiva ampla	0,00001
Fracção de libertação para o solo derivada de utilização dispersiva ampla (apenas uso regional)	0,00001
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5

Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	6,2e4
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m_3/d)	2000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Emissões da combustão limitadas pelos controlos de exaustão de emissões requeridos. [ETW1]. Emissões de combustão consideradas na avaliação de exposição regional. [ETW2]. O tratamento e a eliminação dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações locais e/ou municipais e/ou nacionais aplicáveis. [ETW3]	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Esta substância é consumida durante a utilização e não é gerado nenhum resíduo da substância. [ERW3]	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições dos consumidores de forma consistente com o conteúdo do relatório ECETOC #107 e com o Capítulo R15 do IR&CSA TGD. Se os determinantes da exposição diferirem destas fontes, esse facto está indicado.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23.	
4.2. Ambiente	
A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1].	
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	1,1e-1
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	4,2e-1

8. Utilização como Fluidos Funcionais – Industrial

Secção 1 Cenário de Exposição	
Título	
13a-Utilização como Fluidos Funcionais: industrial	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	
Categorias do Processo	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9
Categorias de Libertação para o Ambiente	7
Categoria de Liberação Ambiental Específica	ESVOC SpERC 7.13a.v1
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Utilização como fluidos funcionais, por exemplo óleos de cabos, óleos de transferência, isolantes, , fluidos hidráulicos no equipamento industrial, incluindo a manutenção e transferências de materiais relacionados	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido com potencial para geração de aerossóis. [CS138]
Pressão de vapor (kPa)	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100% (excepto se indicado o contrário). G13
Frequência e duração da utilização/exposição	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto de indicado o contrário). G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	É assumido que a utilização é efectuada a uma temperatura ambiente não superior a 20 °C, excepto se indicado o contrário. G15. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional. G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que

	ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele. Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Transferências a granel CS14	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Transferências de tambores/lotes CS8	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Enchimento de artigos/equipamento CS107 (sistemas fechados) CS84, CS107	Transferência através das linhas fechadas E52
Enchimento / preparação de equipamento a partir de tambores ou contentores CS45	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Operação de equipamento (sistemas fechados) CS15	Não foram identificadas outras medidas específicas. EI20
Operação de equipamento (sistemas abertos) CS16	Restringir a área de aberturas e fornecer ventilação forçada nos pontos de emissão quando a substância é manuseada a temperaturas elevadas E75
Reformulação e Refabricação de artigos CS19	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374. PPE15
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários. PPE16
Armazenamento CS67	Armazene a substância num sistema fechado. E84
Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3]. Predominantemente hidrófoba. [PrC4a].	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	0,1
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	1,3e1
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	7,6e-1
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	1,0e1
Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	5,0e2
Frequência e duração da utilização	
Libertação contínua. [FD2].	
Dias de emissão (dias/ano)	20
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	10
Factor de diluição local em água do mar	100
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	5,0e-3
Fracção de libertação para a água residual a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	3,0e-5
Fracção de libertação para o solo derivada do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	0,001
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
As práticas habituais variam em função dos locais, pelo que as estimativas da libertação são	

realizadas através de um processo conservador. [TCS1].	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	
O risco de exposição ambiental é determinado pelo compartimento de sedimentos de água doce. [TCR1b]. Evite a descarga de substâncias não dissolvidas nas águas residuais no local ou recupere-as a partir das mesmas. [TCR14]. Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, não é necessário qualquer tratamento das águas residuais do local. [TCR9].	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	0
Trate as águas residuais do local (antes de receber as águas de descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	36,0
Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	0
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Não aplique lamas residuais industriais nos solos naturais. [OMS2]. As lamas residuais devem ser incineradas, contidas ou regeneradas [OMS3]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Não aplicável visto que não existe libertação nas águas residuais. [STP1]	
Estimativa da remoção da substância das águas residuais através do tratamento de esgotos domésticos (%)	94,5
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	94,5
Tonelagem máxima permitida no local (M_{Segura}) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas (kg/d)	9,7e2
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m_3/d)	2000
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
O tratamento e a eliminação dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações local e / ou nacionalaplicáveis. [ETW3].	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
A recuperação externa e a reciclagem dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações local e / ou nacionalaplicáveis. [ERW1].	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário.G21.	
3.2. Ambiente	
O Método de Blocos de Hidrocarbonetos foi usado para calcular a exposição ambiental com o modelo Petrorisk. [EE2].	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas na caracterização qualitativa de riscos. G37.	
4.2. Ambiente	

