Pöyry Tecnologia Ltda.
Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha, 100
Bloco B – 7º Andar
04726-170 São Paulo - SP
BRAZIL
Tel. +55 11 3472 6955
Fax +55 11 3472 6980
E-mail: forest.br@poyry.com

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA INDUSTRIAL

Data 30.05.2014

N° Referência 192142.10-1000-M-1500

CRPE Holding S.A. (Celulose Rio Pardense e Energia)

Fábrica de Celulose Branqueada em Ribas do Rio Pardo - MS

VOLUME I

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conteúdo

1 INTRODUÇÃO
2 DISPOSIÇÕES GERAIS
3 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

Anexos

I FISPQ
II FLUXOGRAMA
III LAYOUT GERAL DA PLANTA
VI BALANÇO HÍDRICO
V ART

Distribuição

CRPE HOLDING S/A	E
PÖYRY	-

Orig.	30.05.14 – jle/cco/CTT	30.05.14 – KHF/PEP	30.05.14 - RHi	30.05.14 - NRN	Para informação
Rev.	Data/Autor	Data/Verificado	Data/Aprovado	Data/Autorizado	Observações

1 INTRODUÇÃO

O presente documento é um Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) referente à implantação da Fábrica de Celulose Branqueada da CRPE Holding S/A, no município de Ribas do Rio Pardo, Estado do Mato Grosso do Sul.

O Estudo de Impacto Ambiental tem o objetivo de instruir o processo de solicitação de Licença Prévia (LP) do empreendimento, e, também, de orientar e fornecer subsídios técnicos ao órgão ambiental, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL, para analisar o presente documento.

O desenvolvimento e conteúdo deste Estudo de Impacto Ambiental obedecem às bases legais determinadas conforme a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, conforme seu artigo 225, §1º, inciso IV, que determina a realização de EIA/RIMA para empreendimentos que possam causar significativos impactos ambientais. Em complementação à determinação constitucional, também foram analisados os dispositivos infraconstitucionais presentes nas diretrizes das Resoluções CONAMA nº 01/86 e CONAMA nº 237/97, bem como diretrizes específicas do Termo de Referência do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL.

A estrutura do EIA/RIMA é a seguinte:

- Volume I – Caracterização do Empreendimento
- Volume II – Diagnóstico Ambiental
  - Tomo I – Meio Físico
  - Tomo II – Meio Biótico
  - Tomo III – Meio Socioeconômico
- Volume III – Avaliação de Impactos
- Volume IV – Estudos Complementares
- Volume V – Laudos
- PBA – Programas Básicos Ambientais
- RIMA – Relatório de Impacto Ambiental.

O primeiro volume do estudo apresenta a caracterização do empreendimento, com informações gerais da fábrica. Neste capítulo, é feita uma análise das características técnicas do projeto dentro da área de influência; são abordadas, também, as atividades de implantação e operação, com a descrição das principais etapas.

O segundo volume apresenta o diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico da região. O objetivo do diagnóstico foi conhecer, a priori, as condições socioambientais da região, seus aspectos bióticos e abióticos. Isso é importante, uma vez que permite a avaliação de possíveis e eventuais impactos a serem introduzidos pelo projeto, e causarem alterações nos meios analisados.

A partir das informações da caracterização do empreendimento e do diagnóstico ambiental, foi possível executar a etapa seguinte do estudo, onde são apontados os

prováveis impactos decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento; são, inclusive, propostas as medidas mitigadoras e programas de monitoramento para aqueles impactos considerados mais significativos (terceiro volume).

O quarto volume apresenta estudos complementares como Dispersão Hídrica, Autodepuração do rio Pardo, Dispersão Atmosférica, Estudo de Tráfego, Análise de Risco e também é apresentada a proposta do Cálculo de Compensação Ambiental.

Os laudos de qualidade do meio físico (águas superficiais, águas subterrâneas, solo, qualidade do ar e ruído), realizados em campanhas específicas para este Estudo, são apresentados no quinto volume; e, o sexto volume apresenta os Planos Básicos Ambientais (PBAs), e no sétimo volume o RIMA.

O objetivo central de um Estudo de Impacto Ambiental como este, portanto, é atestar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do projeto, conhecimento e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua implantação e operação – as denominadas áreas de influência, para o posterior estudo comparativo entre a situação atual e a situação futura. Essa análise é realizada por meio da identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais, decorrentes das obras e funcionamento do empreendimento. Tal avaliação considera a proposição de ações de gestão dos impactos, que visam minimizar e/ou eliminar as alterações negativas, e incrementar os benefícios trazidos pela implantação do empreendimento.

A equipe técnica responsável elaborou o presente trabalho no intuito de fornecer subsídios para o órgão ambiental analisar o pedido de Licença Prévia e conduzir o processo de licenciamento ambiental e definir as condicionantes necessárias para que se possa implantar o empreendimento e, enfim, operá-lo de acordo com as premissas de sustentabilidade.

2 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável elaborou o presente trabalho no intuito de fornecer subsídios para o órgão ambiental analisar o pedido de Licença de Prévia e conduzir o processo de licenciamento ambiental e definir as condicionantes necessárias para que se possa implantar o empreendimento e, enfim, operá-lo de acordo com as premissas de sustentabilidade.

Equipe da Pöyry Tecnologia – EIA Geral

- Engenheiro Químico Romualdo Hirata
  Coordenador Geral
  CREA 0600332092 SP / IBAMA 1590635
- Engenheiro Civil Kleib Henrique Fadel
  Coordenador Técnico
  CREA 0601478673 SP / IBAMA 436168
- Engenheiro Químico Celso Tomio Tsutsumi
  Coordenador Técnico
  CREA 5060443241/D SP / IBAMA 1590847
- Advogado MSc Pedro Fernandes de Toledo Piza
  Análise Jurídica / Programas Governamentais
  OAB/SP 221.092 / IBAMA 1590877
- Engenheira Química Cristina Maria Colella
  Caracterização do Empreendimento/Avaliação de Impactos / RIMA
  CREA 5061787977 SP / IBAMA 5012415
- Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery
  Diagnóstico Ambiental / Avaliação de Impactos
  CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347
- Engenharia Química Karen Harumy Freitas
  Caracterização do Empreendimento /Programas Básicos Ambientais/ RIMA
  CREA 5063578289 SP / IBAMA 5185593
- Geólogo Domingos Fernandes Pimenta Neto
  Diagnóstico Ambiental- Meio Físico
  CREA 210875647-7 / IBAMA 4116583
- Bióloga Danielle Salomão Ribeiro
  Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico

Diagnóstico Ambiental

Equipe Meio Físico

- Geólogo Domingos Fernandes Pimenta Neto
  CREA 210875647-7 / IBAMA 4116583
- Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery
  CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347

Equipe Meio Biológico

- Biólogo Sênior Eduardo Martins
  CRBio 26063/01-D
- Bióloga Plena Gilce França Silva
  CRBio 54274/01-D
- Bióloga Danielle Salomão Ribeiro

Equipe Meio Socioeconômico

- Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery
  CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347

Avaliação de Impactos

- Engenheiro Civil Kleib Henrique Fadel
  CREA 0601478673 SP / IBAMA 436168
- Engenheira Química Cristina Maria Colella
  CREA 5061787977 SP / IBAMA 5012415
- Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery
  CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347

Estudos Complementares

Estudo de Análise de Risco

- Engenheiro Químico Celso Tomio Tsutsumi
  CREA 5060443241/D SP / IBAMA 1590847

Estudo de Dispersão Atmosférica

- Engenheiro Ambiental Me. Alfrink Haruo Kikuchi Porfírio
  CREA MS10978D-0
- Engenheiro físico Nickolay Ivanov Genov
- Dyego Alves Fernandes
- Mattioli Martins Monteiro

Estudo de Dispersão Hídrica

- Engenheiro Químico e de Segurança Angelo Baucia
  CREA 060123801-3 SP
- Estagiário Henrique Fadel

Estudo de Autodepuração do rio Pardo

- Engenheiro Químico e de Segurança Angelo Baucia
  CREA 060123801-3 SP
- Estagiário Henrique Fadel

Estudo de Tráfego

- Engenheiro Luiz Fernando di Pierro
  CREA 0601406759 / IBAMA 434968

Laudos Ambientais

Laudo de Ruído

- Engenheiro Químico e de Segurança Angelo Baucia
  CREA 060123801-3 SP
- Estagiário Henrique Fadel

Laudo de Água Superficial

- Engenheiro Químico e de Segurança Angelo Baucia
  CREA 060123801-3 SP
- Estagiário Henrique Fadel

Laudo de Água Subterrânea e Solos

- Geólogo Flavio Augusto Ferlini Salles
  CREA 5.060.811.400/D
- Geólogo Luiz Fernando Miliorini

Laudo de Qualidade do Ar

- Engenheiro Ambiental Me. Alfrink Haruo Kikuchi Porfírio
  CREA MS10978D-0

- Engenheiro Físico Nickolay Ivanov Genov

- Dyego Alves Fernandes

- Mattioli Martins Monteiro

3 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

3.1 Informações Gerais

3.1.1 Identificação do Empreendimento

O objetivo específico do empreendimento avaliado no presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é a implantação da fábrica de celulose branqueada de eucalipto de 2.200.000 ton/ano da CRPE, localizada em Ribas do Rio Pardo, no Estado do Mato Grosso do Sul.

O empreendimento contempla a produção de celulose (preparação de madeira, linha de fibras, secagem e enfardamento), recuperação de químicos (evaporação, caldeira de recuperação, caustificação/forno de cal) e utilidades (caldeira de força, estação de tratamento de água, tratamento de água de caldeiras e estação de tratamento de efluentes), sistema de óleo combustível, emissário de efluentes, adução e captação de água, laboratório, central de tratamento de resíduos sólidos e aterros industrial e orgânico.

Uma nova planta química deverá ser implantada visando de atender às exigências de fornecimento de produtos químicos à fábrica. A área de produtos químicos incluirá o descarregamento, manuseio e armazenamento de hidróxido de sódio, ácido sulfúrico e de metanol, além de plantas dedicadas para produção in loco de clorato de sódio, dióxido de cloro e oxigênio.

Para a operação da fábrica de celulose será necessária a implantação de uma infraestrutura interna e externa de apoio que compreenderá acesso, ramal ferroviário, recebimento de insumos, captação e tratamento de água, tratamento e disposição adequada de efluentes e sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos industriais.

Será instalada uma unidade de cogeração com capacidade nominal de 291 MW, sendo consumidos 151 MW na fábrica de celulose e planta química. Haverá, portanto um excedente para venda de 140 MW.

Deve-se ressaltar, que em relação aos sistemas de controle ambiental, a implantação da planta industrial adotará as melhores tecnologias disponíveis (BAT – *Best Available Technologies*), visando redução, controle e monitoramento das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados.

3.1.1.1 Localização do Empreendimento

A fábrica de celulose branqueada de eucalipto da CRPE será implantada no município de Ribas do Rio Pardo (MS), junto à Rodovia BR 262, distante de 102 km de Campo Grande (MS).

Na Figura a seguir é apresentada a localização do empreendimento.

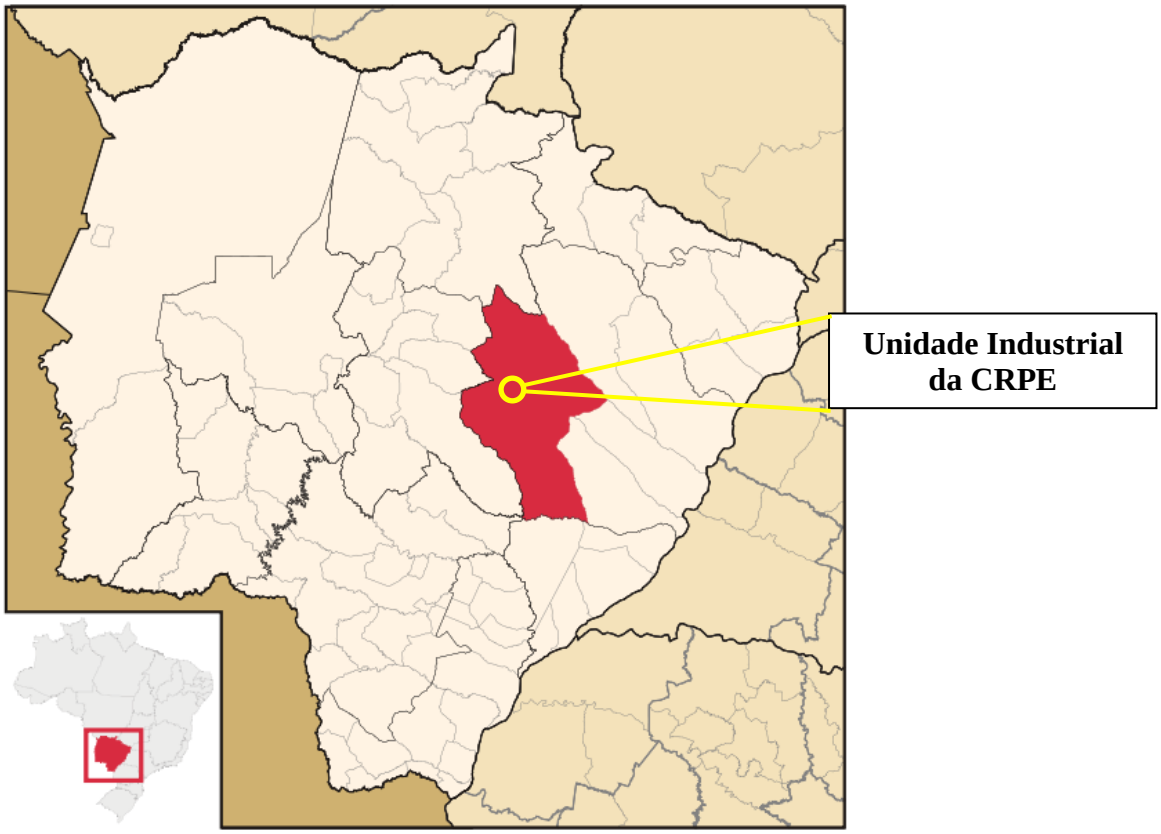


Figura 3.1.1.1-1 – Localização da CRPE no município de Ribas do Rio Pardo



Figura 3.1.1.1-2 – Macrolocalização da CRPE no município de Ribas do Rio Pardo



Figura 3.1.1.1-3 – Microlocalização da CRPE no município de Ribas do Rio Pardo

3.1.2 Identificação e Qualificação do Empreendedor

Razão Social	CRPE HOLDING S.A.
CNPJ	18.314.340/0001-52
Endereço	Avenida Brigadeiro Faria Lima, 2.055, São Paulo – SP
CEP	01.452-001
Telefone	(11) 3165-5500
Representante Legal	Vicente Conte Neto
Pessoa de Contato e Responsável Técnico	Vicente Conte Neto

3.1.3 Histórico do Empreendimento

A CRPE Holding S.A. foi criada em 24 de maio de 2013, em assembléia geral no Rio de Janeiro, conduzida pelo BTG Pactual. Os diretores do grupo, que nasce com capital social de R$ 65 milhões, são Vicente Conte Neto e Ladimir Enore Pellizzaro.

3.1.4 Identificação da Empresa Consultora

Razão Social	PÖYRY Tecnologia Ltda.
CNPJ	50.648.468/0001-65
Endereço	Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha, 100 – Bloco B – 7º Andar – Chácara Santo Antônio – São Paulo – SP
CEP	04726-170
Telefone	(11) 3472-6955
Representante Legal	Marcelo Cordaro – Diretor Presidente – CPF 094.470.948-64 Roger Giometti – Dir. Administrativo – CPF 101.787.268-69
Pessoa de Contato e Responsável Técnico	Romualdo Hirata romualdo.hirata@poyry.com
Registro no CTF	1590635

3.1.5 Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

As ARTs são apresentadas no ANEXO V.

3.2 Caracterização do Empreendimento

3.2.1 Justificativa para Implantação do Empreendimento

3.2.1.1 Justificativas Locacionais

Quatro premissas básicas foram estabelecidas para o estudo de microlocalização de áreas para instalação de uma fábrica de celulose, sendo que os fatores ambientais foram determinantes para a definição do local para a instalação da nova indústria:

– Existência próxima de um espaço para o desenvolvimento de um parque florestal capaz de suprir as necessidades de madeira para a indústria de celulose;

– Existência de características regionais adequadas para permitir o desenvolvimento de um projeto economicamente viável;

– Situação socioeconômica que possa ser melhorada e potencializada a partir do desenvolvimento do projeto.

– Características ambientais favoráveis ao projeto e em conformidade com a legislação ambiental.

O Brasil tem sido um local privilegiado no mundo, em relação ao setor de agronegócios, devido à sua vantagem competitiva para cultivar florestas renováveis e autossustentáveis. Assim sendo, o Brasil é considerado como o futuro grande fornecedor do mercado mundial de celulose de fibra curta, tendo a seu favor fatores como clima e boa produtividade das florestas, o que resulta em um custo bastante competitivo.

O estado do Mato Grosso do Sul apresenta, além do acima mencionado, outras vantagens competitivas, tais como:

– Mão de obra qualificada e comprometimento da população; e,

– Boas condições da malha ferroviária, hidroviária e rodoviária.

Assim, definida a região de interesse para implantação da fábrica de celulose, a CRPE iniciou o estudo de microlocalização no estado do Mato Grosso do Sul.

A princípio, a CRPE indicou 4 *sites* potenciais no Estado para implantação da fábrica de celulose, denominados como:

- Água Clara – *Site* 1;
- Bataguassu – *Site* 2;
- Ribas do Rio Pardo – *Site* 3;
- Ribas do Rio Pardo – *Site* 4.

A localização dos 4 *sites* é apresentada a seguir.

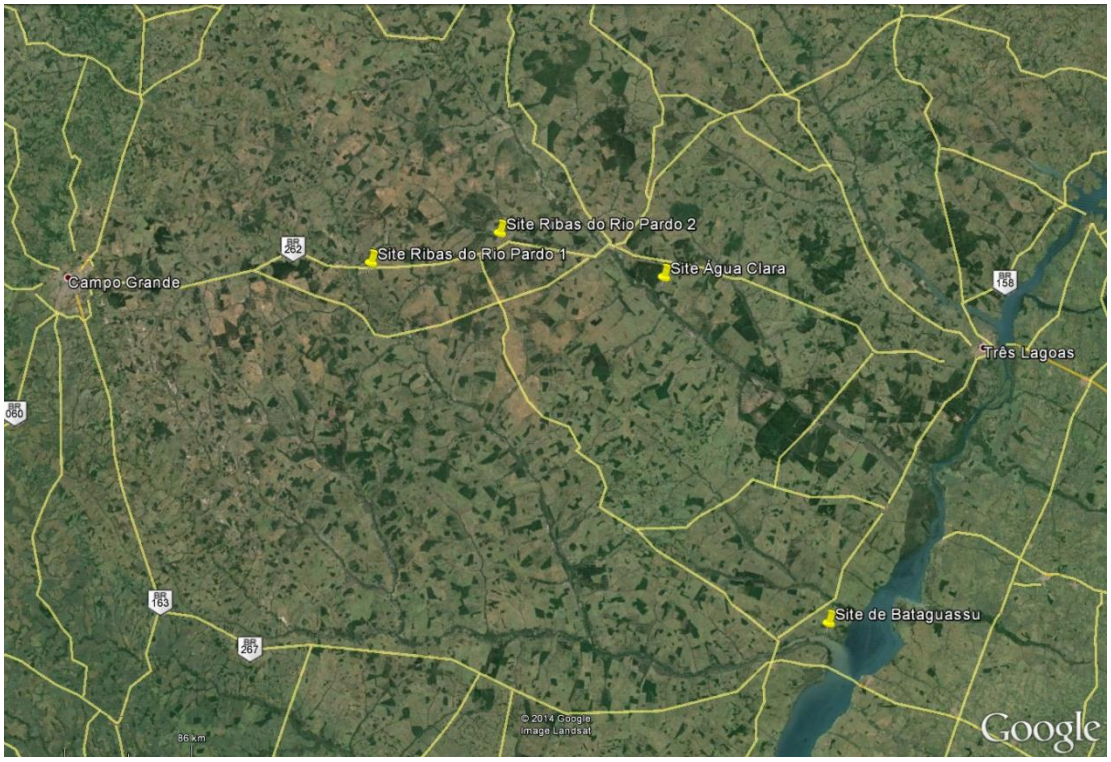


Figura 3.2.1.1-1: Localização dos 4 *sites* potenciais para implantação da fábrica de celulose. Fonte: *Google Earth*, 2014.

Na região, além das premissas básicas estabelecidas, também foram considerados e analisados alguns aspectos técnico-operacionais consagrados para implantação de uma indústria de celulose, tais como, malha rodoferroviária, rede elétrica, recursos hídricos, restrições ambientais e direção de ventos.

Desta forma, com base nos critérios pré-estabelecidos, foram realizadas inspeções de campo por uma equipe composta por profissionais da Pöyry e da CRPE nos 4 *sites* potenciais pré-selecionados.

As inspeções nos *sites* foram realizadas no primeiros meses de 2014.

3.2.1.1.1 Localização das Áreas

Água Clara – *Site* 1

Água Clara é um município brasileiro da região Centro-Oeste, situado no estado de Mato Grosso do Sul. Localiza-se a uma latitude 20º26’53” Sul e a uma longitude 52º52’40” Oeste. Seu acesso privilegiado, perto da divisa com o estado de SP e distante 180 km da capital, Campo Grande, atraiu muitos investimentos nas décadas de 80 e 90.



Figura 3.2.1.1.1-1: Visão geral da cidade de Água Clara.

Bataguassu – *Site* 2

Bataguassu é um município brasileiro da região Centro-Oeste, situado no estado de Mato Grosso do Sul situado namicrorregião de Nova Andradina. Localiza-se na latitude de 21º42’51” Sul e longitude de 52°25’20” Oeste. Situada na divisa entre Mato Grosso do Sul e São Paulo, Bataguassu é um importante corredor rodoviário de acesso ao estado, que está a 330 km de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul.



Figura 3.2.1.1.1-2: Visão geral da cidade de Bataguassu.

Ribas do Rio Pardo – *Sites* 3 e 4

Ribas do Rio Pardo é um município brasileiro da região Centro-Oeste, situado no estado de Mato Grosso do Sul. Localiza-se na latitude de 20º26’34” Sul e longitude de 53°45’32” Oeste. Dista 102 quilômetros de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, e a sede do município localiza-se às margens da rodovia BR-262. Às margens

dessa rodovia também encontram-se grandes áreas destinadas para instalação de empresas e indústrias, onde encontram-se instaladas empresas de reflorestamento, serrarias, frigoríficos entre outras empresas.



Figura 3.2.1.1.1-3: Visão geral da cidade de Ribas do Rio Pardo.

Distância de comunidades/municípios

Água Clara – *Site* 1

Esse *site* 1 está localizado próximo à rodovia BR-262, a cerca de 34 km do centro urbano do município Água Clara, 121 km do município de Três Lagoas e 227 km de Campo Grande (capital do estado de Mato Grosso do Sul), conforme pode ser na figura a seguir.



Figura 3.2.1.1.1-4: Localização do *site* 1 de Água Clara.

Bataguassu – *Site* 2

Esse *site* 2 está localizado no município Santa Rita do Pardo próximo à rodovia MS-395, porém está há 20 km do centro urbano do município de Bataguassu e 70 km da cidade de Santa Rita do Pardo, portanto foi nomeado como *site* de Bataguassu. A localização é apresentada a seguir.



Figura 3.2.1.1.1-5: Localização do *site* 2 de Bataguassu.

Ribas do Rio Pardo – *Site* 3

Esse *site* 3 está localizado próximo à rodovia BR-262, a cerca de 9,5 km do centro urbano do município de Ribas do Rio Pardo, 212 km do município de Três Lagoas e 102 km de Campo Grande (capital do estado de Mato Grosso do Sul), conforme pode ser observado na figura a seguir.

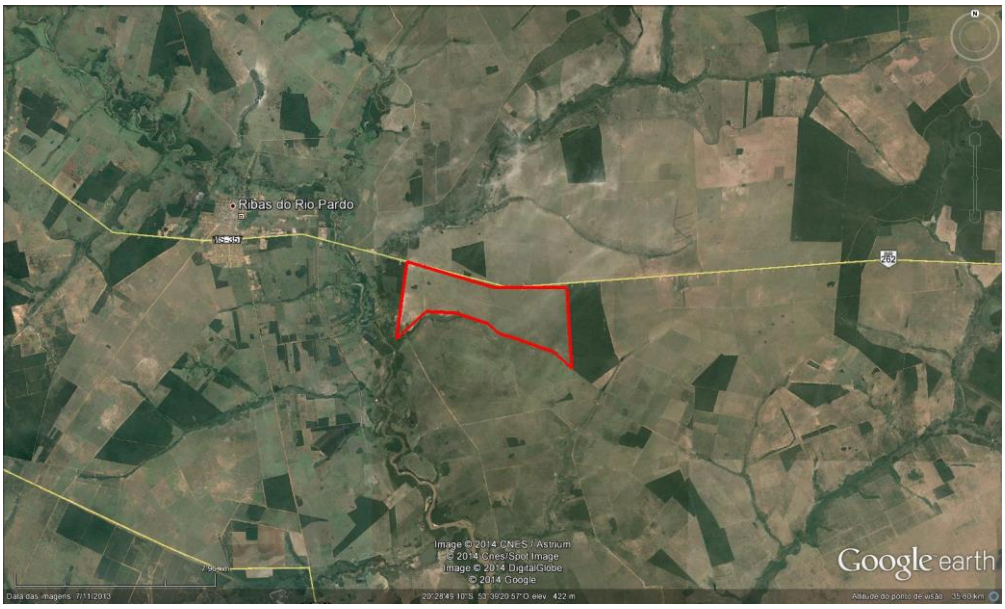


Figura 3.2.1.1.1-6: Localização do *site* 3 de Ribas do Rio Pardo.

Ribas do Rio Pardo – *Site* 4

Esse *site* 4 está localizado próximo à rodovia BR-262, a cerca de 55 km do centro urbano do município de Ribas do Rio Pardo, 163 km do município de Três Lagoas e 157 km de Campo Grande (capital do estado de Mato Grosso do Sul), conforme pode ser observado na figura a seguir.

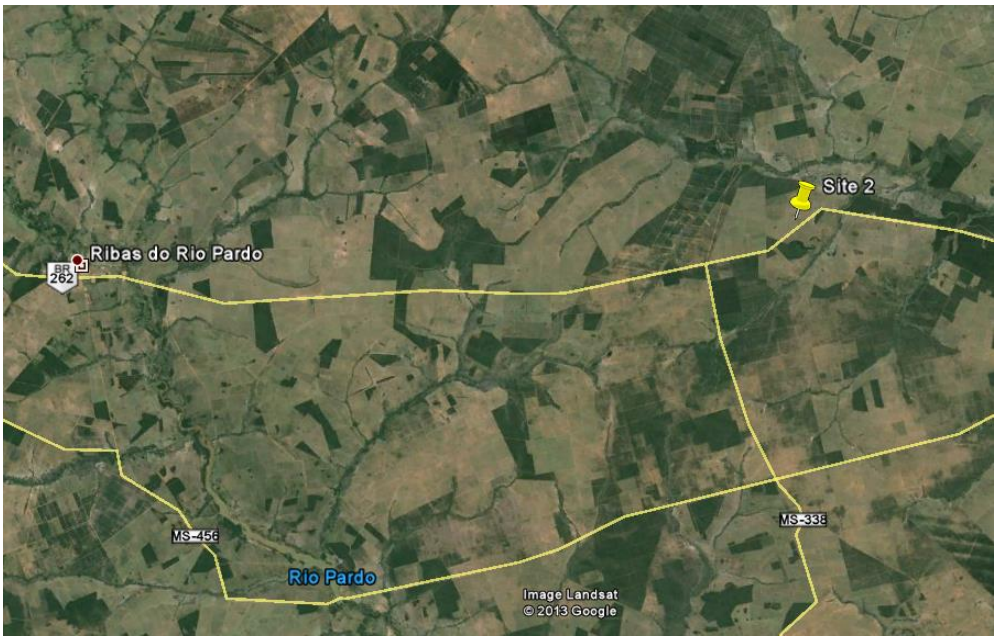


Figura 3.2.1.1.1-7: Localização do *site* 4 de Ribas do Rio Pardo.

Distância das principais infraestruturas

Água Clara – *Site* 1

Rodovia

O *site* 1 de Água Clara está localizado a cerca de 7 km da rodovia federal BR-262 que permite o acesso até a capital Campo Grande e também até o município de Três Lagoas, e consequentemente ao estado de São Paulo.

Ferrovia

O *site* 1 está a cerca de 10 km da rede ferroviária da Malha Oeste, administrada pela América Latina Logística – ALL, que passa pelo município de Três Lagoas e atravessa o rio Paraná em direção ao estado de São Paulo até o Porto de Santos.

Linha de Transmissão de Energia Elétrica

O abastecimento de energia elétrica na região é feito através de linhas de transmissão de 138 kV.

Bataguassu – *Site* 2

Rodovia

O *site* 2 de Bataguassu está localizado a cerca de 3 km da rodovia estadual MS-395 que permite o acesso até o município de Três Lagoas, e consequentemente ao estado de São Paulo.

Ferrovia

A região não é servida por malha ferroviária direta. Os pontos atuais de conexão com o sistema seriam em Três Lagoas-MS (bitola métrica-operacional-ALL) e Presidente Epitácio-SP (bitola métrica com restrições – ALL).

Linha de Transmissão de Energia Elétrica

O abastecimento de energia elétrica na região é feito através de linhas de transmissão de 138 kV.

Ribas do Rio Pardo – *Sites* 3 e 4

Rodovia

Os *sites* 3 e 4 de Ribas do Rio Pardo estão localizados na margem da rodovia federal BR-262 que permite o acesso até a capital Campo Grande e também até o município de Três Lagoas, e consequentemente ao estado de São Paulo.

Ferrovia

Os *sites* 3 e 4 estão próximos da rede ferroviária da Malha Oeste, administrada pela América Latina Logística – ALL, que passa pelo município de Três Lagoas e atravessa o rio Paraná em direção ao estado de São Paulo até o Porto de Santos.

Linha de Transmissão de Energia Elétrica

O abastecimento de energia elétrica na região é feito através de linhas de transmissão de 138 kV.

Distância de Unidades de Conservação

Água Clara – *Site* 1

Água Clara não possui nenhuma Unidade de Conservação, conforme demonstrado na figura abaixo.

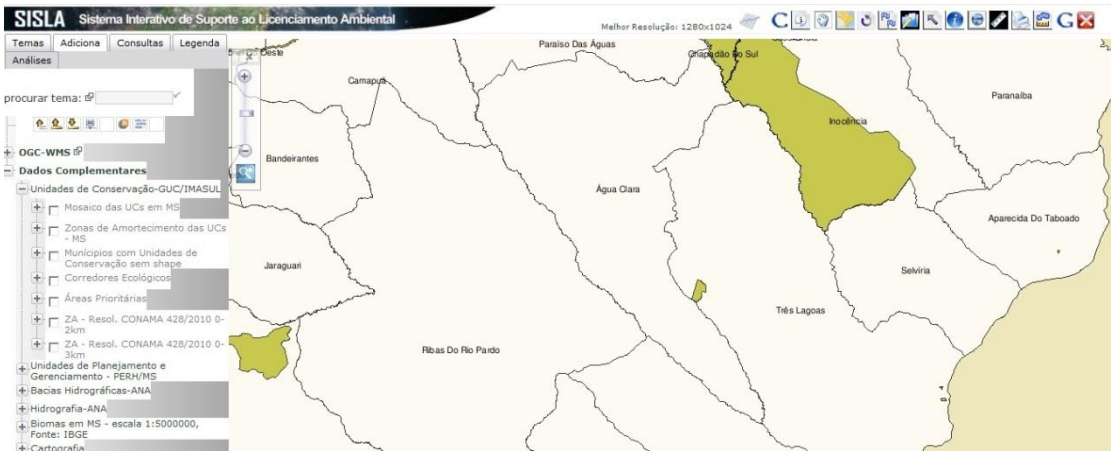


Figura 3.2.1.1.1-8: Visualização do município de Água Clara no sistema SISLA/IMASUL. Fonte: SISLA, IMASUL.

Bataguassu – *Site* 2

Bataguassu está quase toda cercada pela APA da sub-bacia rio Pardo, que está localizada a cerca de 5 km do *site*, conforme figura abaixo.

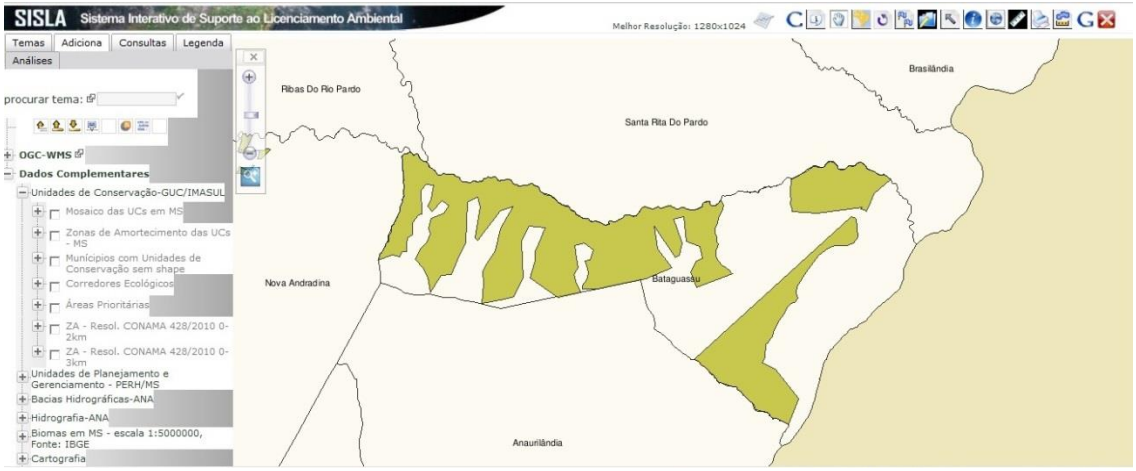


Figura 3.2.1.1.1-9: Visualização do município de Água Clara no sistema SISLA/IMASUL. Fonte: SISLA, IMASUL.

Ribas do Rio Pardo – *Sites* 3 e 4

Ribas do Rio Pardo possui somente uma Unidade de Conservação, a RPPN Vale do Sol II que está a cerca de 60 km do *site* 1 e cerca de 85 km do *site* 2, conforme figura a seguir.

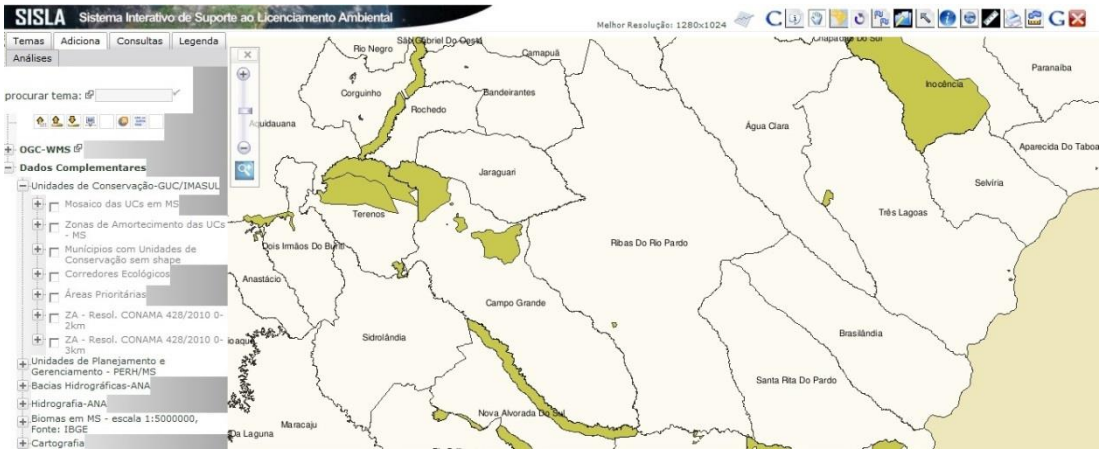


Figura 3.2.1.1.1-10: Visualização do município de Ribas do Rio Pardo no sistema SISLA/IMASUL. Fonte: SISLA, IMASUL.

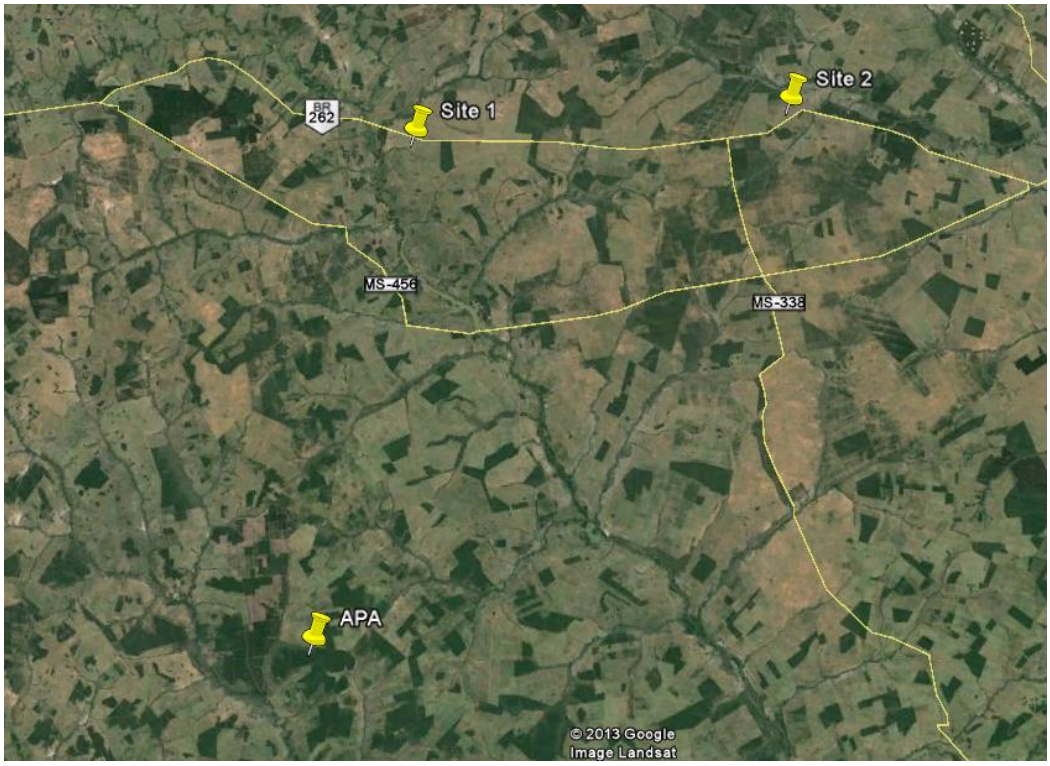


Figura 3.2.1.1.1-11: Visualização mais detalhada da localização da APA em Ribas do Rio Pardo.

3.2.1.1.2 Recursos Hídricos

A região hidrográfica do Paraná, com 32% da população nacional, tem o maior desenvolvimento econômico do país, com uma área de 879.860 km², a região abrange os Estados de São Paulo (25% da região), Paraná (21%), Mato Grosso do Sul (20%), Minas Gerais (18%), Goiás (14%), Santa Catarina (1,5%) e do Distrito Federal (0,5%).

No estado de Mato Grosso do Sul foram definidas as unidades de planejamento e gestão de Mato Grosso do Sul (UPG), que agora correspondem respectivamente a cada uma das sub-bacias que foram adotadas pelo Estado. Totalizando 15 UPG, cujos nomes têm correspondência com o topônimo de seu rio principal (PERH-MS, 2010), conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 3.2.1.1.2-1: Divisão das UPGs de acordo com as Regiões Hidrográficas.