A orientação é baseada nas condições de funcionamento assumidas, que podem ser aplicáveis a todos os locais; por este motivo, poderão ser necessários efeitos de escala de forma a definir as medidas de gestão de riscos mais adequadas e específicas do local. [DSU1]. A eficiência de remoção requerida para a água residual pode ser alcançada através de tecnologias no local/fora do local, isoladamente ou combinadas. [DSU2]. A eficiência de remoção requerida para o ar pode ser alcançada através de tecnologias no local do local, isoladamente ou combinadas. [DSU3]. Mais detalhes sobre tecnologias de escala e controlo são fornecidas na ficha informativa SpERC (Specific Emission Categories - Categorias de Emissão Específicas) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html) [DSU4].	
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões atmosféricas RCRar	5,2e-1
Proporção máxima de caracterização de risco para emissões de águas residuais RCRágua	8,6e-2

9. Utilização na perfuração e produção em instalações de exploração de petróleo e gás - industrial

Secção 1	
Título	
05a - Utilização na perfuração e produção em instalações de exploração de petróleo e gás. Industrial	
Descritor de Utilização	
Sector(es) de Utilização	
Categorias do Processo	1, 2, 3, 4, 8a, 8b
Categorias de Libertação para o Ambiente	4
Categoria de Liberação Ambiental Específica	AVALIAÇÃO QUALITATIVA PARA O AMBIENTE
Tarefas e actividades e processos cobertos	
Operações de perfuração em campos de extracção de petróleo onshore e offshore (incluindo lamas de perfuração e limpeza de poços), incluindo transferências de materiais, formulação no local de fluido de perfuração, operações de cabeça do poço/de poço, actividades de separação de lamas e manutenção relacionada.	
Método de Avaliação	
Ver a Secção 3.	
Secção 2 Condições operacionais e medidas de gestão de risco	
Secção 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores	
Características do produto	
Forma física do produto	Líquido, com potencial para geração de aerossóis [CS138]
Pressão de vapor	Líquido, pressão do vapor < 0,5 kPa a temperatura e pressão normais. OC3.
Concentração da substância no produto	Abrange a percentagem de substância no produto até 100 % (excepto se indicado o contrário) G13
Frequência e duração da	Abrange as exposições diárias de até 8 horas (excepto se indicado o

utilização/exposição	contrário) G2
Outras condições operacionais que afectam a exposição	É assumido que a utilização é efectuada a uma temperatura ambiente não superior a 20 °C, excepto se indicado o contrário. G15. É assumido que está implementado um bom nível básico de higiene ocupacional G1.
Cenários definidos	**Medidas Específicas de Gestão do Risco e Condições de Funcionamento**
Medidas gerais aplicáveis a todas as actividades CS135	Controle todas as potenciais exposições através de medidas como sistemas contidos, infra-estruturas devidamente concebidas e mantidas e um bom nível de ventilação geral. Drene os sistemas e as linhas de transferência antes de quebrar o elemento de contenção. Efectue a drenagem e lavagem do equipamento, sempre que possível, antes da manutenção. Sempre que existir risco de exposição: Certifique-se de que o pessoal relevante está informado do potencial da exposição e de que tem conhecimento das acções básicas, de forma a minimizar as exposições; certifique-se de que está disponível o equipamento de protecção pessoal adequado; limpe os derrames e elimine os resíduos em conformidade com os requisitos regulamentares; monitorize a eficiência das medidas de controlo; forneça vigilância médica regular conforme apropriado; identifique e implemente acções correctivas. G25
Medidas gerais (irritantes da pele) G19	Evite o contacto directo da pele com o produto. Identifique áreas potenciais para o contacto indirecto com a pele. Use luvas (testadas de acordo com a norma EN374) se for provável ocorrer contacto das mãos com a substância. Limpe qualquer contaminação/derrames logo que ocorram. Lave imediatamente qualquer contaminação da pele. Disponibilize formação básica aos funcionários para evitar / minimizar as exposições e para comunicação de todos os efeitos na pele que possam desenvolver-se. E3
Transferências a granel CS14	Transferência através das linhas fechadas E52
Enchimento / preparação de equipamento a partir de tambores ou contentores. CS45	Utilize luvas adequadas e testadas em conformidade com a norma EN374 PPE15.
(Re)formulação de lamas de perfuração. CS115	Não foram identificadas outras medidas específicas EI20
Operações em plataformas de perfuração CS116	Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos

	funcionários PPE16
Operação de equipamento de filtragem de sólidos CS117 Temperatura elevada CS111	Execute a operação com uma cobertura de recolha de fumos correctamente instalada/dimensionada E71.
Limpeza de equipamento de filtragem de sólidos CS120	Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários PPE16
Tratamento e eliminação de cortes CS515	Disponibilize ventilação forçada para os pontos nos quais ocorrem emissões E54
Recolha de amostras CS2	Não foram identificadas outras medidas específicas EI20
Exposições gerais (sistemas fechados) CS15	Processe a substância num sistema fechado E47
Exposições gerais (sistemas abertos) CS16	Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários PPE16
Fuga de contentores pequenos CS9	Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários. PPE16
Limpeza e manutenção de equipamento CS39	Utilize luvas com resistência química (testadas em conformidade com a norma EN374) associada a formação específica dos funcionários. PPE16
Armazenamento CS67	Armazene a substância num sistema fechado. E84
Secção 2.2 Controlo da exposição ambiental	
Características do produto	
A substância é uma UVCB. [PrC3] Predominantemente hidrófoba. [PrC4a]	
Quantidades usadas	
Fracção da tonelagem EU utilizada na região	1,0
Tonelagem de utilização regional (toneladas/Ano)	2,0E+04
Fracção da tonelagem regional utilizada localmente	N/A
Tonelagem anual do local (toneladas/ano)	N/A

Tonelagem diária máxima do local (kg/dia)	N/A
Frequência e duração da utilização	
Dias de emissão (dias/ano)	N/A
Factores ambientais nos quais a gestão dos riscos não tem influência	
Factor de diluição local em água doce	N/A
Factor de diluição local em água do mar	N/A
Outras condições de funcionamento dadas que possam afectar a exposição ambiental	
Fracção de libertação para o ar a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	N/A
Fracção de libertação para a água residual a partir do processo (libertação inicial antes de Medidas de Gestão de Risco)	N/A
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para prevenir a liberação	
A descarga para o ambiente aquático está restringida (ver Secção 4.2). [TCS2]	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, as emissões atmosféricas e as liberações no solo	
Trate as emissões para a atmosfera para facultar a eficiência de remoção típica de (%)	N/A
Trate as água residuais do local (antes de receber as águas de descarga) para garantir a eficiência de remoção pretendida de ≥ (%)	N/A
Ao efectuar uma descarga numa estação de tratamento de esgotos domésticos, assegure a eficiência necessária de remoção de águas residuais do local de ≥ (%)	N/A
Medidas de organização para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Evite as descargas ambientais, cumprindo os requisitos regulamentares. [OMS4]	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal	
Eficiência total da remoção das águas residuais após a aplicação das medidas de gestão de risco (RMMs) no local e fora do local (estação de tratamento doméstica) (%)	N/A
Tonelagem máxima permitida no local (MSegura) com base nas emissões posteriores à remoção total das águas residuais tratadas	N/A

(kg/d)	
Fluxo da estação de tratamento de efluentes domésticos assumido (m3/d)	N/A
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
O tratamento e a eliminação dos resíduos fora da instalação devem ser executados em conformidade com as regulamentações locais e/ou municipais e/ou nacionais aplicáveis. [ETW3] Cortes e água de processo são eliminadas de acordo com as regulamentações nacionais e/ou locais.	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
A recuperação e a reciclagem externa dos resíduos devem ser efectuadas em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais aplicáveis. [ERW1] Cortes e água de processo são reinjectadas de acordo com as regulamentações nacionais e/ou locais.	
Secção 3 Estimativa da exposição	
3.1. Saúde	
A ferramenta de avaliação dos riscos ECETOC TRA foi utilizada para calcular as exposições de local de trabalho, excepto se indicado o contrário. G21.	
3.2. Ambiente	
A exposição quantitativa e a avaliação de riscos não é possível devido à inexistência de emissões para o ambiente aquático. [EE7] Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. [EE8]	
Secção 4 Orientações para verificar a conformidade com o cenário de exposição	
4.1. Saúde	
As exposições calculadas não devem exceder o DN(M)EL se as Medidas de Gestão de Riscos/Condições de Operação delineadas na Secção 2 forem implementadas. G22. Se forem adoptadas outras Medidas de Gestão de Riscos/Condições Operacionais, os utilizadores devem certificar-se de que os riscos são geridos para níveis, no mínimo, equivalentes. G23. Os dados disponíveis relativos a perigos não proporcionam a derivação de um DNEL para efeitos de irritação da derme. G32. Os dados disponíveis relativos a perigos não preconizam a necessidade de estabelecer um DNEL para outros efeitos médicos. G36. As medidas de gestão de risco são baseadas na caracterização qualitativa de riscos. G37.	
4.2. Ambiente	
Perfuração offshore: A descarga para o ambiente aquático é restringida por lei e a libertação é proibida pela indústria. [DSU9] Comissão OSPAR 2009. Descargas, derramamentos e emissões desde instalações petrolíferas e de gás costeiras no ano 2007, incluindo a avaliação dos dados	