Região Hidrográfica do Paraná	Região Hidrográfica do Paraguai
I.1 UPG Iguatemi	II.1 UPG Correntes
I.2 UPG Amambai	II.2 UPG Taquari
I.3 UPG Ivinhema	II.3 UPG Miranda
I.4 UPG Pardo	II.4 UPG Negro
I.5 UPG Verde	II.5 UPG Nabileque
I.6 UPG Sucuriú	II.6 UPG APA

Região Hidrográfica do Paraná	Região Hidrográfica do Paraguai
I.7 UPG Quitéria	-
I.8 UPG Santana	-
I.9 UPG Aporé	-

O município de Ribas do Rio Pardo pertence quase totalmente a I.4 UPG Pardo e parte na I.5 UPG Verde, o município de Água Clara pertence a I.5 UPG Verde e o município de Bataguassu Pardo pertence parte na I.4 UPG Pardo e parte na I.3 UPG Ivinhema, como mostrado na figura abaixo.

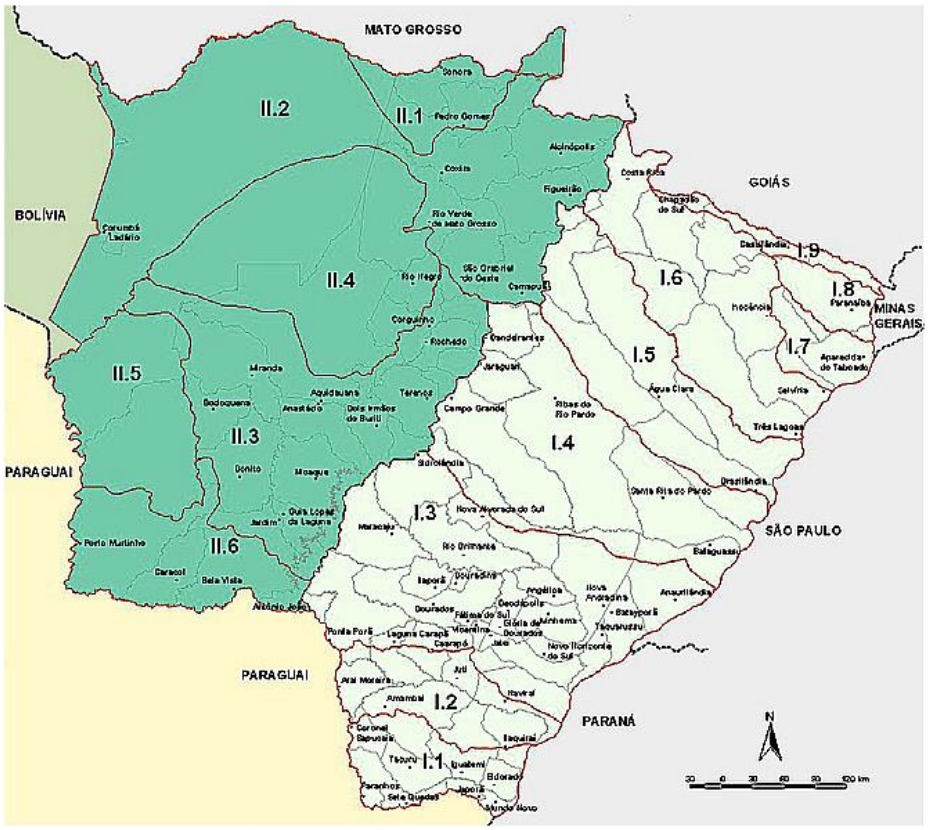


Figura 3.2.1.1.2-1: Divisão das UPGs por município. Fonte: PERH-MS, 2010.

A seguir são apresentadas as características do Rio Pardo, Rio Verde e Ribeirão Famoso.

<u>Rio Pardo</u>

O Rio Pardo é um rio brasileiro que nasce na lagoa Sanguessuga (hoje seca), perto de Camapuã-MS, tendo como principal formador o córrego Capim Branco. Sua altitude na nascente é de 356 m e a área de drenagem atinge 8.570 km^2.

Com extensão total de 457 km, deságua no rio Paraná, na divisa de Mato Grosso do Sul, São Paulo e Minas Gerias. No rio Paraná, há a confluência de dois importantes rios brasileiros: Rio Grande e Rio Paranaíba.

Integrante da Hidrovia do Rio Paraná, o rio Pardo é navegável desde sua foz no rio Paraná até o Terminal Fluvial de Bataguassu (MS), numa extensão de 30 km, com o canal de navegação totalmente balizado.

Após a conclusão da eclusa em Jupiá no ano de 1998, tornou-se possível a ligação com a hidrovia do Rio Tietê, e assim também navegação até barragem de Ilha Solteira. Há inclusive a possibilidade de navegação até a usina hidrelétrica de Itaipu na fronteira do Paraguai com o Brasil e na fronteira entre a Argentina e o Paraguai na barragem de Yaciretá. As duas hidroelétricas provêem 99% da eletricidade do Paraguai, e fazem do país o maior exportador de eletricidade do mundo.

A UHE Assis Chateaubrind (Salto Mimoso) opera no rio Pardo no município de Ribas do Rio Pardo com capacidade de 29.500 KW.

Rio Verde

O Rio Verde é um rio brasileiro que banha o estado de Mato Grosso do Sul, sendo uma divisa natural entre os municípios de Três Lagoas e Brasilândia.

Afluente do Rio Taquarizinho nasce no município de Rio Verde de Mato Grosso. Deságua no rio Paraná e faz parte da bacia do rio Paraná, uma das 9 macro bacias hidrográficas do Brasil.

Ribeirão Famoso

O Ribeirão Famoso é um corpo d'água brasileiro que nasce no município de Ribas do Rio Pardo.

Esse Ribeirão é afluente do Rio Verde, e possui ao longo do seu percurso a contribuição de diversos córregos da região.

Enquadramento

De acordo com a Deliberação nº CECA/MS Nº 36, de 27 de junho de 2012 – Anexo Único, os recursos hídricos tem o seguinte enquadramento:

- Rio Pardo: classe II,
- Rio Verde: classe II,
- Ribeirão Famoso: classe II.

Qualidade

Rio Pardo

A seguir, são apresentados os resultados das análises realizadas, comparando-se aos padrões da Resolução CONAMA 357/2005(1) em duas estações de monitoramento da ANA no rio Pardo, 63900001 RIBAS DO RIO PARDO em Ribas do Rio Pardo/MS e 63930000 CAMPOS ELISIOS em Santa Rita do Pardo/MS.

Tabela 3.2.1.1.2-2: Qualidade do rio Pardo

Estação 63900001 Parâmetro	Unidade	média 2007	média 2008	média 2009	média 2010	média 2011	média 2012	média 2013	Limite Legal(1)
Temperatura da Água	°C	23,85	23,40	23,46	21,34	23,00	23,30	23,47	-
pH "in loco"	-	7,35	7,26	6,84	7,09	7,62	7,47	7,07	6 a 9
Condutividade Elétrica	µmho/cm	18,50	24,50	16,01	0,02	0,03	21,25	18,85	-
Turbidez	NTU	-	-	56,40	-	57,97	100,75	73,75	40
Cor	UPt	-	-	-	-	-	-	-	75
Sólidos Suspensão	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo Total	mg/L P	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Nitrogênio Orgânico	mg/L N	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L N	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg/L	4,88	7,11	7,69	7,54	7,05	-	7,54	> 5
DBO	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	5
DQO	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-

Estação 63900000 Parâmetro	Unidade	12/05/2007	Média 2007	Limite Legal(1)
Temperatura da Água	° C	22,8	22,8	-
pH "in loco"	-	7,35	7,35	6 a 9
Condutividade Elétrica	µmho/cm	23	23	-
Turbidez	NTU	-	-	40
Cor	UPt	-	-	75
Sólidos Suspensão	mg/L	-	-	-
Fósforo Total	mg/L P	-	-	0,1
Nitrogênio Orgânico	mg/L N	-	-	-
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L N	-	-	-
OD	mg/L	6,64	6,64	> 5
DBO	mg/L	-	-	5
DQO	mg/L	-	-	-

Fonte ANA
(1) Resolução CONAMA n° 357/2005

Rio Verde

A seguir apresentam-se resultados das análises realizadas, comparando-se aos padrões da Resolução CONAMA 357/2005(1) na estação de monitoramento da ANA no rio Verde, 63350100 ÁGUA CLARA em Água Clara/MS.

Tabela 3.2.1.1.2-3: Qualidade do rio Verde

Estação 63350100 Parâmetro	Unidade	média 2007	média 2008	média 2009	média 2010	média 2011	média 2012	média 2013	Limite Legal(1)
Temperatura da Água	° C	20,85	23,90	23,57	22,84	23,49	24,78	24,42	-
pH "in loco"	-	7,26	7,05	6,48	6,90	6,96	7,28	6,90	6 a 9
Condutividade Elétrica	µmho/cm	20,00	15,00	12,01	0,02	0,02	19,25	19,35	-
Turbidez	NTU			16,85		29,97	37,58	11,65	40
Cor	UPt								75
Sólidos Suspensão	mg/L								-
Fósforo Total	mg/L P								0,1
Nitrogênio Orgânico	mg/L N								-
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L N								-
OD	mg/L	5,51	5,87	7,87	3,76	5,46		7,72	> 5
DBO	mg/L								5
DQO	mg/L								-

Fonte ANA
(1) Resolução CONAMA n° 357/2005

Ribeirão Famoso

Não foram encontrados dados de qualidade do Ribeirão Famoso.

<u>Vazão mínima - $Q_{7,10}$</u>

Rio Pardo

De acordo com os dados históricos disponíveis, a vazão histórica mínima $Q_{7,10}$ do Rio Pardo próximo ao município de Ribas do Rio Pardo é de 54 m^3/s e próximo ao município de Santa Rita do Pardo é de 94 m^3/s.

Rio Verde

De acordo com os dados históricos disponíveis, a vazão histórica mínima $Q_{7,10}$ do Rio Verde no município de Água Clara é de 115 m^3/s.

Ribeirão Famoso

Não foram encontrados dados sobre a vazão $Q_{7,10}$ do Ribeirão Famoso.

3.2.1.1.3 Clima e Vento

De acordo com dados disponíveis no Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), o clima predominante no Estado de Mato Grosso do Sul é o tropical, quente e semiúmido, do tipo "Aw", segundo a classificação de Köppen. O Estado é marcado por chuvas no verão e períodos secos durante o inverno, podendo estes períodos se prolongar por até quatro meses na chamada zona pantaneira. Outro tipo climático que pode ser encontrado no Mato Grosso do Sul é o tropical de altitude, ocorrendo no extremo sul do Estado (próximo do Paraná), caracterizando-se por verões chuvosos e invernos secos. O período de inverno é rigoroso, registrando temperaturas próximas a 0º, com isto, as geadas são frequentes nesta época. Nesta porção do Estado a temperatura média anual gira em torno dos 20ºC.

Ribas do Rio Pardo não possui estação meteorológica do INMET, porém como se encontra entre os municípios de Campo Grande e Água Clara, são utilizadas as seguintes rosas dos ventos.

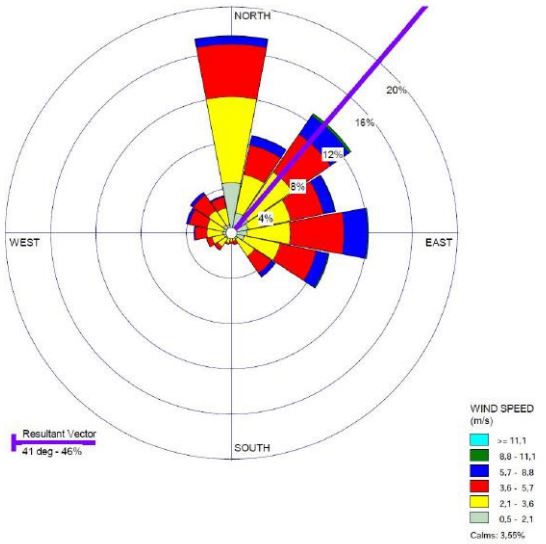


Figura 3.2.1.1.3-1: Dados da estação meteorológica de Campo Grande.

Acima, observa-se a predominância dos ventos na região de Campo Grande – MS desde 2010 até 2014. Verifica-se, que os ventos estão em média entre o sentido norte e nordeste.

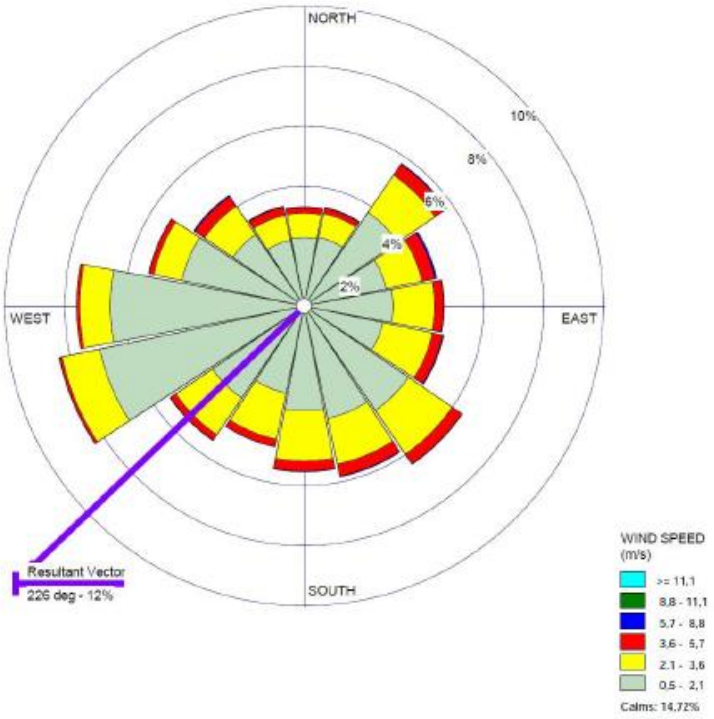


Figura 3.2.1.1.3-2: Estação meteorológica de Água Clara (de 2010 a março 2014). Fonte: INMET.

A estação meteorológica de Água Clara foi inaugurada em 15 de agosto de 2010.

Seu padrão está relacionado à estação meteorológica de Três Lagoas.

Direção do vento predominante de oeste e sudeste.

Após extrapolação dos dados das estações de Campo Grande e Água Clara, concluiu-se a resultante dos ventos de nordeste para sudoeste em Ribas do Rio Pardo.

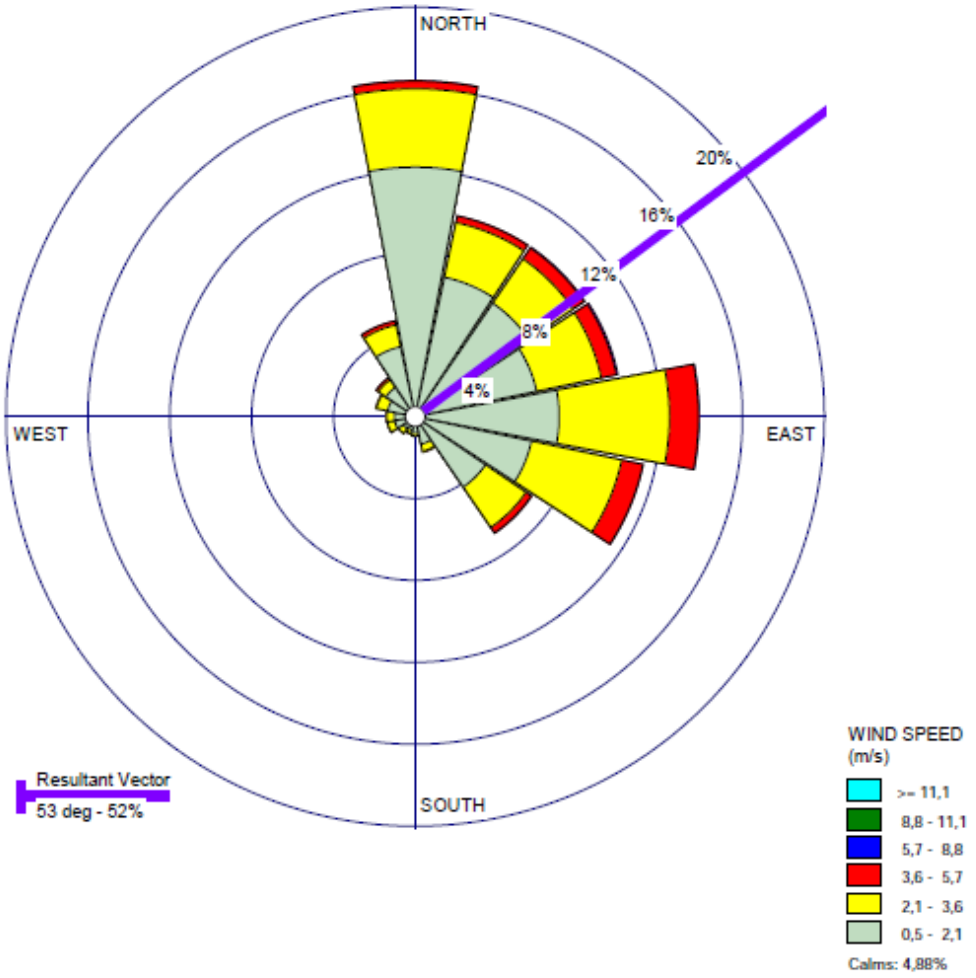


Figura 3.2.1.1.3-3: Rosa dos ventos para Ribas do Rio Pardo extrapolando as estações de Campo Grande e Água Clara (período de 2010 a março 2014). Fonte: dados do INMET.

De acordo com análise realizada, a Estação de Ivinhema é a mais representativa para se estudar o comportamento da dispersão de poluentes atmosféricos na área de Bataguassu, pois possui representatividade e ótima proporção de dados válidos.

Portanto, foram descartadas as demais estações analisadas, inclusive a estação no Pontal de Paranapoema, Teodoro Sampaio (Rede DAEE do estado de São Paulo).

A rosa dos ventos do período monitorado para a estação de Ivinhema apresenta predominância do vento de este a sudeste, mas com considerável ocorrência de ventos de nordeste e de sul, também com velocidades moderadas, com média de 2,73 m/s.

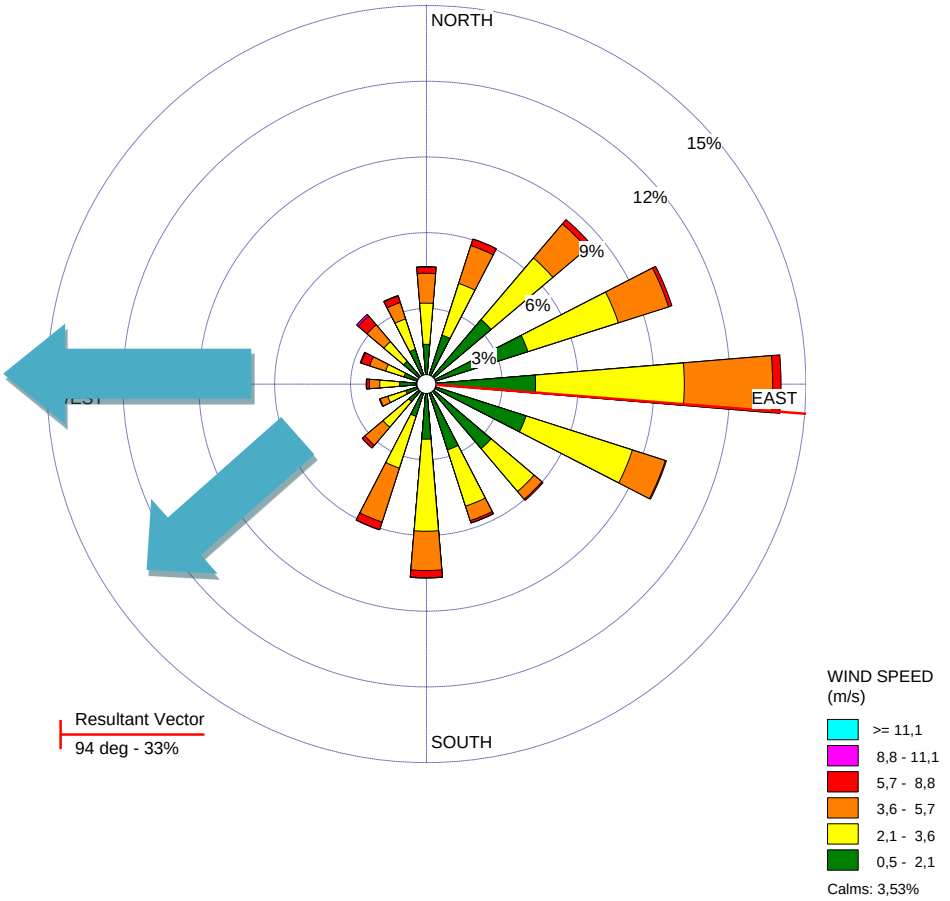


Figura 3.2.1.1.3-4: Rosa dos ventos para a estação meteorológica de Ivinhema (período de 01/01/2008 a 30/07/2010). Fonte: dados do INMET.

A rosa dos ventos do período monitorado para a estação Ivinhema apresenta predominância do vento de este a sudeste, mas com considerável ocorrência de ventos de nordeste e de sul, também com velocidades moderadas, com média de 2,73 m/s. Esta circulação é resultante da circulação de vale/montanha decorrente da proximidade da Serra de Maracajú e de possíveis deflexões do vento causadas pelas brisas secundárias decorrentes do Lago da Usina Hidrelétrica Porto Primavera, em seu lado oeste.

Água Clara – *Site* 1

O comportamento da dispersão na área de Água Clara, no sentido oeste e sudeste, demonstra que os poluentes atmosféricos não devem atingir o município, visto que se localiza a noroeste do *site* e mais de 30 km de distância.

Bataguassu – *Site* 2

Considerando os dados meteorológicos de Ivinhema, existe a probabilidade de ocorrência de odor na área de Bataguassu-MS, porém os poluentes atmosféricos não devem atingir o município, visto que se localiza cerca de 20 km de distância.

Ribas do Rio Pardo – *Site* 3 e 4

Considerando a extrapolação dos dados meteorológicos de Campo Grande e Água Clara, concluiu-se a resultante dos ventos de nordeste para sudoeste em Ribas do Rio

Pardo, portanto os poluentes não devem atingir o centro do município, visto que este se localiza a oeste do *site* 1 e *site* 2, e a cerca de 8,5 km de distância do *site* 1 e 55 km do *site* 2.

3.2.1.1.4 Avaliação Qualitativa

Após as inspeções de campo, os 4 sites em estudo foram avaliados comparativamente por meio de análises dos fatores qualitativos (não mensuráveis), os quais foram divididos em fatores socioambientais e de infraestrutura.

Para os fatores socioambientais foram considerados os seguintes itens específicos: distância dos centros urbanos, distância de Unidade de Conservação, disponibilidade de recursos hídricos, direção dos ventos.

Na Tabela a seguir é apresentada a avaliação qualitativa dos 4 sites com relação aos fatores socioambientais, classificando-os em mais favorável (verde) ou menos favorável (amarelo).

Tabela 3.2.1.1.4-1: Avaliação qualitativa dos 4 *sites* com relação aos fatores socioambientais.

Fatores socioambientais	***Sites***			
	***Site* 1 - Água Clara**	***Site* 2 - Bataguassu**	***Site* 3 - Ribas do Rio Pardo**	***Site* 4 - Ribas do Rio Pardo**
Distância do centro urbano				
Distância de Unidade de Conservação				
Disponibilidade de recursos hídricos				
Direção dos ventos				

A avaliação qualitativa dos fatores socioambientais mostrou que o *site* 3 de Ribas do Rio Pardo apresenta a menor distância do centro urbano. Apesar disso, o *site* 3 está a uma distância segura de aproximadamente 9,5 km do centro urbano do município, ou seja, o centro urbano está fora da área de influência indireta do empreendimento.

Com relação à Unidade de Conservação, somente no *site* 2 em Bataguassu existe uma unidade próxima, localizada a cerca de 5 km do *site*.

No quesito água, o Rio Pardo e o Rio Verde possuem boas condições de dispersão em termos de vazão mínima para disposição de efluentes líquidos tratados de uma fábrica de celulose. No caso do Ribeirão Famoso não foram obtidos dados de vazão, porém por ser um Ribeirão entende-se que não possui capacidade de receber a disposição de tais efluentes.

Em termos de autodepuração apenas o Rio Pardo, que abrange o *site* 3 em Ribas do Rio Pardo e o *site* 2 em Bataguassu apresenta boas condições de assimilação de carga

orgânica proveniente de efluentes líquidos tratados de uma fábrica de celulose. O Rio Verde que abrange o *site* 1 de Águas Claras possui restrição com relação ao nível baixo de oxigênio dissolvido. No caso do Ribeirão Famoso, que abrange o *site* 4 de Ribas do Rio Pardo, não foram obtidos dados de qualidade das águas, porém como esse recurso hídrico é afluente do Rio Verde, considerou-se que seu uso também é restrito.

Considerando os dados meteorológicos de Ivinhema, existe a probabilidade de ocorrência de odor na área de Bataguassu-MS, em função da ocorrência de ventos nordeste como já informado anteriormente. Entretanto, considerando também os resultados de estudos similares de dispersão atmosférica de uma fábrica de celulose *kraft* dotada de melhores tecnologias disponíveis (BAT), que tem mostrado que as emissões de odor não ultrapassam a distância de 5 km do centro da fábrica, o impacto ambiental devido ao odor será mínimo uma vez que Bataguassu estará a uma distância média de 20 km.

Para os fatores de infraestrutura foram considerados os seguintes itens específicos: acesso rodoviário, acesso ferroviário e disponibilidade de energia elétrica.

Na Tabela a seguir é apresentada a avaliação qualitativa dos 4 *sites* com relação aos fatores de infraestrutura, classificando-os em mais favorável (verde) ou menos favorável (amarelo).

Tabela 3.2.1.1.4-2: Avaliação qualitativa dos 4 *sites* com relação aos fatores de infraestrutura.

Fatores de infraestrutura	***Sites***			
	***Site* 1 - Água Clara**	***Site* 2 - Bataguassu**	***Site* 3 - Ribas do Rio Pardo**	***Site* 4 - Ribas do Rio Pardo**
Acesso rodoviário				
Acesso ferroviário				
Disponibilidade de energia elétrica				

A avaliação qualitativa dos fatores de infraestrutura mostrou que os *sites* 3 e 4 de Ribas do Rio Pardo apresentam elevada vantagem com relação a ferrovia e rodovia pois estão muito próximos a BR-252 e a ferrovia. No *site* de Água Clara, a BR-252 está a cerca de 7 km e a ferrovia a cerca de 10 km. No *site* de Bataguassu não existe ferrovia e a rodovia está a cerca de 3 km.

3.2.1.1.5 Conclusão

Na avaliação qualitativa dos 4 *sites* com relação aos fatores socioambientais e de infraestrutura foi possível identificar que os *sites* 3 e 4 de Ribas do Rio Pardo apresentam em termos qualitativos as características mais favoráveis, porém o *site* 4 de Ribas do Rio Pardo apresenta restrição hídrica que é fundamental para implantação

deste tipo de empreendimento. Assim, o *site* 3 de Ribas do Rio Pardo apresenta as características mais favoráveis para implantação da fábrica de celulose branqueada de eucalipto.

3.2.1.2 Justificativas Técnicas e Ambientais

Na fábrica da CRPE em Ribas do Rio Pardo - MS, será adotado o processo de produção de celulose *kraft*[1].

O processo *kraft* para obtenção de celulose branqueada é largamente utilizado no mundo todo, inclusive no Brasil. Essa tecnologia é plenamente dominada não somente pelas indústrias produtoras de celulose, como também pelas empresas fornecedoras de engenharia, equipamentos e consultoria. Além disso, apresenta vantagens adicionais em relação à capacidade de obtenção de elevados padrões de alvura e de qualidade da fibra requeridos pelo mercado mundial de celulose, aliados à capacidade de autossuficiência energética.

Do ponto de vista ambiental o processo *kraft* de produção de celulose, em comparação a outros, por exemplo o processo sulfito, tem uma grande vantagem, pois permite a recuperação dos produtos químicos utilizados no cozimento da madeira, através da evaporação e da queima do licor de cozimento na caldeira de recuperação, o que também proporciona a redução da carga orgânica para o tratamento de efluentes líquidos.

O processo de branqueamento escolhido foi o ECF (E*lemental Chlorine Free*), que não utiliza o cloro elementar em suas etapas internas, fato que diminui significativamente a emissão de compostos organoclorados para o efluente.

Além disso, segundo os padrões de estado da arte em indústrias deste gênero, foi incorporada uma série de itens de alta tecnologia no processo de fabricação, que visam tanto a melhoria do processo produtivo como também a reduções das emissões para o meio ambiente (líquido, atmosférico e sólido), tais como:

- Adoção de descascamento por via seca, ao invés de via úmida, como feito atualmente, para redução da carga poluidora dos efluentes líquidos desta operação;
- Adoção de digestor contínuo no cozimento no lugar de digestores descontínuos que minimizarão a geração de condensados, da carga orgânica no efluente e da emissão de enxofre para a atmosfera;
- Utilização de depuração em circuito fechado que minimiza a geração de carga poluidora líquida;
- Instalação de unidade de pré-branqueamento que consistirá na deslignificação com oxigênio, visando redução substancial da geração de carga orgânica e cor no efluente;
- Utilização de Processo ECF (*Elemental Chlorine Free* – livre de cloro elementar) ao invés do processo TCF, uma vez que não existem diferenças significativas em termos de geração de efluentes, emissões atmosféricas e geração de resíduos sólidos, e também não há diferença de impacto no meio aquático e nem de toxicidade;

[1] Celulose *Kraft:* celulose produzida por processo sulfato.

- Depuração dos condensados contaminados através da instalação de uma coluna separadora gás/líquido, com o objetivo de reduzir a carga poluidora do efluente líquido;
- Adoção de evaporador de contato indireto no lugar do evaporador direto para reduzir drasticamente a emissão de compostos orgânicos de enxofre à atmosfera, oriundos da caldeira de recuperação;
- Instalação de sistemas de recuperação e controle de perdas no processo produtivo;
- Instalação de equipamentos de controle de emissões atmosféricas, como precipitadores eletrostáticos e lavadores com a finalidade de eliminar ou minimizar as emissões;
- Instalação de sistema de tratamento e controle de efluentes líquidos de alta eficiência do tipo lodo ativado;
- Instalação de sistema de descarte de efluentes tratados no rio Pardo através de emissários terrestre e subaquático provido de difusores de fundo que garantirá a adequada dispersão de efluentes tratados no ponto de lançamento;
- Instalação de sistema de tratamento e disposição final de resíduos sólidos industriais através de compostagem e/ou aterro industrial;
- Geração excedente de energia elétrica e sua disponibilização na rede.

Vale destacar que a CRPE está fortemente engajada na adoção das melhores tecnologias disponíveis (*BAT – Best Available Technologies*) visando a redução, o controle e o monitoramento das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados.

O *site* selecionado apresenta uma série de fatores ambientais, que conjugados favorecem a sua escolha em comparação com os demais. O *site* em questão apresenta as seguintes características justificadoras da sua escolha:

- Disponibilidade hídrica na região (rio Pardo) para abastecimento de água;
- Possui boas condições de dispersão em termos de vazão mínima para disposição de efluentes líquidos tratados de uma fábrica de celulose;
- As condições para dispersão atmosférica são favoráveis;
- Adoção de melhor tecnologia disponível (BAT – *Best Available Technologies*), visando redução, controle e monitoramento das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados.

3.2.1.3 Justificativas Econômicas

A justificativa para implantação do empreendimento parte da premissa de constatação da franca expansão do mercado atual de celulose e papel no Brasil e no exterior. Isto pode ser observado através dos projetos de expansão de diversas indústrias do ramo, com consequente expansão de suas bases florestais.

O Brasil tem sido um local privilegiado no mundo, em relação ao setor de agronegócios, devido à sua vantagem competitiva para cultivar florestas renováveis e sustentáveis. Assim sendo, o Brasil é considerado como o futuro grande fornecedor do

mercado mundial de celulose de fibra curta, tendo a seu favor fatores como clima e boa produtividade das florestas, o que resulta em um custo bastante competitivo.

Evolução do Mercado e do Consumo

O setor de celulose e papel vem se desenvolvendo de forma bastante competitiva, apresentando crescimento nos últimos anos, conforme dados apresentados nas figuras a seguir.

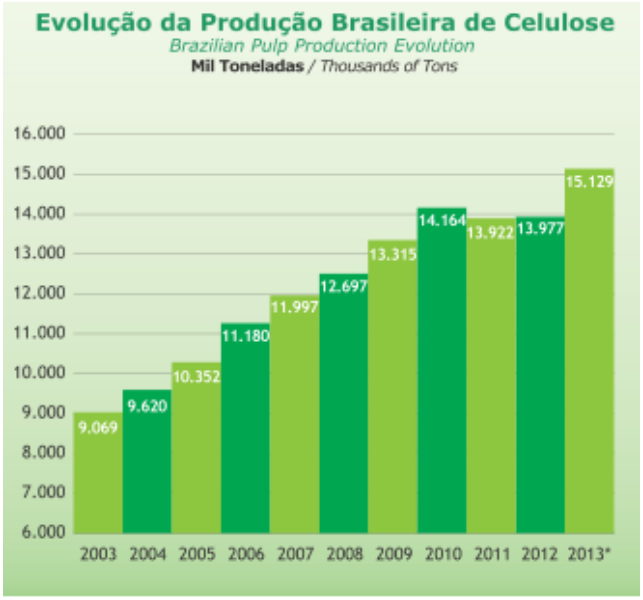


Figura 3.2.1.4-1: Evolução da Produção Brasileira de Celulose (x 1.000 ton/ano). Fonte: Publicação Mensal da BRACELPA, fevereiro/2014.

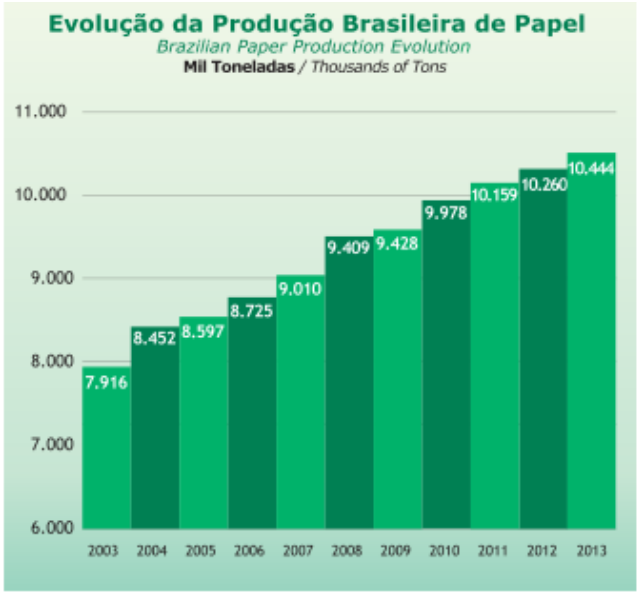


Figura 3.2.1.4-2: Evolução da Produção Brasileira de Papel (x 1.000 ton/ano) Fonte: Publicação Mensal da BRACELPA, fevereiro/2014.

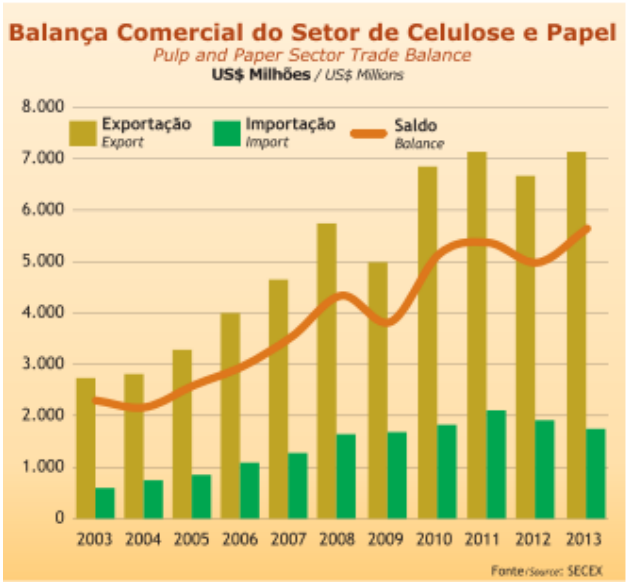


Figura 3.2.3.4-3: Balança Comercial do Setor de Celulose e Papel (US$ Milhões/ano). Fonte: Publicação Mensal da BRACELPA, fevereiro/2014.

De acordo com as figuras acima, existe uma grande expectativa e tendência para expansão do mercado brasileiro das indústrias de celulose e papel.

O Estado do Mato Grosso do Sul apresenta, além do acima mencionado, outras vantagens competitivas, tais como:

- Mão de obra qualificada e comprometimento da população; e
- Boas condições da malha ferroviária, hidroviária e rodoviária.

3.2.1.4 Justificativas Sociais

A implantação da fábrica de celulose promoverá desenvolvimento econômico e aumento da infraestrutura da região. Os salários diretos e indiretos promoverão um aumento na arrecadação de impostos, os quais permitirão a associação do governo e demais órgãos ao investimento incremental no desenvolvimento de programas sociais e econômicos. Este processo é denominado efeito multiplicador e está baseado nas teorias econômicas.

O desenvolvimento deste projeto trará benefícios não somente para os negócios da CRPE, mas também para a região do município de Ribas do Rio Pardo, para o estado do Mato Grosso do Sul e para o Brasil.

O investimento total previsto é da ordem de R$ 8 bilhões, incluindo a parte florestal. Durante a fase de construção, tanto a CRPE como seus fornecedores e respectivos empregados gerarão receitas tributárias nos níveis municipal, estadual e federal.

Toda produção será voltada preferencialmente para exportação, visando os mercados da América Latina, Estados Unidos, Europa Ocidental e Ásia.

A expectativa de geração de empregos é da seguinte ordem:

- Empregos gerados na fase de construção = 8.000 (na fase de maior contratação); e,
- Empregos gerados na fase de operação = 1.300.

3.2.1.5 Considerações sobre a Não Realização do Empreendimento

Em termos do meio físico, verifica-se o consumo de água e os ruídos na região de pequena magnitude, mas que seriam evitados no caso da não realização.

A criação de empregos diretos e indiretos devido à implantação da CRPE promoverá incremento da arrecadação de tributos, os quais propiciarão associação entre os poderes executivos estaduais e municipais, com investimentos nas áreas social e econômica. Este processo é chamado de efeito multiplicador, e está baseado nas teorias econômicas para estimar o impacto econômico das principais iniciativas.

Portanto, a instalação da fábrica da CRPE poderá elevar o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do município, refletindo positivamente na região e no Estado, e a hipótese da não realização deixará de trazer tais reflexos positivos sobre o meio socioeconômico dos municípios da região.

Na esfera social, a não realização de inúmeros benefícios decorrentes da implantação da fábrica, entre eles:

- Aumento da arrecadação tributária na fase de implantação e operação;
- Considerando os valores de investimento em serviços que serão necessários durante a fase de implantação e operação, estima-se que o montante arrecadado somente na fase de construção aos cofres estaduais será da ordem de milhões de PIS/COFINS e ICMS, assim com de ISS para o município de Ribas do Rio Pardo;
- Valorização de imóveis, em contrapartida o não aumento da especulação imobiliária;
- Geração de empregos diretos e indiretos principalmente na fase de implantação, em contrapartida menores riscos de não retorno dos trabalhadores a seus municípios de origem;
- Não haverá também aumento do trânsito de caminhões nas rodovias no entorno do empreendimento e Ribas do Rio Pardo.

A hipótese da não realização do empreendimento terá reflexo sobre os aspectos econômicos dos municípios da região.

Em condições normais de operação, a fábrica será autossuficiente em geração de energia, e mais do que isso, poderá exportar energia elétrica. Isto significa que o empreendimento disponibilizará energia para outras empresas locais, apesar da região, servindo como indutor para outros eventuais empreendimentos que poderão demandar fornecimento energético.

3.2.1.6 Empreendimentos Similares no Brasil

O Brasil vem se tornando um dos maiores produtores de celulose do mundo, assim como vem assumindo uma posição importante como produtor de papel. Diante deste cenário, várias indústrias que atuam há anos no cenário nacional vêm intensificando seus investimentos no Brasil.