registados nos anos de 2006 e 2007.
Perfuração onshore: Libertações ambientais são minimizadas durante as operações de perfuração onshore; eliminação e reciclagem de resíduos gerida de acordo com as regulamentações locais e/ou nacionais. International Finance Corporation 2007. Linhas orientadoras de segurança, saúde e ambiente: petróleo onshore e desenvolvimento de gás. Diretiva de Resíduos de Minério (2006/21/EC), Diretiva de Resíduos Europeus (2008/98/EC) e transposições nacionais, por exemplo Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) na Alemanha.

Anexo 6. FISPQ - ÓLEO DEISEL S10

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto:	ÓLEO DIESEL S10 TIPO A
Código interno de identificação:	Pb0289_p
Principais usos recomendados para a substância ou mistura:	Utilizado como combustível.
Nome da empresa:	Petróleo Brasileiro S. A.
Endereço:	Avenida Chile, 65 20035-900 Rio de Janeiro (RJ) Brasil
Telefone:	0800-728-9001
Telefone para emergências:	0800-728-9001

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo do produto:	Líquidos inflamáveis – Categoria 3 Corrosivo/irritação à pele – Categoria 2 Carcinogenicidade – Categoria 2 Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única - Categoria 3 Perigo por aspiração – Categoria 2
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	O produto não possui outros perigos.

ELEMENTOS APROPRIADOS DA ROTULAGEM

Pictogramas:



Palavra de advertência:	ATENÇÃO
Frases de perigo:	Líquido e vapores inflamáveis. Provoca irritação à pele. Suspeito de provocar câncer. Pode provocar irritação das vias respiratórias. Pode provocar sonolência ou vertigem. Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.
Frases de precaução:	NÃO provoque vômito. EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Consulte um médico. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Em caso de incêndio: Para a extinção utilize espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO_2).

3 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

>>> SUBSTÂNCIA DE PETRÓLEO

Nome químico comum ou nome técnico:	Gasóleos.
Grupo de substância de petróleo:	Gasóleos: Óleo diesel. Gasóleos e óleos destilados são misturas complexas de petróleo, compostas primariamente de hidrocarbonetos saturados (parafínicos ou naftênicos) ou aromáticos com cadeia carbônica composta de 9 a 30 átomos de carbono e ponto de ebulição entre 150 e 471ºC. Este produto contêm aditivos.
Sinônimo:	Combustível diesel; óleo diesel.

Número de registro CAS: 68334-30-5

Impurezas que contribuam para o perigo:

Componentes	Concentração (%)	Nº CAS
Compostos de enxofre	*	NA
Compostos oxigenados	-	NA
Compostos nitrogenados	-	NA

* Concentração de enxofre total: máx. 10 mg/kg

NA: Não aplicável.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com a pele: Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com os olhos: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. Leve esta FISPQ.

Ingestão: Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Pode provocar irritação à pele com vermelhidão, dor e ressecamento. Pode provocar leve irritação ocular com vermelhidão e lacrimejamento. Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias com pneumonite química. A exposição única pode provocar efeitos narcóticos como sonolência, confusão mental, perda de consciência, dor de cabeça e tontura; e irritação às vias respiratórias com tosse, dor

de garganta e falta de ar.

Notas para médico:

Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:

Apropriados: Compatível com espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO_2).

Não recomendados: Água diretamente sobre o líquido em chamas.

Perigos específicos da mistura ou substância:

A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido, dióxido de carbono e sulfeto de hidrogênio. Muito perigoso quando exposto a calor excessivo ou outras fontes de ignição como: faíscas, chamas abertas ou chamas de fósforos e cigarros, operações de solda, lâmpadas-piloto e motores elétricos. Pode acumular carga estática por fluxo ou agitação. Os vapores do líquido aquecido podem incendiar-se por descarga estática. Os vapores são mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros, porões, etc. Podem deslocar-se por grandes distâncias provocando retrocesso da chama ou novos focos de incêndio tanto em ambientes abertos como confinados. Os contêineres podem explodir se aquecidos.