Atualmente, as principais plantas industriais de celulose e papel em operação no Brasil são:

Fábrica	Localização	Capacidade (t/ano)
Fibria	Barra do Riacho – ES	2.330.000
Suzano	Mucuri – BA	1.650.000
Eldorado	Três Lagoas – MS	1.500.000
Suzano	Imperatriz – MA	1.500.000
Fibria	Três Lagoas – MS	1.300.000
Cenibra	Belo Oriente – MG	1.200.000
Fibria	Jacareí – SP	1.100.000
Veracel	Eunápolis – BA	1.100.000
Klabin*	Telêmaco Borba – PR	1.020.000
Conpacel	Limeira – SP	650.000
Suzano	Suzano – SP	535.000
Bahia Pulp	Camaçari – BA	500.000
CMPC	Guaíba – RS	450.000
IP	Luiz Antônio – SP	410.000
IP	Mogi Guaçu – SP	400.000
Rigesa	Três Barras – SC	365.000
Klabin	Otacílio Costa – SC	340.000
Lwarcel	Lençóis Paulista – SP	250.000
Klabin	Correia Pinto – SC	170.000
Iguaçu	Piraí do Sul – PR	120.000
Stora Enso	Arapoti – PR	105.000
Celulose Irani	Vargem Bonita – SC	100.000

* A Klabin possui ainda outras unidades, porém só foram citadas as 3 maiores unidades do grupo

Encontram-se em fase de ampliação as seguintes plantas no Brasil:

Fábrica	Localização	Capacidade (t/ano)
Klabin	Ortigueira – PR	1.800.000
CMPC	Guaíba – RS	1.300.000

Estão previstas ampliações das seguintes plantas no Brasil (*Brownfiled*):

Fábrica	Localização	Capacidade (t/ano)
Eldorado	Três Lagoas - MS	2.500.000
Fibria	Três Lagoas – MS	1.750.000

Veracel	Eunápolis – BA	1.500.000
Cenibra	Belo Oriente – MG	1.200.000
Lwarcel	Lençóis Paulista – SP	1.000.000

Estão ainda previstas as seguintes novas plantas no Brasil (*Greenfield*):

Fábrica	**Localização**	**Capacidade (t/ano)**
Braxcel	Peixes – TO	2.000.000
Suzano	Palmeirais – PI	1.500.000

3.2.2 Planta Planialtimétrica

A seguir é apresentada a planta planialtimétrica do local de implantação da fábrica de celulose da CRPE Holding.

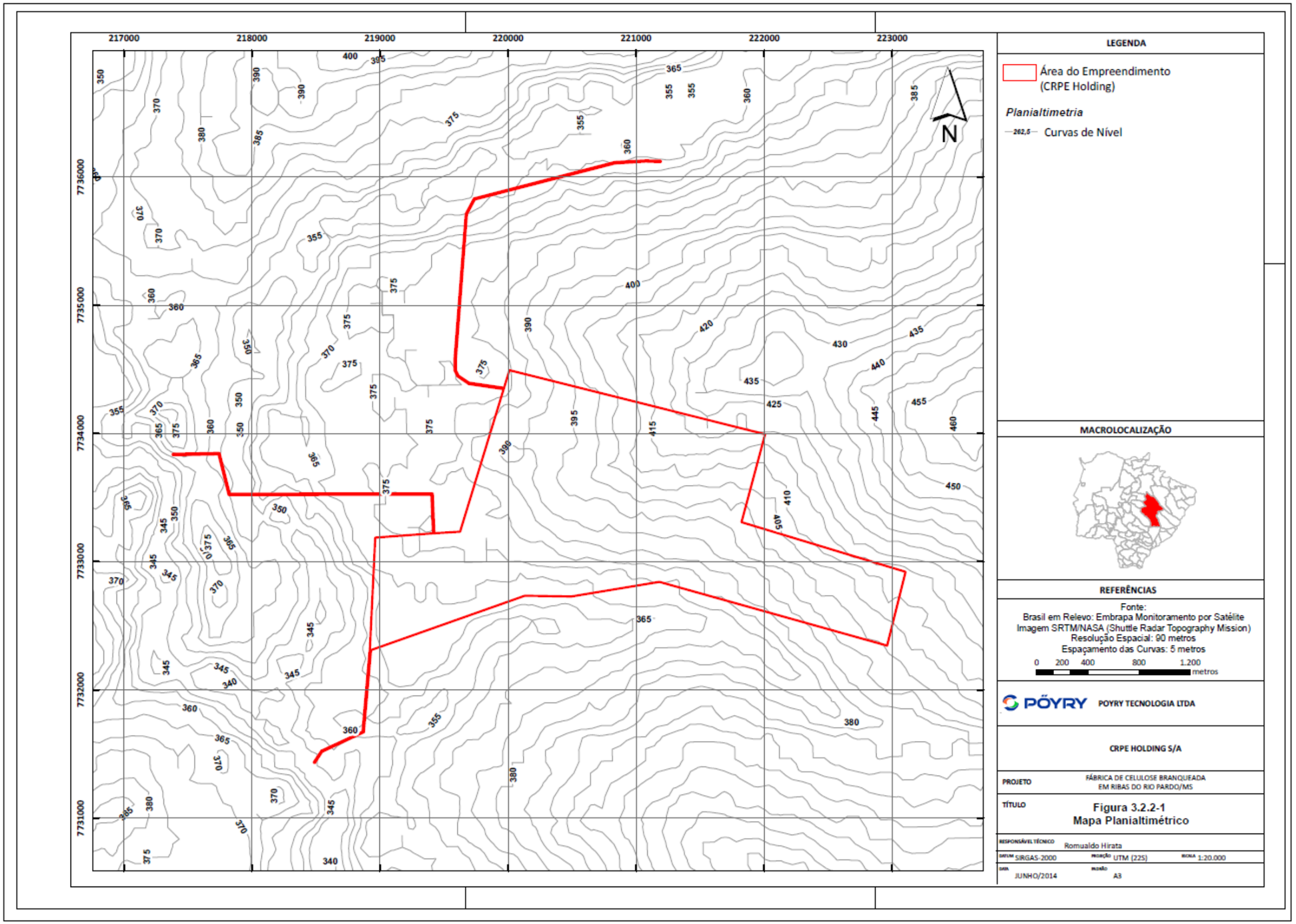


Figura 3.2.2-1: Planta Planialtimétrica

3.2.3 Informações sobre o Empreendimento

3.2.3.1 Natureza e Porte do Empreendimento

O empreendimento em questão caracteriza-se como atividade industrial, pertencente ao ramo de atividades de produção industrial de Celulose e Papel, classificada de acordo com a CNAE-IBGE (Classificação de Atividades Econômicas – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 17.10-9 – FABRICAÇÃO DE CELULOSE E OUTRAS PASTAS PARA A FABRICAÇÃO DE PAPEL.

3.2.3.2 Quadro de Áreas

As áreas previstas da fábrica da CRPE são apresentadas na Tabela a seguir.

Tabela 3.2.3.2-1: Áreas previstas da fábrica da CRPE.

Tipo de Área	Área prevista (m²)
Área do terreno	9.987.099
Área de ocupação total (inclusive ramal ferroviário)	3.270.000
Área construída	150.000
Área ao ar livre (inclusive ramal ferroviário)	1.940.000

3.2.3.3 Atividade Principal do Empreendimento

A atividade principal da fábrica é a produção celulose branqueada de eucalipto da CRPE no estado do Mato Grosso do Sul, que prevê uma produção de 2.200.000 toneladas por ano de celulose branqueada de eucalipto.

Essa fábrica utilizará como matéria-prima básica toras de eucalipto, além de diversos insumos químicos.

Nessa fábrica serão utilizadas as Melhores Tecnologias Disponíveis – BAT (*Best Available Technologies*), assim como, serão aplicadas as Melhores Práticas de Gerenciamento Ambiental – BPEM (*Best Practice Environmental Management*).

Deve-se ressaltar, que em relação aos sistemas de controle ambiental, esta fábrica terá capacidade de absorver as emissões ambientais (efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos) de uma produção de até 2.200.000 toneladas por ano de celulose.

Para a operação da fábrica de celulose será necessária a implantação de uma infraestrutura interna e externa de apoio que compreenderá acesso, ramal ferroviário, recebimento de insumos, captação e tratamento de água, tratamento e disposição adequada de efluentes e sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos industriais.

3.2.3.4 Número de Funcionários

Para fase de implantação do empreendimento, estima-se a mão de obra em 8.000 pessoas na fase de maior intensidade da obra.

A mão de obra total, considerando funcionários próprios e terceiros, necessária para a operação da fábrica de celulose da CRPE será de aproximadamente 1.300 pessoas.

A jornada de trabalho dos funcionários da área industrial ocorrerá em 3 turnos de trabalho de 8 horas cada um. Na área administrativa a jornada de trabalho será de 8 horas e ocorrerá em horário comercial.

3.2.3.5 Regime de Operação

O regime de operação da fábrica de celulose da CRPE será 24 horas por dia, 7 dias por semana e 12 meses por ano. O período efetivo de produção será de aproximadamente 354 dias, considerando a parada geral anual de manutenção dos equipamentos.

3.2.4 Descrição Geral da Fábrica de Celulose

Para operação da fábrica, a CRPE utilizará como matéria-prima básica, aproximadamente, 8,0 milhões de metros cúbicos de eucalipto por ano. Além da madeira, serão utilizados outros insumos, como exemplo: oxigênio, hidróxido de sódio, peróxido de hidrogênio, ácido sulfúrico, bissulfito de sódio, metanol, dióxido de cloro, cal virgem, sulfato de alumínio, dentre outros.

A tabela a seguir indica o consumo de matéria prima e insumos previstos para atender a fábrica de celulose, e na sequência dessa tabela, são apresentadas informações sobre os riscos, procedimentos em caso de emergência e reatividade dos insumos químicos. As características físico-químicas dos insumos são apresentadas com maiores detalhes no **ANEXO I** – FISPQ (Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos).

Tabela 3.2.4-1: Consumo de matéria prima, insumos e utilidades na fábrica

Descrição	Unid	Consumo
Matéria Prima		
Madeira (sem casca)	m^3 s sc/ano	8.000.000
Insumos Químicos		
Oxigênio (O_2)	t/ano	74.800
Hidróxido de sódio	t/ano	57.200
Ácido sulfúrico	t/ano	46.200
Peróxido de hidrogênio	t/ano	11.000
Cloreto de sódio	t/ano	29.000
Metanol	t/ano	4.400

Bissulfito de sódio	t/ano	4.400
Talco	t/ano	6.600
Cal	t/ano	22.000
Ureia	t/ano	2.200
Ácido fosfórico	t/ano	900
Hipoclorito de sódio	t/ano	700
Sulfato de alumínio	t/ano	4.400
Antiespumante	t/ano	2.200
Polieletrólito	t/ano	200
Combustíveis		
Óleo combustível	t/ano	80.000
Óleo Diesel	t/ano	1.000
GLP	t/ano	2.000

Tabela 3.2.4-2 – Informações dos produtos químicos

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Ácido Sulfúrico H_2SO_4	Irritante / Corrosivo	Reage com combustíveis	Alteração da qualidade das águas (diminuição de pH).	Evitar contato com líquidos. Isolar a área Parar o vazamento.	Extinção com pó químico ou CO_2. Não é inflamável.	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial. Em contato: enxaguar com bastante água Em ingestão: beber água e não provocar vômitos.	Reage com a maior parte dos materiais. Evitar metais e combustíveis Libera hidrogênio em reação com metais.	Proteção total de PVC. Máscara contra gases ácidos ou conjunto de respiração autônomo.
Soda cáustica NaOH	Irritante / corrosivo	Ataca metais como alumínio, zinco, chumbo e estanho, produzindo gás inflamável: hidrogênio.	Alteração da qualidade das águas (aumento de pH).	Vazamentos podem levar a um aumento de pH. Conter o líquido para não atingir rios e sistema de esgoto. Isolar o local e evacuar a área.	Alagar a área com água / Resfriar os reservatórios expostos	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial / Em contato: enxaguar com bastante água / Em ingestão: beber água e não provocar vômitos.	Reage com ácidos, líquidos inflamáveis e metais, como: alumínio, estanho e zinco.	Proteção total de PVC. Máscara contra gases ácidos combinado com filtro para vapores orgânicos.
Peróxido de Hidrogênio H_2O_2	Irritante para olhos e pele. Tóxico se inalado e ingerido	Combustão espontânea em contato com combustíveis e matérias orgânicas / Reage violentamente com a maioria dos Materiais / Explosão quando aquecido e se acondicionado em recipiente fechado.	Moderada-mente tóxico em ambiente aquático.	Evitar contato pessoal. Parar o vazamento. Isolar o local. Evacuar a área.	Extinção com água. Não usar pó químico e CO_2. Não é inflamável.	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial. Em contato: enxaguar com bastante água. Em ingestão: beber água.	Reage com ferro, bronze, cromo, zinco, chumbo e prata / Sujeira e a maioria dos metais causam-lhe decomposição rápida com liberação de gás (oxigênio).	Proteção total de PVC / Conjunto de respiração autônomo.

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Hidrogênio (*) H_2	Em altas concentrações causa dificuldades respiratórias ou perda da consciência.	Chama quase invisível. Altamente explosivo em ambientes fechados Retrocede a chama no arraste com vapor / Vaporização vigorosa com água / É altamente inflamável	Não há restrição.	Evitar contato pessoal. Parar o vazamento. Isolar o local. Evacuar a área. Posicionar-se contrário ao sentido do vento. Manter neblina d'água.	Parar o fluxo de gás. Resfriar os reservatórios expostos. Não utilizar CO_2 na extinção.	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial / Em contato: enxaguar com bastante água / Não esfregar a área afetada.	Não há restrições.	Proteção total de PVC. / Conjunto de respiração autônomo.
Oxigênio liquefeito O_2	Inalado causa tontura e dificulta a respiração / Causa enre-gelamento.	Aumenta a intensidade do fogo / Em estado líquido tem reação altamente explosiva com combustíveis.	Não há restrições.	Evitar contato pessoal. Parar o vazamento / Isolar o local.	Não é inflamável. Resfriar os reservatórios expostos	Em inalação: mover para local arejado / Em contato: enxaguar com bastante água / Não esfregar a área afetada.	Reage violentamente com materiais orgânicos e combustíveis	Proteção total de PVC. / Óculos de ampla visão.
Dióxido de Cloro ClO_2	Irritante secundário. Tóxico se inalado.	Pode manter a combustão em certas substâncias, inclusive ferro / Forma solução corrosiva com água. / Corrosivo.	Alteração na qualidade da água, solo, fauna e flora.	Evitar contato pessoal Parar o vazamento / Isolar o local / Evacuar a área / Posicionar-se contrário ao sentido do vento / Manter neblina d'água.	Não é inflamável.	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial / Em contato: enxaguar com bastante água.	Reage violentamente com metais à alta temperatura / Reage com a maioria dos materiais.	Proteção total de PVC/ Máscara contra gases ácidos ou conjunto de respiração autônomo.

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Óxido de Cálcio (cal) CaO	**Inalação:** altamente irritante. **Ingestão:** Dor abdominal, náusea, queimadura. **Contato com olhos e pele:** Irritante; pode causar dano severo.	Risco de incêndio: desprezível. Risco de explosão: desprezível	Alteração da qualidade das águas (aumento de pH).	Ventilar a área. Mantenha as pessoas desnecessárias e desprotegidas longe da área. Recolher e dispor em recipientes apropriados para recuperação ou disposição, evitando a geração de pó.	Usar qualquer meio satisfatório para extinguir fogo. Use roupa protetora e aparato de proteção respiratória que opere com pressão positiva.	**Primeiros Socorros** **Inalação:** Remover o acidentado para um local de ar fresco. Se não estiver respirando, aplique respiração artificial. **Ingestão:** Não induzir ao vômito. Dê quantidades grandes de água ou leite. **Contato com a pele:** Imediatamente lave a pele com bastante água. **Contato com o olho:** Lave completamente com água corrente.	**Incompatível com:** Água, ácidos, ar úmido, fluoreto de hidrogênio, pentóxido de fósforo, óxido bórico, vapor, várias substâncias orgânicas.	Máscara com suprimento de oxigênio, botas, luvas, calça, camisa de manga comprida, óculos de segurança.
Metanol CH_3OH	**Inalação:** irritante para os olhos nariz e garganta. Se inalado, causará tontura, dor de cabeça, dificuldade respiratória ou perda da consciência. **Ingestão:** venenoso, se ingerido.	Comportamento do produto no fogo: o vapor pode explodir, se ignição for em área fechada. Os recipientes podem explodir.	Toxicidade aos peixes: *Carassius Auratus* : morte a 250 ppm, em 11 h.	Evitar contato com o líquido e o vapor. Manter as pessoas afastadas. Chamar os bombeiros. Parar o vazamento, se possível. isolar e remover o material derramado. Desligar as fontes de ignição. Ficar contra o vento e usar neblina d'água para baixar o vapor.	Extinguir com pó químico seco, espuma de álcool ou dióxido de carbono. Esfriar os recipientes expostos com água. O retrocesso da chama pode ocorrer durante o arraste de vapor.	**Inalação:** mover para o ar fresco. Se a respiração for dificultada ou parar, dar oxigênio ou fazer respiração artificial. **Ingestão:** remover roupas e sapatos contaminados e enxaguar com muita água. Manter as pálpebras abertas e enxaguar com muita água. Manter a vítima aquecida.	Incompatível com oxidantes fortes.	Luvas, botas e roupas de polietileno clorado, neoprene, borracha natural ou nitrílica ou butílica ou poliuretano e máscara facial panorama, com filtro contra vapores orgânicos.

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Clorato de Sódio $NaClO_3$	**Inalação:** irritação no nariz e garganta. **Ingestão:** Vômito, diarreia, náusea e dores abdominais. **Contato com a pele:** Irritação suave. **Contato com os olhos:** irritação nos olhos e dor suave.	**Produtos de combustão perigosos:** Clorato de sódio se decompõe inicialmente em perclorato de sódio, mas libera oxigênio acima de 265 ºC. Forte aquecimento pode levar à produção de cloreto de hidrogênio e outros fumos tóxico.	**Informação ecotoxicológica:** Contaminação de solo pode destruir sementes em germinação e inibir o crescimento de plantas. Tóxico para peixes e vida animal. **Informação de bioacumulação:** Permanece no solo de 0.5 até 5 anos, dependendo do conteúdo orgânico do local, umidade e condições climáticas.	Manter materiais inflamáveis ou combustíveis (madeira, papel, óleo, etc.) longe do material derramado. Não toque em recipientes danificados ou derramados a menos que esteja usando equipamento de proteção pessoal apropriado. Ventile a área. Extinguir ou remover todas as fontes de ignição.	**Combate:** Água (jato ou neblina). Não use mantas abafadoras de chama, dióxido de carbono ou pó químico seco. Evacue a área.	**Contato com a pele:** O mais rápido possível, lave imediatamente a área contaminada com água morna e corrente por pelo menos 5 minutos ou até que o produto químico seja removido. **Contato com os olhos:** Lave imediatamente com água morna e corrente por pelo menos 15 minutos, ou até a substância ser removida, segurando a(s) pálpebra(s) aberta(s). **Ingestão**: não induza ao vômito. Faça a vítima lavar bem a boca com água. Faça a vítima beber água. Leite, claras de ovo ou gelatina podem ser administrados caso não haja água disponível. **Inalação:** Remova a fonte da contaminação ou remova a vítima para local com ar fresco.	**Mistura com materiais inflamáveis ou combustíveis:** fogo ou explosão, sensível a choque, calor ou atrito. **Reações violentas:** Fósforo (P), compostos de enxofre, sais de amônio e sais de metal. **Mistura com ácidos:** pode produzir cloro e dióxido de cloro. **Mistura com metais finamente divididos ou óxidos metálicos:** podem ser explosivas.	Respirador de poeira/névoa, luvas e botas impermeáveis. Macacões retardantes de chama. Óculos ampla visão para produtos químicos.

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Bissulfito de sódio $NaHSO_3$	**Ingestão**: Cólicas estomacais violentas, diarréia, distúrbios nervosos e circulatórios e irritação gástrica. **Inalação:** Na forma de vapores causa irritação no aparelho respiratório **Contato com a pele:** irritação nos tecidos da pele e da mucosa.	**Perigo específico:** Produto químico de característica redutora, sujeito a decomposição e liberação de vapores ácidos de Dióxido de enxofre (SO_2) com o aumento da temperatura. **Proteção dos bombeiros:** Usas máscara com filtro para gases ácidos (SO_2) e viseira panorâmica.	Produto químico de característica redutora, podendo impactar na demanda química de oxigênio do meio e na atividade bacteriológica.	**Precauções pessoais:** - Eliminar toda fonte de calor ou fogo. - Afastar os curiosos e evitar contato com o produto. **Precaução ao meio ambiente:** - Evitar drenagem para curso d'água, conter o vazamento usando areia e neutralizar o produto com cal. **Método para limpeza:** - Recolher a varredura utilizando pá e recipiente apropriado.	Usar água em forma de neblina, para o resfriamento de equipamentos, do local e do produto.	Em inalação mover para local arejado / Em contato lavar com água corrente em abundância, durante no mínimo 15 min / Em ingestão Convocar imediatamente o médico. Notas para o Médico: Em caso de ingestão do produto, ministrar a ingestão de grande quantidade de solução salina. Se a vítima estiver inconsciente, não deve ser provocado vômito.	**Instabilidade**: - Decompõe-se por aquecimento, com liberação de SO_2. - Extremamente reativo com substâncias oxidantes. **Reações perigosas:** Extremamente reativo com substâncias oxidantes. **Produtos perigosos da decomposição:** Na decomposição do produto há a geração de SO_2 (gás tóxico).	Óculos de segurança, máscara contra pó, calça e camisa de manga comprida, avental, botas e luvas de PVC ou couro.
Sulfato de Alumínio $Al_2(SO_4)_3$	Pode causar irritação da pele, dos olhos e da mucosa das vias respiratórias.	Não é inflamável, mas é altamente corrosivo e reage com substâncias alcalinas.	Riscos de danos à vegetação e contaminação de águas pluviais	Evitar a formação de poeira/névoa/ Evitar contato com o produto/Utilizar os equipamentos de proteção individual Adequados/ Evitar que o produto atinja cursos d'água e a drenagem do solo	Produto não inflamável. Isolar e sinalizar o local. Afastar os curiosos	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial Em contato: lavar imediatamente o local atingido com água corrente e sabão por 15 minutos. Ingestão: Não induzir o vômito. Se a vítima estiver consciente, dar água para beber.	**Instabilidade:** Estável em condições normais **Reações perigosas:** Não há **Produtos perigosos da decomposição:** Decomposição térmica do sulfato de alumínio libera trióxido de enxofre	Luvas de borracha, Óculos de segurança ou protetor facial, Botas de borracha ou sapato resistente. Conjunto de jaqueta e calça resistente à ácidos.

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Ácido Fosfórico (H_3PO_4)	O ácido fosfórico causa irritações quando em contato com algumas partes do corpo, porém a queimadura pode não aparecer imediatamente Ingestão pode provocar vômitos, dores abdominais, choque, diarreia sanguínea e severos danos abdominais	Não é combustível, mas evite o contato com metais pois produz gás inflamável	Pode contaminar cursos de águas, tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade.	**Precauções pessoais:** Utilizar óculos de segurança, botas, máscara específica para ácidos e luvas adequadas. **Precauções meio ambiente:** Conter derramamento através de barragem de terra, areia ou calcáreo. Isolar o material não neutralizado de cursos d'água naturais, bueiros e esgotos.	Não é combustível, mas evite o contato com metais pois produz gás inflamável	**Inalação:** Remover a vítima ao ar fresco e se não estiver respirando, administrar respiração artificial e chamar um médico imediatamente **Contato com a pele e olhos:** Retire roupas e calçados contaminados. Lave o local atingido com água corrente em abundância por 15 minutos, no mínimo **Ingestão**: Não induzir ao vômito. Dar uma grande quantidade de água para beber e nunca administrar nada se a pessoa estiver inconsciente e dar atenção médica imediata.	**Estabilidade:** Estável **Produtos da decomposição:** Sob a ação do fogo pode se decompor liberando óxidos (POx) irritantes **Reações perigosas:** - reage com álcalis (bases), formando sais de fosfato, que são corrosivos para alguns metais e ligas. - reage com cloro e aço inoxidável, sob aquecimento, pode haver liberação de hidrogênio. Produz reação exotérmica com aldeídos, aminas, amidas, álcool, glicóis, compostos nitrogenados, carbamatos, ésteres, cáusticos, fenóis e clesois, cetonas, organofosfatos, epoxidos**,** explosivos, produtos combustíveis, haletos insaturados e peróxidos orgânicos. Forma gás inflamável com sulfitos, mercaptanos, cianetos e aldeídos. Forma fumos tóxicos com cianetos, sulfitos, fluoretos, peróxidos orgânicos e produtos orgânicos halogenados. Mistura com nitrogênio podem ser explosivas.	Máscara panorâmica com filtro contra gases ácidos ou multi-uso; Utilizar luvas de borracha ou de neoprene; Use óculos de segurança contra produtos químicos ou protetor facial; Utilizar roupas de PVC resistentes a ácido.

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Hipoclorito de Sódio (NaClO)	Os vapores do produto são irritantes às mucosas do nariz, garganta e trato respiratório. Nos olhos, causa conjuntivite, e em concentrações elevadas, edema nos olhos (aspecto leitoso na córnea até cegar). Na pele, provoca irritação seguido de vermelhidão. Já se ingerido, causa irritação nas mucosas da boca e garganta, dores de estômago, e possível ulceração.	Se reagir com compostos orgânicos, pode resultar em fogo.	Afeta rios e cursos d´água por alteração do pH e ação do cloro ativo. Se houver lançamento ou derramamento acidental, diluir para não afetar as vias aquáticas. Pode alterar a qualidade do solo.	**Precauções Pessoais:** Manter o pessoal, que está sem proteção respiratória, em local seguro, numa posição contrária à direção do vento. **Precauções ao Meio Ambiente:** Conter o líquido em diques, prevenindo descargas em córregos ou esgotos. NUNCA DESCARTAR O VAZAMENTO PARA O ESGOTO. Os vazamentos devem ser comunicados ao fabricante e/ou aos órgãos Ambientais. **Métodos Para Limpeza:** Lavar a área atingida pelo vazamento, com água, apenas se houver possibilidade de coletar esta água em recipientes apropriados.	Não aplicável (o hipoclorito não é combustível). Usar agentes extintores apropriados conforme a causa do incêndio. Espuma, pó químico, gás carbônico, "spray" ou neblina de água podem ser usados. Se houver um vazamento ou derrame de produto e não ocorrer ignição, usar spray de água para dispersar os vapores e para proteger as pessoas que estarão tentando sanar este vazamento.	**Inalação** Afastar a vitima o mais rapidamente para um local calmo, fresco e bem arejado. **Ingestão** Induzir a vítima consciente a tomar grandes quantidades de água. Ideal a realização de lavagem estomacal. **Contato com os olhos** Lavar os olhos com água corrente durante 15 minutos, mantendo as pálpebras bem afastadas. **Contato com a pele** Retirar o calçado, as meias e a roupa contaminada, sob ducha se necessário, e lavar a pele atingida com água corrente.	**Instabilidade:** Em condições normais de uso, é estável. **Reações Perigosas:** Reage na presença de produtos oxidantes e redutores (ex.: sulfitos). Em contato com metais, libera oxigênio. Sob a ação da luz solar, libera oxigênio. Reage violentamente com amônia e produtos que a contém, formando vapores irritantes e tóxicos. Reage com ácidos liberando gás cloro irritante. **Condições a Evitar:** Temperaturas altas e contato com metais e materiais e substâncias incompatíveis. **Produtos Perigosos Da Decomposição:** Decompõe-se em ácido hipocloroso, cloro, ácido clorídrico, clorato de sódio, cloreto de sódio e oxigênio, em função da temperatura, do pH, do tempo e dos materiais e substâncias presentes.	Máscara (facial inteira ou semi-facial) com filtro contra gases ácidos, máscara facial inteira com linha de ar ou conjunto autônomo de ar respirável; Luvas impermeáveis de borracha ou em PVC; Óculos de proteção contra respingos; Avental em PVC ou em borracha, roupa anti-ácido (PVC ou outro material equivalente) e botas em borracha ou em PVC.

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Gases não Condensáveis GNC (**)	Irritante para olhos e pele. Tóxico se inalado.	Inflamável em altas concentrações. Produz gases tóxicos durante sua queima.	Odor desagradável	Evitar contato pessoal. Parar o vazamento/Isolar o local/Evacuar a área / Posicionar-se contrário ao sentido do vento / Manter neblina d'água.	Extinção com CO_2 ou espuma / Não reage com a água.	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial / Em contato: enxaguar com bastante água / Manter a vítima aquecida e em repouso	Reage violentamente com substâncias oxidantes.	Máscara contra gases ácidos ou conjunto de respiração autônomo.
Licor Branco, Preto e Verde (**)	Irritante para olhos e pele / Tóxico se inalado e ingerido / Corrosivo.	Não há restrições.	Alteração na qualidade da água, solo, fauna e flora.	Evitar contato pessoal. Parar o vazamento / Isolar o local / Evacuar a área.	Não é inflamável.	Em contato: enxaguar com bastante água. Não esfregar a área afetada.	Não há restrições.	Proteção total de PVC. Conjunto de respiração autônomo
Óleo Combustível	Inalação:dor de cabeça, náuseas e tonteiras Contato: irritação leve a moderada	Líquido combustível	Tóxico em ambiente aquático / alteração da qualidade do solo	Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o escapamento de todas as fontes de ignição.	Espuma para hidrocarbonetos, neblina d´água, pó químico ou CO_2	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial / Em contato: enxaguar com bastante água	Pode reagir com oxidantes fortes (cloratos, nitratos, peróxidos, etc.)	Equipamento de respiração autônomo, luvas de PVC e óculos de segurança
Óleo Diesel	Inalação: irritação das vias respiratórias, dor de cabeça, náuseas e tonteiras Contato: lesões irritantes	Líquido inflamável	Tóxico em ambiente aquático / alteração da qualidade do solo	Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o escapamento de todas as fontes de ignição.	Espuma para hidrocarbonetos, pó químico ou CO_2	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial / Em contato: enxaguar com bastante água	Incompatibilidade com substâncias oxidantes	Equipamento de respiração autônomo, luvas de PVC e óculos de segurança

Produto	Riscos potenciais			Situações de emergência			Produtos Reatividade Química	EPI´s
	Saúde	Fogo	Meio Ambiente	Vazamento	Fogo	Acidentados		
Gás Liquefeito de Petróleo – GLP	Inalação: irritação das vias respiratórias Contato com os olhos: pode causar queimadura	Gás inflamável	Alteração da qualidade do ar	Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o escapamento de todas as fontes de ignição.	Extinção com neblina d´água, pó químico ou CO_2	Em inalação: mover para local arejado e fazer respiração artificial / Em contato: enxaguar com bastante água	Pode reagir com agentes oxidantes	Equipamento de respiração autônomo, luvas de PVC e óculos de segurança

(*) O hidrogênio é um sub-produto da produção de clorato de sódio

(**) Os gases não condensáveis (GNC) e os licores são sub-produtos da produção de celulose

3.2.4.1 Matérias Primas, Insumos Químicos e Utilidades

Madeira

Neste item serão descritas as operações para transporte de matéria-prima (madeira) e insumos químicos, conforme discriminado na Tabela abaixo.

Tabela 3.2.4.1-1 - Principais operações de transporte

Produto	Abrangência geográfica	Modo Principal
Madeira (matéria- prima)	Raio de aproximadamente 60 km no entorno da indústria	Rodoviário com caminhões tri trem
Principais Insumos industriais	Origem em diversos pontos do Brasil	Rodoviário com caminhões bi-trem

De acordo com o projeto de produção, no cenário de apropriação da capacidade plena de produção de celulose (2,2 milhões t/ano), considerando a relação de 3,622 m^3 de madeira para a produção de uma tonelada de celulose, resulta na demanda total de aproximadamente 8,0 milhões m^3/ano de toras de eucalipto.

O transporte dessa matéria-prima, segundo informações do empreendedor, deverá ter origens nas regiões do entorno de Três Lagoas e Campo Grande (raio cerca de 60 km do empreendimento) na proporção de 50% para cada região.

O transporte rodoviário de toras de madeira, matéria prima básica para a produção da celulose, é feito com caminhões tri trem de 9 eixos e 30 m de comprimento. O volume de madeira transportado por cada caminhão tri trem é de 60 m^3.

O regime de operação previsto é de 24 horas/dia e 365 dias/ano. Considerando a distribuição uniforme desse transporte ao longo do ano, resulta na demanda média de 364 viagens diárias de caminhões tri trem carregados de eucalipto.

A distribuição de 50% dessa demanda para cada uma das duas regiões de origem (Três Lagoas e Campo Grande) resulta em 182 viagens diárias de caminhões tri trem carregados de toras de eucalipto, a partir de cada uma dessas duas origens, com destino ao *site* da CRPE.

Ou seja, o carregamento de tráfego gerado pelo empreendimento para o transporte de madeira é de 182 viagens diárias de caminhões tri trem, por sentido de tráfego em cada um dos trechos da rodovia BR 262 (trecho Campo grande – Ribas do Rio Pardo; e trecho Ribas do Rio Pardo – Três Lagoas).

Para a estimativa do volume de tráfego gerado foram adotadas as seguintes premissas básicas:

- Volume transportado por um caminhão tri-trem: 60 m^3 de madeira/caminhão
- Período de operação: 365 dias/ano; 24 h/dia
- Volume horário: volume diário/24 horas
- Número de caminhões: 364 tri-trem/dia

Insumos Químicos

Para a fase de operação da fábrica, considerando sua capacidade da produção de 2,2 milhões t/ano as estimativas indicam um volume de entradas diárias de 29 veículos/dia. A Tabela 3.2.4.1-2 apresenta a estimativa da distribuição dessa demanda.

Tabela 3.2.4.1-2: Estimativas dos volumes de tráfego gerados referentes ao transporte dos principais insumos

Insumos	Consumo total (ton/ano)	Origem	Capacidade (t/ veículo)	Veículo	Veículos / dia (*)
Cloreto de sódio	53.000	SP	40	Bi-trem	4,0
Hidróxido de sódio	57.200	Cubatão -SP	24	Bi-trem	7,2
Peróxido	11.000	Curitiba - PR	34	Bi-trem	1,0
Ácido sulfúrico	46.200	Uberaba - MG	35	Bi-trem	4,0
Bissulfito de sódio	4.400	Jundiaí - SP	25	Bi-trem	0,5
Talco	6.600	Pará de Minas - MG	30	Bi-trem	0,7
Sulfato de alumínio	4.400	Mogi-Guaçu - SP	35	Bi-trem	0,4
Anti espumante	2.200	Araçatuba - SP	30	Bi-trem	0,2
Metanol	4.400	Prosint - RJ	35	Bi-trem	0,4
Cal	22.000	Lavras - MG	25	Caminhão	2,7
Ureia	2.200	Cubatão -SP	25	Caminhão	0,3
Ácido fosfórico	900	Uberaba - MG	25	Caminhão	0,1
Hipoclorito de sódio	700	Panamericana - RJ	12	Caminhão	0,2
Óleo combustível	80.000	SP	40	Tanque	6,1
Óleo diesel	1.000	SP	15	Tanque	0,1
GLP	2.000	SP	-	-	0,3
				TOTAL	29

3.2.4.2 Escoamento da Produção

O escoamento da produção de celulose será 100% realizado através de modal ferroviário, que será destinado ao Porto de Santos-SP.

3.2.4.3 Descrição do Processo Industrial

Descrição Sucinta do Processo

As toras descascadas serão encaminhadas para as linhas de picagem, que picarão a madeira em cavacos. Os cavacos produzidos pelos picadores serão estocados em pilha, sendo, então, transportados para a área do cozimento.

Os cavacos têm dimensões controladas, que permitem a penetração dos produtos químicos durante o cozimento, o que facilita o amolecimento da madeira e a desagregação das fibras, separando-as da lignina, produzindo a chamada polpa marrom (celulose escura).

A seguir é realizado um pré-branqueamento da celulose, através de um processo físico-químico, usando como principal reagente o oxigênio. O objetivo é reduzir o consumo de reagentes químicos no branqueamento e gerar menor carga orgânica para o efluente.

O branqueamento é um processo de purificação que visa remoção de grande parte da lignina residual não dissolvida. O objetivo é a obtenção de grau de alvura elevada. Para isto, são utilizados reagentes químicos mais seletivos e condições de trabalho mais brandas.

A polpa branqueada segue, então, para a seção de secagem e enfardamento, onde ocorre a formação da folha, para garantir maior homogeneidade e evitar quebras na máquina ou irregularidades no produto. A prensagem visa remover a água por ação mecânica, consolidar posição das fibras e dar maior resistência para a folha úmida passar pela secagem. Na secagem ocorre a remoção de água por evaporação através da aplicação de calor na folha de celulose. Na saída da secadora, as folhas são cortadas, pesadas e embaladas em fardos de 250 kg. Os fardos são empilhados em dois grupos de quatro, formando uma carga de 2 toneladas.

Recuperação de Químicos

A indústria de celulose *kraft* possui um sistema que permite a recuperação dos produtos químicos utilizados para obtenção da polpa.

A recuperação inicia-se com a evaporação do licor negro, elevando o teor de sólidos secos de 15% até aproximadamente 80%.

Após a evaporação, o licor será enviado para incineração na caldeira de recuperação. Na caldeira, a matéria orgânica presente no licor será incinerada, restando então um fundido, formado pelos compostos inorgânicos que serão enviados para a caustificação.

Na caustificação, ocorrerá a clarificação do licor verde, e posterior obtenção do licor branco.

Descrição Detalhada do Processo

O fluxograma do processo produtivo com as etapas de produção da celulose branqueada de eucalipto é apresentado no **Anexo II.**

O *layout* do empreendimento com o detalhamento da localização das instalações da fábrica de celulose é apresentado no **Anexo III**.

Tabela 3.2.4.3-1 – Capacidades por área de processo

Equipamentos	Unid	Capacidade
Pátio de madeira	m³s sc/h	4 x 400
Cozimento	ADt/d	7.400
Linha de Fibras	ADtB/d	7.000
Secagem	ADtB/d	2 x 3.700

Equipamentos	Unid	Capacidade
Evaporação	t H_2O/h	2.400
Caldeira de Recuperação	tss/d	9.800
Caustificação	m^3 LB/d	22.500
Forno de Cal	t cal/d	2 x 1.000
Ar Comprimido	Nm^3/h	4 x 11.000
Turbogeradores	MW	2 x 145
Caldeira de biomassa	t/h	50
Estação de Tratamento de Água (ETA)	m³/h	9.600
Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)	m³/h	8.600
Planta de Clorato de Sódio	t/d	60
Planta de Dióxido de Cloro	t ClO_2/d	90
Planta de Oxigênio	t/d	340

3.2.4.3.1 Pátio de Madeira

A madeira a ser processada na fábrica consiste de toras de eucalipto de seis metros de comprimento, que serão descascadas no campo e transportadas por via rodoviária.



Figura 3.2.4.3.1-1: Descarregamento das toras de eucalipto no pátio de madeira

A capacidade de estocagem de toras para celulose na fábrica é equivalente ao consumo médio de dez dias. As toras serão estocadas em um pátio interno pavimentado próximo das mesas receptoras, sendo o manejo da madeira feito por equipamentos móveis do tipo carregadeiras de rodas ou gruas hidráulicas.

A previsão é que cerca de 70% do total da madeira seja alimentado diretamente nas mesas sem passar pela área de estocagem.

Estão sendo consideradas quatro linhas de picagem de madeira sem casca.

A mesa alimentadora será seguida por transportador de correia e rolos para remoção da casca residual e outros contaminantes, estação de lavagem de toras e detector de metais para proteção do picador.

A alimentação das mesas receptoras será feita por gruas (móveis ou estacionárias) ou por carregadeiras a diesel.