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:

Isole o vazamento de fontes de ignição. Impeça fagulhas ou chamas. Não fume. Evacuar a área, num raio de 50 metros. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Evite inalação, contato com os olhos e com a pele. Utilize equipamento de proteção

	individual conforme descrito na seção 8.
Para pessoal de serviço de emergência:	Utilizar EPI completo, com luvas de proteção de PVC, óculos de segurança com proteção lateral, calçado de segurança e vestimenta protetora adequada. O material utilizado deve ser impermeável. Em caso de grandes vazamentos, onde a exposição é grande, recomenda-se o uso de máscara de proteção com filtro contra vapores ou névoas orgânicas.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos. A água de diluição proveniente do combate ao fogo pode causar poluição.
Métodos e materiais para contenção e limpeza:	Utilize névoa de água ou espuma supressora de vapor para reduzir a dispersão dos vapores. Utilize barreiras naturais ou de contenção de derrame. Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e remova-os para local seguro. Para destinação final, proceder conforme a Seção 13 desta FISPQ.
Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:	Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MEDIDAS TÉCNICAS APROPRIADAS PARA O MANUSEIO

Precauções para manuseio seguro:	Manuseie o produto somente em locais bem arejados ou com sistemas de ventilação geral. Evite formação de vapores e névoas. Não fume. Evite inalação e o contato com a pele, olhos e roupas. Utilize equipamento de proteção individual ao manusear o produto, descritos na seção 8.
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.

Condições para armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Prevenção de incêndio e explosão:	Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. — Não fume. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado. Aterre o vaso contentor e o receptor do produto

durante transferências. Utilize apenas ferramentas anti-faiscante. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas. Utilize equipamento elétrico, de ventilação e de iluminação à prova de explosão.

Condições adequadas: Mantenha o produto em local fresco, seco e bem ventilado, distante de fontes de calor e ignição. O local de armazenamento deve conter bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento. Mantenha os recipientes bem fechados e devidamente identificados. O local de armazenamento deve ter piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter em caso de vazamento. Mantenha afastado de materiais incompatíveis. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.

Materiais para embalagens: Semelhante à embalagem original.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional:

Componente	TLV – TWA (ACGIH, 2017)
Óleo diesel	100 mg/m^3 (FIV)

(FIV): Fração inalável e vapor.

Indicadores biológicos: Não estabelecidos.

Medidas de controle de engenharia: Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos: Óculos de segurança com proteção lateral.

Proteção da pele e corpo: Para medidas de controle de derramamento ou vazamento, utilizar Luvas de proteção de PVC e vestimenta de proteção adequada de material impermeável.

Para o manuseio, utilizar luvas de proteção de PVC, calçado de

	segurança fechado e vestimentas de proteção contra fogo repentino (FR).
Proteção respiratória:	Recomenda-se a utilização de respirador com filtro para vapores e névoas orgânicas para exposições médias acima da metade do TLV-TWA. Nos casos em que a exposição exceda 3 vezes o valor TLV-TWA, utilize respirador do tipo autônomo (SCBA) com suprimento de ar, de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva. Siga orientação do Programa de Prevenção Respiratória (PPR), 4ª ed. São Paulo: Fundacentro, 2016.
Perigos térmicos**:**	Não apresenta perigos térmicos.

9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor):	Líquido límpido (isento de materiais em suspensão)
Odor e limite de odor:	Característico.
pH:	Não aplicável.
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	-40 – 6°C
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	150 – 471ºC
Ponto de fulgor:	38ºC mín. (Método: NBR-7974)
Taxa de evaporação:	Não disponível.
Inflamabilidade (sólido, gás):	Não aplicável.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	1,0 a 6,0 % Vol.
Pressão de vapor:	0,4 kPa a 40°C
Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade relativa:	0,815 – 0,850 a 20ºC (Método NBR-7148)
Solubilidade(s):	Insolúvel em água. Solúvel em solventes orgânicos.

Coeficiente de partição – n-octanol/água:	Log kow: 7,22 (dado estimado).
Temperatura de auto-ignição:	≥ 225°C
Temperatura de decomposição:	400ºC
Viscosidade:	2,5–5,5 cSt a 40ºC (Método: ASTM D-445)
Outras informações:	Faixa de destilação: 100 – 400ºC a 760 mmHg (Método NBR-9619)

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade e reatividade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Não são conhecidas reações perigosas com relação ao produto.
Condições a serem evitadas	Temperaturas elevadas. Fontes de ignição e contato com materiais incompatíveis.
Materiais incompatíveis:	Agentes oxidantes fortes como peróxidos, cloratos e ácido crômico.
Produtos perigosos da decomposição:	Em combustão libera hidrocarbonetos leves, pesados e coque. Quando aquecido pode liberar sulfeto de hidrogênio.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	Produto não classificado como tóxico agudo por via oral e dérmica. DL_{50}(oral, ratos): > 5000 mg/kg DL_{50} (dérmica, coelhos): > 3000 mg/kg
Corrosão/irritação à pele:	Provoca irritação à pele com vermelhidão, dor e ressecamento.
Lesões oculares graves/ irritação ocular:	Pode provocar leve irritação ocular com vermelhidão e lacrimejamento.
Sensibilização respiratória ou à pele:	A exposição repetida e prolongada pode causar dermatite por ressecamento. Não é esperado que o produto provoque sensibilização respiratória.

Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Suspeito de provocar câncer. Possivelmente carcinogênico para humanos (Grupo 2B – IARC).
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Pode provocar efeitos narcóticos como sonolência, confusão mental, perda de consciência, dor de cabeça e tontura. Pode provocar irritação às vias respiratórias com tosse, dor de garganta e falta de ar.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias com pneumonia química.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

Ecotoxicidade:	Devido à natureza do produto, espera-se que este apresente ecotoxicidade.
Persistência e degradabilidade:	Em função da ausência de dados, espera-se que o produto apresente persistência e não seja rapidamente degradado.
Potencial bioacumulativo:	Apresenta alto potencial bioacumulativo em organismos aquáticos. Log kow: 7,22 (dado estimado)
Mobilidade no solo:	Não determinado.
Outros efeitos adversos:	A liberação de grandes quantidades de produto pode causar efeitos ambientais indesejáveis, como a diminuição da disponibilidade de oxigênio em ambientes aquáticos devido à formação de camada oleosa na superfície, revestimento e consequente sufocamento de animais.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final

Produto:	Devem ser eliminados como resíduos perigosos de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produtos:	Manter restos do produto em suas embalagens originais, fechadas e dentro de tambores metálicos, devidamente fechados, de acordo com a legislação aplicável. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto, recomendando-se as rotas de processamento em cimenteiras e a incineração.
Embalagem usada:	Nunca reutilize embalagens vazias, pois elas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para serem destruídas em local apropriado. Neste caso, recomenda-se envio para rotas de recuperação dos tambores ou incineração.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre

Resolução nº 5.947, de 1 de junho de 2021 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e aprova as suas Instruções Complementares, e dá outras providências e suas atualizações*.

Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	ÓLEO DIESEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	30
Grupo de embalagem:	III

Hidroviário	DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – "*International Maritime Organization*" (Organização Marítima Internacional) *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG *Code*).
Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	DIESEL FUEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	III
EmS:	F-E, S-E
Perigo ao meio ambiente:	O produto não é considerado poluente marinho.
Aéreo	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) - TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS ICAO – "*International Civil Aviation Organization*" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA - "*International Air Transport Association*" (Associação Internacional de Transporte Aéreo) *Dangerous Goods Regulation* (DGR).
Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	DIESEL FUEL

Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	III

15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações:

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998

Norma ABNT-NBR 14725.

Portaria MTE nº 704 de 28 de maio de 2015 - Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça - Departamento de Polícia Federal – MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia do DPF para realização destas operações.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário.

Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

FISPQ elaborada em fevereiro de 2014.

Legendas e abreviaturas:

ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*

CAS - *Chemical Abstracts Service*

DL_{50} - Dose Letal 50%

IARC – *International Agency for Research on Cancer*

NA – Não aplicável.

ONU – Organização das Nações Unidas

TLV - *Threshold Limit Value*

TWA - *Time Weighted Average*

CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

© STCP Engenharia de Projetos Ltda. Todos os direitos reservados.

Todos os direitos de cópia, publicação, transmissão e/ou recuperação de todo ou parte por qualquer meio ou para todo o propósito, exceto por bona fide cópia pela contratante destedocumento, como se expressa no título, são reservados.

STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Rua Euzébio da Motta, 450, Juvevê
Curitiba/PR - 80530-260 - +55 41 3252-5861
www.stcp.com.br |