Figura 3.2.4.3.1-2: Pilha de cavacos.

A estocagem de cavacos será baseada no princípio FIFO (*First In First Out* – primeiro que entra, primeiro que sai) a céu aberto, com empilhamento e retomada automáticos, e será constituída por duas pilhas circulares tipo *stacker*/*reclaimer* com sistema de extração por rosca móvel giratória. A capacidade de estocagem será de 3,5 dias

As quatro linhas de peneiramento de cavacos serão instaladas após as pilhas de estocagem. Os *overs* serão repicados e recuperados para aproveitamento das fibras para produção de celulose, ou opcionalmente, usados como biomassa para queima na caldeira. Os cavacos aceitos serão enviados por uma linha de transportadores de correia até o cozimento.

A casca residual será picada e enviada junto com os rejeitos do peneiramento (finos) para uma pilha de biomassa coberta, com capacidade de estocagem de três dias, com empilhamento e retomada automáticos. Extratores móveis retomarão a biomassa da pilha, a qual será na sequência enviada para a caldeira de biomassa.

A água da lavagem de toras será recuperada e recirculada, sendo necessária, entretanto uma quantidade de água industrial para reposição de perdas e manutenção da qualidade da água. Os resíduos sólidos contaminantes da água de lavagem após sedimentarem na bacia de recuperação de água serão em grande parte retirados por transportador de arraste e descartados do processo.

3.2.4.3.2 Linha de Fibras

Cozimento

A finalidade do cozimento é separar as fibras e os demais constituintes anatômicos dos cavacos de madeira mediante utilização de reação química.



Figura 3.2.4.3.2-1: Planta de cozimento dos cavacos de madeira.

O cozimento da madeira é um processo químico alcalino, pois utiliza o poder dos reagentes químicos hidróxido de sódio (NaOH) e sulfeto de sódio (Na_2S), principais constituintes do licor branco de cozimento, para promover a dissolução dos componentes que cimentam as fibras umas às outras, sob condições favoráveis e otimizadas de pressão e temperatura no digestor, que é um grande vaso de pressão.

Os cavacos provenientes do setor de preparação da madeira serão alimentados em um silo de cavacos onde serão aquecidos com vapor, e em seguida descarregados através de rosca medidora de cavacos, misturados com licor branco e bombeados para o separador de topo do digestor.

Após um tempo adequado de reação no digestor a polpa obtida será retirada de seu interior pela linha de descarga e será lavada com licor preto fraco, com o objetivo de reduzir a concentração de matéria orgânica que a acompanha.

O licor preto fraco extraído do digestor durante a lavagem será enviado à planta de evaporação, para ser flasheado.

A polpa será enviada ao tanque de descarga e em seguida para as áreas de separação de nós e depuração marrom. A polpa depurada é então lavada e deslignificada por oxigênio.

Deslignificação com Oxigênio

A deslignificação por oxigênio é um dos estágios que antecedem o branqueamento, no qual ocorre uma deslignificação adicional, através das reações da polpa com agente oxidante em meio alcalino. O objetivo é reduzir ao máximo o consumo de reagentes

químicos nos estágios posteriores do branqueamento, recuperar o máximo de álcali aplicado e minimizar a geração de carga orgânica para o efluente.

Branqueamento

O branqueamento é um processo de purificação que visa a remoção de elementos que impediriam o alvejamento completo da celulose, tais como resinas e grande parte da lignina residual não dissolvida nas operações precedentes.

O objetivo é a obtenção de celulose ECF (*elemental chlorine-free)* com um grau de alvura elevado (90% ISO) e estável, e sem prejuízo de suas características físico-mecânicas. Essa alta alvura requerida no processo é obtida através da utilização de reagentes químicos apropriados em vários estágios, cada um com condições específicas de operação.

A planta de branqueamento será composta de quatro estágios em média consistência: D/A Ep D P (dióxido de cloro a alta temperatura, extração alcalina, dióxido de cloro e peróxido).

A polpa branqueada será enviada às torres de estocagem, onde será armazenada à média consistência, e dali alimentada à máquina de secagem.

3.2.4.3.3 Máquina de Secagem e Enfardamento

A partir da torre de estocagem de polpa branqueada, a polpa será misturada com os refugos estocados, homogeneizada, depurada e terá sua consistência regulada com precisão. Em seguida será enviada para duas máquinas de secagem nas quais a suspensão de fibras em água será submetida ao processo de desaguamento, formando a folha. As duas máquinas irão operar em paralelo para atender à produção total da fábrica.

O secador de celulose será do tipo de folha flutuante, que seca a folha enquanto a mantém flutuando sobre um colchão de ar quente aquecido por vapor.

Em seguida, a folha de celulose será enviada a um resfriador, em cuja saída a folha será tracionada por meio de prensa e direcionada para a cortadeira, que primeiro cortará a folha na direção longitudinal, e em seguida na direção transversal.

As folhas cortadas no tamanho programado serão empilhadas, prensadas em fardos, encapadas e identificadas. Os fardos também serão empilhados e unitizados, seguindo para o armazém de celulose.



Figura 3.2.4.3.3-1: Máquina de secagem de celulose

3.2.4.3.4 Planta de Evaporação

A finalidade da evaporação é concentrar o licor negro proveniente do cozimento desde a concentração inicial de 14,0 – 16,0% até a concentração final de 80% de sólidos.

A planta de evaporação será uma planta de múltiplos efeitos, utilizando vapor de baixa pressão. A concentração final do licor será conseguida nos vários estágios dos evaporadores. O licor concentrado produzido será armazenado para posterior queima na caldeira de recuperação.

Os condensados da evaporação serão segregados em diferentes graus de qualidade. A segregação é, portanto, importante para garantir qualidade suficiente nos condensados que serão utilizados em outras áreas da fábrica.

A planta de tratamento de condensado e retificação de metanol será integrada na planta de evaporação.

O condensado contaminado coletado do processo será tratado na planta de tratamento de condensado. O condensado tratado será usado posteriormente no processo.

Os gases da coluna de *stripper* da planta de tratamento de condensado serão enviados para a coluna retificadora para extração de metanol. O metanol produzido será usado como combustível auxiliar no forno de cal ou na caldeira de biomassa.



Figura 3.2.4.3.4-1: Planta de Evaporação

3.2.4.3.5 Caldeira de Recuperação

A caldeira de recuperação tem por finalidade:

- Recuperar os produtos químicos usados no cozimento;
- Reduzir o sulfato de sódio adicionado a sulfeto;
- Gerar vapor utilizando a energia resultante da queima da matéria orgânica extraída da madeira.

A caldeira será do tipo alta eficiência e baixo odor com sistema de ar tipo *multilevel* para queima de licor a 80% (sem cinzas).

O vapor gerado em alta pressão será enviado para os turbogeradores para geração de energia elétrica.

O ar de combustão será introduzido na fornalha, no mínimo em quatro níveis, com ventiladores de tiragem forçada, para permitir um controle ótimo da combustão, redução de emissão de NOx e redução do fundido.

Os gases de exaustão provenientes da combustão passarão por um precipitador eletrostático, cuja eficiência prevista será superior a 99,7 %. O sistema de tratamento das cinzas dos precipitadores será integrado na caldeira de recuperação ou na planta de evaporação.

Os gases não condensáveis concentrados e diluídos da linha serão incinerados na caldeira de recuperação.

Óleo combustível será utilizado como combustível para partida, estabilização do processo produtivo e da geração de energia elétrica.

3.2.4.3.6 Caustificação e Forno de Cal

Caustificação

Na caustificação, o licor verde proveniente da caldeira de recuperação será transformado em licor branco, que, posteriormente, será usado no cozimento da madeira.

Esta transformação consiste na reação do carbonato de sódio do licor verde com a cal (óxido de cálcio), obtendo-se hidróxido de sódio e carbonato de cálcio, que serão separados por filtração.

Antes de entrar em contato com a cal (óxido de cálcio e inertes), o licor verde será filtrado objetivando-se a remoção das impurezas (os chamados *dregs*). Os *dregs* serão lavados e filtrados em filtro ou centrífuga, equipamentos específicos para esta aplicação.

Condensado secundário da planta de evaporação ou água morna serão usados para a lavagem dos *dregs*.

Os resíduos da cal (os *grits*) também serão lavados e, da mesma forma que os *dregs*, serão enviados para a central de reciclagem para geração de corretivo de solo, ou mesmo enviados para aterro industrial.

Após a reação do licor verde com a cal, o licor branco será obtido pela filtração da mistura hidróxido de sódio (licor branco) e carbonato de cálcio (lama de cal) através de filtro de discos pressurizado.

O licor branco será enviado para o cozimento e a lama de cal será lavada e desaguada em filtro de discos a vácuo antes de ser enviada aos fornos de cal.

Condensado secundário da planta de evaporação ou água morna serão usados para diluição e lavagem da lama de cal. O filtrado do filtro de lama será bombeado para o tanque de licor fraco.

Será prevista a coleta e recuperação de todo efluente desta área bem como o fechamento do circuito das águas de resfriamento.

Fornos de Cal

A calcinação tem por finalidade a transformação do carbonato de cálcio, obtido na caustificação, em óxido de cálcio (CaO + inertes) para ser utilizado na reação com o licor verde.

A calcinação será realizada em dois fornos rotativos em paralelo, revestidos internamente com tijolos refratários e isolantes e aquecidos pela combustão de óleo combustível ou outro combustível alternativo (gás natural, gás de biomassa, etc.).

Como combustível auxiliar, os fornos poderão queimar metanol e hidrogênio.

Os fornos de cal serão equipados com secador externo para a lama de cal e com resfriadores para a cal queimada.

Através de precipitador eletrostático o pó será removido dos gases de exaustão e poderá retornar aos fornos de cal ou ser descartado (purga de lama de cal).

Os gases de exaustão serão enviados à chaminé (comum com a caldeira de recuperação), de onde são liberados para a atmosfera.



Figura 3.2.4.3.5-1: Forno de Cal

3.2.4.3.7 Área de Manuseio, Preparo e Armazenamento de Produtos Químicos (Planta Química)

A descrição desta área corresponde a sistemas diferenciados a fim de atender às exigências de fornecimento de produtos químicos à fábrica. Todos os tanques de armazenagem de produtos químicos terão bacias de contenção com volume no mínimo equivalente ao volume máximo de estocagem.



Figura 3.2.4.3.6-1: Planta Química

A área de produtos químicos incluirá:

- Descarregamento, manuseio e armazenamento de hidróxido de sódio;
- Descarregamento, manuseio e armazenamento de ácido sulfúrico;
- Descarregamento, manuseio e armazenamento de metanol;
- Descarregamento, manuseio e armazenamento de bissulfito de sódio;
- Descarregamento, manuseio e armazenamento de peróxido de hidrogênio;
- Planta para produção de clorato de sódio;
- Planta para produção de dióxido de cloro; e,
- Planta para produção de oxigênio.

Volumes de Estocagem

Os volumes dos tanques de estocagens dos produtos químicos são apresentados na Tabela 3.2.4.3.6-1 a seguir.

Tabela 3.2.4.3.6-1 - Estocagens produtos químicos

Produto Químico	Volume (m^3)
Soda cáustica, 50%	2 x 1.300
Ácido sulfúrico	2 x 530
Metanol	260
Clorato de sódio - dissolução	3.350
Dióxido de cloro, 10g/l	4 x 1.000
Oxigênio	160
Peróxido de hidrogênio	400

Descrição dos Processos da Planta Química

Manuseio e Armazenamento de Hidróxido de Sódio

O hidróxido de sódio a 50% será descarregado dos caminhões tanque por bombas centrífugas e depositada nos tanques de armazenamento. A maior parte desta solução será transferida para uso nos sistema de licores, deslignificação e branqueamento da celulose.

Outras áreas do processo de fabricação também utilizarão hidróxido de sódio, tais como: tratamento de água industrial, tratamento de água de caldeiras e tratamento de efluentes.

Manuseio e Armazenamento de Ácido Sulfúrico

O ácido sulfúrico (concentração de 96 %) será descarregado dos caminhões tanque por bomba e armazenados em tanque provido de selagem para impedir a entrada da umidade. O ácido sulfúrico será utilizado no gerador de dióxido de cloro, na acidificação da polpa no branqueamento, no tratamento de águas de caldeira e tratamento de efluentes.

Manuseio e Armazenamento de Metanol

O metanol será transportado à fábrica por caminhões e posteriormente descarregado por bomba e armazenado em tanque. Do tanque de armazenagem, o produto será enviado à planta de produção de dióxido de cloro.

Manuseio e Armazenamento de Bissulfito de Sódio

O bissulfito de sódio será descarregado e estocado em um tanque, para então ser enviado a um tanque de estocagem. O bissulfito de sódio será utilizado no branqueamento.

Manuseio e Armazenamento de Peróxido de Hidrogênio

O peróxido de hidrogênio chegará a fábrica por caminhão, a ser fornecido em solução. Do tanque de estocagem, o produto será distribuído ao branqueamento.

Produção de Clorato de Sódio

O clorato de sódio, principal matéria-prima para a obtenção de dióxido de cloro, será produzido em células eletroquímicas a partir do cloreto de sódio, e o gás hidrogênio gerado nessa planta poderá ser utilizado como combustível nos fornos de cal.

O clorato é formado através da eletrólise da salmoura através da seguinte equação:

$$\mathbf{NaCl + 3\,H_2O + 6\,e^- \dashrightarrow NaClO_3 + 3\,H_2}$$

Na realidade, a reação possui estágios intermediários. Num primeiro momento, os produtos da reação dos eletrodos, que serão o cloro e o hidróxido, formarão hipoclorito de sódio (NaClO) e este será convertido em clorato ($NaClO_3$). A maior parte da reação ocorrerá na célula eletrolítica, porém uma menor parte da reação ocorrerá depois da célula.

No início do processo, será necessário realizar a purificação da salmoura, que poderá ser tratada através de precipitação química. Nos casos em que se gera clorato de sódio em sistema de circuito fechado (sistema onde existe grande reaproveitamento das águas e soluções no processo, com pouca geração de efluente), a salmoura é purificada em um evaporador, onde a água é evaporada e o sal é cristalizado.

Durante a eletrólise, há um aumento de temperatura da solução (também denominada eletrólito) contida nas células e, para seu controle, será necessário um circuito de resfriamento externo.

Das células, o eletrólito transbordará para um separador de gás e depois para o tanque de reação, onde a maior parte do hipoclorito remanescente será convertida em clorato.

Após o tanque de reação, será corrigido o pH do eletrólito para evitar que o cloro se desprenda no cristalizador. O fluxo será dividido em duas partes, uma delas será alimentada diretamente ao cristalizador e a outra passará pelos filtros de eletrólise após alcalinização antes de entrar no cristalizador, que será operado sob vácuo.

O clorato será retirado do fundo do cristalizador e será filtrado.

Da filtração, o clorato de sódio será enviado aos silos para então ser dissolvido em água para utilização na planta de dióxido de cloro.

O gás hidrogênio formado na reação conterá traços de oxigênio e cloro. Esse gás será lavado em torres de absorção para remoção de cloro, pois será utilizado como combustível auxiliar nos Fornos de Cal.

O teor de oxigênio contido no hidrogênio será constantemente monitorado para mantê-lo abaixo de concentrações perigosas.

Para evitar que cloro dos tanques de reação seja liberado para a atmosfera serão instalados sistemas de ventiladores e torres de absorção.

Por razões de segurança, o sistema de hidrogênio terá de ser inertizado com nitrogênio depois de paradas e antes de partidas. Um sistema dedicado de nitrogênio será instalado e enviará nitrogênio para as células e para diferentes partes do sistema de hidrogênio em qualquer parada ou partida.

Produção de Dióxido de Cloro

O dióxido de cloro será produzido através de processo no qual o clorato de sódio reage com um agente redutor (metanol) em meio ácido e sob vácuo, cuja reação é apresentada abaixo. O sulfato de sódio, obtido como subproduto da geração de dióxido de cloro, será utilizado como *make-up* de sódio e enxofre na fábrica de celulose.

$$\mathbf{3\ NaClO_3 + 2\ H_2SO_4 + 1/2\ CH_3OH \rightarrow}$$

$$\mathbf{3\ ClO_2 + 2\ H_2O + Na_3H(SO_4)_2 + x\ HCOOH + y\ CO_2 + z\ CH_3OH}$$

O gerador de dióxido de cloro será o principal equipamento do processo, que é um vaso (normalmente fabricado em titânio) onde o clorato de sódio ($NaClO_3$) reage para formar ClO_2.

O gerador será projetado visando otimizar a eficiência da reação, promover o crescimento dos cristais da torta de sal, promovendo eficiente separação gás-líquido e volume suficiente para um fácil controle da concentração dos reagentes. Vale destacar que o projeto dos componentes deste circuito visa eliminar limpezas internas do reator.

A taxa de evaporação de água será igual à taxa de água que entra com a alimentação de químicos e utilidades para o gerador. A pressão parcial de dióxido de cloro será mantida a um nível seguro por meio de vácuo parcial e diluição com vapor d´água. Normalmente, o vácuo na reação de ClO_2 é produzido por um ejetor a vapor.

A água efluente do lavador de gases será transferida para a torre principal de absorção e consequentemente, todo o ClO_2 nos gases de ventilação será recuperado e adicionado à solução de dióxido de cloro.

O gás de dióxido de cloro resultante do gerador será resfriado e absorvido em uma torre, utilizando água gelada. O produto resultante será uma solução forte de ClO_2 livre de cloro.

Como o gás proveniente do gerador de ClO_2 não possuirá nenhum gás diluente como ar ou cloro, a eficiência de absorção será alta de forma a se alcançar concentrações maiores do que 10 g/l de ClO_2.

A solução de dióxido de cloro será então bombeada para tanques de estocagem para ser utilizada no processo de branqueamento.

Os cristais de sesquisulfato de sódio ($Na_3H(SO_4)_2$) formados no gerador serão bombeados para filtração visando a remoção de sólidos. O filtro será equipado com um sistema de lavagem a quente. O sesquisulfato de sódio será descarregado em um sistema de dissolução onde será neutralizado e bombeado para a fábrica.

Produção de Oxigênio

A produção de oxigênio será realizada através de uma planta dedicada para atender às necessidades da deslignificação, branqueamento, oxidação do licor branco e planta de peróxido de hidrogênio.

A geração de oxigênio poderá ser feita por purificação do ar atmosférico pelo processo de adsorção (VSA – *Vacuum Swing Adsorber*), através de peneiras moleculares.

No início do processo, o ar atmosférico passará por um sistema de filtragem, onde serão removidas partículas sólidas.

Em seguida o ar será succionado de forma a ser submetido a regime de vácuo, suficiente apenas para permitir o fluxo de ar para dentro do sistema de depuração.

O sistema de depuração de ar consiste principalmente em vasos adsorvedores, que operam em ciclos. Através da passagem por um leito de peneira molecular, a umidade, o CO_2 e o nitrogênio do ar serão removidos da corrente principal.

O ar purificado, rico em oxigênio, sairá do sistema de depuração e seguirá então para o compressor de oxigênio, o qual o comprimirá até as condições necessárias para sua utilização. O gás residual será ventilado para a atmosfera através do silenciador.

Sistema de Transporte dos Produtos

O transporte dos principais produtos químicos em forma líquida será realizado a granel, através de caminhões tanque.

Vale destacar que as empresas de transporte deverão ter treinamento específico dos motoristas e operadores quanto à gestão, educação e segurança de trânsito, visando à redução dos riscos de acidentes. O presente EIA/RIMA, através do volume de "Programas Básicos Ambientais – PBA", descreve com maiores detalhes um programa específico para este fim.

Sistema de Controle e Segurança Operacional da Planta Química

Estruturas de Contenção e Equipamentos de Controle e Segurança da Planta Química

A Planta Química deverá ser provida dos seguintes equipamentos e estruturas de estocagem, contenção, controle e segurança:

- Plataformas de descarregamento de químicos, providas de contenção através de lombadas ou muretas;
- Estocagem de produtos líquidos em tanques metálicos, fabricados em aço carbono, aço inox ou fibra de vidro (o material vai depender do tipo de produto químico a ser estocado);
- Diques de contenção em concreto para os tanques de estocagem de produtos químicos;
- Canaletas de contenção nas áreas de produção e no estoque de produtos químicos;
- Instrumentos de monitoração do processo (nível, pressão, temperatura, dentre outros) operados remotamente, de forma a minimizar a necessidade de operadores

na área de produção ou de estocagem de produtos químicos. A operação remota poderá ser realizada por sistemas dedicados de controle a distância;

- Em relação ao dióxido de cloro, estão previstas as seguintes medidas:
  - ✓ Sensor de detecção de vazamento de dióxido de cloro;
  - ✓ Sistema de ventilação constante dos tanques (com fonte redundante);
  - ✓ Sistema fixo de espuma ao redor do dique de contenção para evitar emanação de gases em caso de vazamentos.
- Sistemas de proteção de descargas atmosféricas (também conhecidos como SPDA), providos de malhas de aterramento e/ou para-raios;
- Um ponto de destaque quanto aos produtos químicos da fábrica de celulose da CRPE é que o sistema de transferência da Planta Química aos pontos de utilização será realizado por tubulações aéreas via ponte de tubulação (também conhecidos como pipe rack), o que evita o manuseio pelos operadores e minimiza muito o risco de acidentes.

Sistema de Combate a Incêndio da Planta Química

A rede interna de hidrantes da Planta Química será distribuída em forma de anel que será alimentada pela rede principal de hidrantes.

Unidades hidráulicas e de lubrificação, dependendo do volume, poderão ser protegidas por sistema automático de *sprinklers* controlado por válvula de acionamento e alarme independentes. Além disso, cada unidade hidráulica e de lubrificação será instalada dentro de um dique de contenção com volume suficiente para manter todo o volume de óleo da unidade.

Serão instalados extintores portáteis nos locais necessários de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros.

Os regulamentos do Corpo de Bombeiros também exigem a instalação de placas de sinalização na área reservada para os extintores.

O tanque de estocagem de metanol deve possuir sistema de proteção conforme normas da FM Global. Serão instalados sistemas de proteção por dilúvio para este tanque e para todas as estruturas metálicas que possam ser colapsadas no caso de incêndio no tanque ou de outros equipamentos de manuseio de metanol.

O prédio de estocagem de clorato de sódio será protegido por um sistema automático com sprinklers controlado por válvula de acionamento e alarme independentes.

Sistema de Gestão Ambiental da Planta Química

De uma forma geral, o sistema de gestão ambiental proposto para a Planta Química da CRPE terá como principais diretrizes os itens descritos abaixo. Vale destacar que este sistema é comumente praticado em fábricas de celulose similares.

- Os equipamentos serão projetados para operar com eficiência necessária para minimizar os impactos ambientais das atividades da área;
- Instalação de instrumentação para monitoramento e controle do processo;

- Implantação de um sistema de controle de processo operacional através de inspeções com frequência determinada, inclusive com coleta de amostras e respectivas análises laboratoriais;
- Caracterização das variáveis críticas de processo para o meio ambiente, para a segurança dos colaboradores e para a segurança do processo;
- Gestão de manutenção: caracterização e cadastro dos equipamentos e instrumentos críticos de processo que exigem manutenção preventiva / preditiva, através de programação de manutenção via software específico de controle de manutenção;
- Todas as modificações do processo deverão ser gerenciadas e distribuídas;
- Equipes de operação, manutenção e gestão com formação e treinamento adequados para atender todas as necessidades da área;
- Sistema estruturado para identificação e gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais e perigos e riscos da unidade, com objetivo de implementar ações preventivas para redução dos riscos e proteção de pessoas e ambiente;
- Implantação de um Plano de Controle de Emergência (PCE) estruturado para minimizar os impactos de acidentes, caso eles ocorram;
- Sistema estruturado para análise das não conformidades e/ou acidentes e implementação de ações corretivas visando evitar recorrência.

Tratando o assunto de forma mais específica, a seguir são apresentados os controles ambientais referentes à operação da Planta Química da fábrica da CRPE.

Emissões Atmosféricas da Planta Química

Os efluentes gasosos gerados na Planta Química serão provenientes exclusivamente da planta de produção de dióxido de cloro, devido à sua característica de operação.

A planta de dióxido de cloro possui sistema de captação de gases de processo que serão enviados para um sistema de abatimento de gases composto por colunas de absorção, que trabalharão com água gelada para obter maior eficiência.

A característica deste efluente gasoso é de possuir em sua composição praticamente ar e, também, traços de dióxido de cloro e dióxido de carbono, porém, que não causam odores na planta ou nas imediações.

Efluentes Líquidos da Planta Química

As fontes de geração dos efluentes gerados na Planta Química serão provenientes das seguintes partes do processo:

- Purgas das torres de resfriamento;
- Efluentes gerados em paradas de plantas;
- Lavagem de pisos;
- Eventuais derrames de processo e/ou diques de contenção e plataformas de descarga de produtos químicos;
- Esgoto sanitário.

Este efluente é basicamente caracterizado através da baixa presença de sólidos suspensos, pH variável (devido soda cáustica, ácido sulfúrico, clorato de sódio, peróxido de hidrogênio e dióxido de cloro), temperatura não muito elevada e baixa concentração de DBO e DQO.

Vale destacar que a Planta Química será dotada de um sistema de contenção visando otimizar a proteção de solos e águas subterrâneas do local de implantação da Planta Química e que será baseado nas seguintes diretrizes:

- Tanques de produtos químicos com bacias de contenção. Em caso de derramamento, irá para a rede de efluentes e, caso seja detecatada anomalia (pH ou condutividade fora dos padrões aceitáveis), os efluentes serão desviados para a lagoa de emergência na ETE;
- As áreas de contenção para as áreas de descarregamento terão suas águas coletadas (inclusive águas de chuva) em um poço, sendo então bombeadas para recuperação de químicos ou para a rede de efluentes que conduzirá até a ETE da CRPE.

Resíduos Sólidos da Planta Química

A Planta Química irá gerar resíduos sólidos em sua operação. Todo o sistema de gerenciamento, classificação, armazenamento, acondicionamento, tratamento e disposição final seguirá os mesmos critérios da fábrica de celulose da CRPE, já apresentados neste EIA/RIMA. Os resíduos a serem gerados pela Planta Química serão:

- Óleo lubrificante;
- Lâmpadas de mercúrio;
- Pilhas e baterias;
- Panos contaminados com óleos e graxas;
- Resíduos de Tintas e solventes;
- Óleo mineral;
- Materiais, embalagens, EPIs contaminados com químicos / óleo;
- Elementos filtrantes e lonas;
- Lixo doméstico não reciclável;
- Embalagens, sacarias de produtos químicos contaminadas;
- Lixo reciclável;
- Entulho.

3.2.4.4 Utilidades

3.2.4.4.1 Abastecimento e Consumo de Água Industrial

Está prevista a construção de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de forma a suprir as necessidades de consumo da fábrica de celulose da CRPE.

A água será captada do rio Pardo, através de um sistema de captação superficial constituído de canal e gradeamento.

Vale destacar que a captação será do tipo fio d'água, ou seja, não será construído um sistema de barragem.

Serão instaladas quatro (uma reserva) bombas de 3.400 m³/h cada, totalizando vazão total de captação de 10.200 m³/h para suprir a fábrica.

Será instalada uma adutora de água bruta, diâmetro 1.300 mm.

A água bruta, chegando na ETA, sofrerá a adição de sulfato de alumínio, hidróxido de sódio e hipoclorito de sódio, este último utilizado para promover a remoção de ferro, além de oxidar a matéria orgânica presente. Após o processo de coagulação, será adicionado polieletrólito para promover a floculação.

Em seguida, por gravidade, a água floculada seguirá para unidade de remoção de sólidos, através de sistema de flotação por ar dissolvido ou similar. O lodo formado será descarregado periódica e automaticamente no canal central de descarga. O lodo coletado será adensado e desaguado e então será encaminhado para disposição final.

Por gravidade, a água clarificada será conduzida por canais até os filtros tipo gravidade. Após a filtração, a água tratada será estocada no reservatório de água tratada que abastecerá os diversos pontos de consumo da fábrica, inclusive a água para combate a incêndio e a água potável.

A capacidade total de produção de água tratada será de 9.600 m³/h.

Dimensionamento Básico

<u>Captação</u>		
- Fonte de água bruta		Rio Pardo
- Tipo da captação		fio d´água
- Vazão	m^3/h	10.200
- Gradeamento		Barras, em aço carbono
- Bombas da captação		
. Quantidade	unid	04 (03 + 01)
. Capacidade unitária	m^3/h	3 200
. Tipo		centrífuga
- Adutora		1.300 mm
<u>ETA – Estação de Tratamento de Água Industrial</u>		
- Capacidade	m³/h	9 600
- Calha Parshall		
. Quantidade	unid	01

- Flotadores

. Quantidade	unid	03
. Tipo		flotação por ar dissolvido
. Taxa de aplicação	$m^3/m^2.h$	27
. Área total	m^2	355
. Bombas de lodo		
.. Quantidade	unid	02 (01+01) x 50 m³/h
.. Tipo		centrífuga horizontal

- Filtros de areia

. Quantidade	unid	8
. Taxa de aplicação	$m^3/m^2/h$	9,6
. Área total	m^2	1 000

- Sistema de contralavagem dos filtros de areia

. Bombas de contralavagem		
.. Quantidade	unid	02 (01 + 01)
.. Capacidade unitária	m^3/h	1 300
. Sopradores de ar		
.. Quantidadde	unid	03 (02 + 01)
.. Capacidade	Nm^3/h	2 900
. Tanque de coleta de água suja da contralavagem		
.. Quantidade	unid	01
.. Volume	m^3	570
. Bombas de recirculação da água suja da contralavagem (para entrada da ETA)		
.. Quantidade	unid	02 (01 + 01)
.. Capacidade	m^3/h	500

- Reservatório de água industrial

. Quantidade	unid	01
. Volume total	m^3	22 000
. Tempo de detenção	h	2,3

- Bombas de água industrial

. Quantidade	unid	05 (04 + 01)
. Capacidade	m^3/h	2 400
.. Tipo		centrífuga horizontal

- Bombas de combate a incêndio

. Bomba principal (elétrica)	570 m³/h
. Bomba diesel	570 m³/h
. Bomba jockey	60 m³/h

- Sistema de desaguamento de lodo

. Carga de sólidos	tSS/dia	38
. Adensamento		por gravidade
. Desaguamento		mecânico, por centrífugas

- Sistemas de dosagem de produtos químicos

Estocagem e dosagem de hipoclorito de sódio

- Tanque	01 x 80 m³
- Bombas dosadoras	02 (01 + 01) x 1.250 L/h

Estocagem e dosagem de sulfato de alumínio

- Tanque	02 x 85 m³
- Bombas dosadoras	02 (01 + 01) x 1.250 L/h

Estocagem e dosagem de soda cáustica

- Tanque	01 x 25 m³
- Bombas dosadoras	02 (01 + 01) x 1.000 L/h

Preparação e dosagem de polieletrólito (em pó)

- Capacidade	01 sistema de 15 kg/h

Qualidade da água tratada

A qualidade da água industrial tratada deverá estar de acordo com os parâmetros apresentados abaixo:

Parâmetro	Unid	Valor
- pH	--	6,0 a 8,0
- Cor	PtCo APHA	< 5,0
- Turbidez	NTU	< 1,0
- Cloro residual	mg/L	0,5 – 1,0
- Outros	--	Isento de algas

3.2.4.4.2 Tratamento da Água de Reposição para Caldeiras

A água para reposição das perdas do condensado de vapor vivo não retornado do processo será tratada por desmineralização do tipo osmose reversa com polimento final através de leitos mistos.

O pré-tratamento da água de reposição será por filtração através de filtros de areia, filtros de carvão ativado e filtros mecânicos de cartucho antes de passar nos permeadores. O rejeito dos permeadores será utilizado como reposição do sistema de água de selagem.

O desaerador, tanque de estocagem e bombas de água de alimentação, bem como, o tanque de coleta de condensado de vapor vivo do processo, serão instalados no prédio da caldeira de recuperação e atenderão tanto a caldeira de recuperação como a caldeira de força.

O condensado de vapor vivo coletado dos departamentos será bombeado, através de filtros mecânicos, para o tanque de água de alimentação da caldeira.

As bombas de água de alimentação serão acionadas por motor elétrico com variador hidráulico de velocidade. A bomba em standby será acionada por turbina a vapor.

3.2.4.4.3 Torres de Resfriamento

O sistema de água de resfriamento será em circuito fechado, e estão sendo consideradas torres do tipo contracorrente com ventilador de exaustão no topo para atender aos seguintes consumidores da fábrica:

– Torre dos turbogeradores + utilidades: condensadores dos turbogeradores, caldeiras de recuperação e de biomassa, resfriadores (*chillers*) do sistema de ar condicionado, turbogeradores, caustificação e forno de cal, linha de fibras, planta química, cozimento, secagem e manuseio de madeira e sistema de ar comprimido.

– Torre da evaporação: evaporação.



Figura 3.2.4.4.3-1: Torres de Resfriamento

3.2.4.4.4 Planta de Ar Comprimido

Tanto o ar de serviço como o ar de instrumentos serão tratados em secador para retirada de umidade, porém haverá 2 redes de ar independentes, uma para ar de serviço e outra para ar de instrumentos.

A pressão de operação será de 7 bar (g), compressor do tipo centrífugo isento de óleo e secador tipo adsorção.

3.2.4.4.5 Ventilação e Ar Condicionado

As salas elétricas e salas de controle serão equipadas com sistema de ar condicionado tipo *fan coil* com central de água gelada. A água para resfriamento do *chiller* será proveniente da torre de resfriamento bombeada através de bomba dedicada.

3.2.4.4.6 Estocagem de Óleo Combustível

Óleo 1A ou 3A será utilizado nas áreas de caldeira de recuperação, caldeira de biomassa e fornos de cal, durante as seguintes ocasiões:

- Partida da Unidade Industrial;
- Parada geral da Unidade Industrial (manutenção preventiva anual) com consequente repartida;
- Situações transitórias de operação.

O volume de estocagem de óleo será de 3.000 m³, sendo aquecido e distribuído para os consumidores na temperatura de 70 ºC.

<u>Sistema de Combate a Incêndio da Área de Armazenamento de Óleo Combustível</u>

Para o sistema de combate a incêndio da área de estocagem de combustíveis, serão instalados hidrantes em locais adequados para prover o resfriamento dos tanques, além de linhas de espuma para combater derrames ocasionais dos tanques.

Todos os hidrantes ao redor dos tanques serão providos com acessórios para fornecimento manual de espuma e bocais ajustáveis para produção de névoa de água.

Serão instalados extintores portáteis nos locais necessários de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros, incluindo os extintores portáteis do tipo pó químico e espuma, que serão instalados perto da estação de descarga e bombeamento de óleo.

Onde aplicável, os tanques serão equipados com sistema interno fixo de dispersão de espuma.

Os regulamentos do Corpo de Bombeiros também exigem a instalação de placas de sinalização na área reservada para os extintores.

3.2.4.4.7 Gás Natural

Não é prevista a utilização de gás natural de forma contínua, ou seja, será utilizado somente em casos de eventuais substituições ao óleo combustível.

3.2.4.4.8 Caldeira de Biomassa

A função da caldeira de biomassa será complementar o vapor gerado na caldeira de recuperação para geração de energia, através da utilização dos resíduos da preparação de madeira para o cozimento.

Os rejeitos do manuseio de madeira e os da depuração de polpa marrom serão misturados e estocados em pilha de biomassa coberta de onde serão enviados aos silos da caldeira.

O vapor produzido pela caldeira de biomassa será misturado com vapor da caldeira de recuperação e enviado para os turbogeradores.

Será instalado um precipitador eletrostático para controle de emissão atmosférica.

A caldeira de biomassa poderá queimar metanol e hidrogênio como combustível auxiliar, atuando assim, como sistema de queima reserva dos fornos de cal.

As cinzas de fundo e do precipitador serão coletadas em silos dedicados para posterior disposição final.

Óleo combustível será utilizado como combustível para partida, estabilização do processo produtivo e oxidação dos gases não condensáveis quando desviados para a caldeira de biomassa.

3.2.4.5 Cogeração de Energia Elétrica (Turbogeradores)

Em termos gerais, pode-se dizer que o sistema de cogeração tem início na produção de vapor de alta pressão que será realizado pela Caldeira de Recuperação e pela Caldeira de Biomassa.

O vapor de alta pressão sofrerá expansão nas palhetas da turbina e será extraído em diferentes níveis de pressão para utilização no processo de fabricação de celulose.

Os turbogeradores terão a finalidade de transformar a energia térmica do vapor de alta pressão em energia mecânica para acionar os geradores de energia elétrica.

A alimentação do vapor para os turbogeradores será baseada através de balanço, acrescido de contingência. A contingência é considerada para absorver eventuais variações na produção de vapor na caldeira de recuperação devido a variações na produção dos sólidos contidos no licor ou mesmo no poder calorífico.

Está prevista a instalação de 2 turbogeradores para a geração total, com capacidade total nominal de 291 MW (02 x 171 MVA), sendo consumidos 151 MW na fábrica de celulose e planta química. Haverá, portanto, excedente para venda de 140 MW.

Medidas de Controle e Monitoramento do Sistema (inclusive Proteção contra Sobrepressão de Vapor)

Variações no consumo de vapor durante a operação normal da fábrica ainda poderão ocorrer, sendo que o controle das pressões será através das turbinas e válvulas de controle. O controle e intertravamento das turbinas serão feitos por um sistema dedicado, complementado por controles de admissão e extração de vapor nas turbinas: válvulas condicionadoras e redutoras de pressão, válvulas de *blow-off* e, em último caso, por válvulas de segurança e alívio.

O monitoramento da operação abrange os seguintes componentes:

- instrumentos de indicação;
- instrumentos para registro dos dados;
- indicadores de posição;
- sistema de alarmes sonoros e/ou visuais.

Os valores apresentados pelos instrumentos deverão ser comparados com os valores de projeto e os instrumentos de medição devem ser checados e calibrados a intervalos regulares.

Em caso de ocorrência e detecção de qualquer anormalidade, a mesma será reportada para equipe de manutenção para que sejam tomadas as devidas ações corretivas.

Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio

Caldeira de Recuperação e Caldeira de Biomassa

A área das caldeiras será provida de sistemas dedicados de prevenção e combate a incêndio, cuja descrição encontra-se a seguir.

A rede interna de hidrantes da Caldeira de Recuperação e da Caldeira de Biomassa será distribuída em forma de anel que será alimentada pela rede principal de hidrantes.

Os hidrantes serão instalados em níveis elevados do prédio da Caldeira de Recuperação e da Caldeira de Biomassa, considerando um fluxo mínimo de ação com pressão adequada.

Unidades hidráulicas e de lubrificação, dependendo do volume, poderão ser protegidas por sistema automático de *sprinklers* controlado por válvula de acionamento e alarme independentes. Além disso, cada unidade hidráulica e de lubrificação será instalada dentro de um dique de contenção com volume suficiente para manter todo o volume de óleo da unidade.

Serão instalados extintores portáteis nos locais necessários de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros.

Os regulamentos do Corpo de Bombeiros também exigem a instalação de placas de sinalização na área reservada para os extintores.

Turbogeradores

A rede interna de hidrantes da área dos Turbogeradores será distribuída em forma de anel que será alimentada pela rede principal de hidrantes.

Unidades hidráulicas e de lubrificação, dependendo do volume, poderão ser protegidas por sistema automático de *sprinklers* controlado por válvula de acionamento e alarme independentes. Além disso, cada unidade hidráulica e de lubrificação será instalada dentro de um dique de contenção com volume suficiente para manter todo o volume de óleo da unidade.

Serão instalados *sprinklers*:

- Na região onde estão localizados os mancais do turbogerador;
- Em todas as áreas onde pode haver vazão ou acúmulo de óleo.

Serão instalados extintores portáteis nos locais necessários de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros.

Os regulamentos do Corpo de Bombeiros também exigem a instalação de placas de sinalização na área reservada para os extintores.

Os pontos potenciais de vazamento de óleo, tais como flanges, conexões rosqueadas, etc., dependendo da pressão, poderão ser blindados para evitar ocorrências de fogo na forma de spray.

Emissão de Ruídos dos Turbogeradores

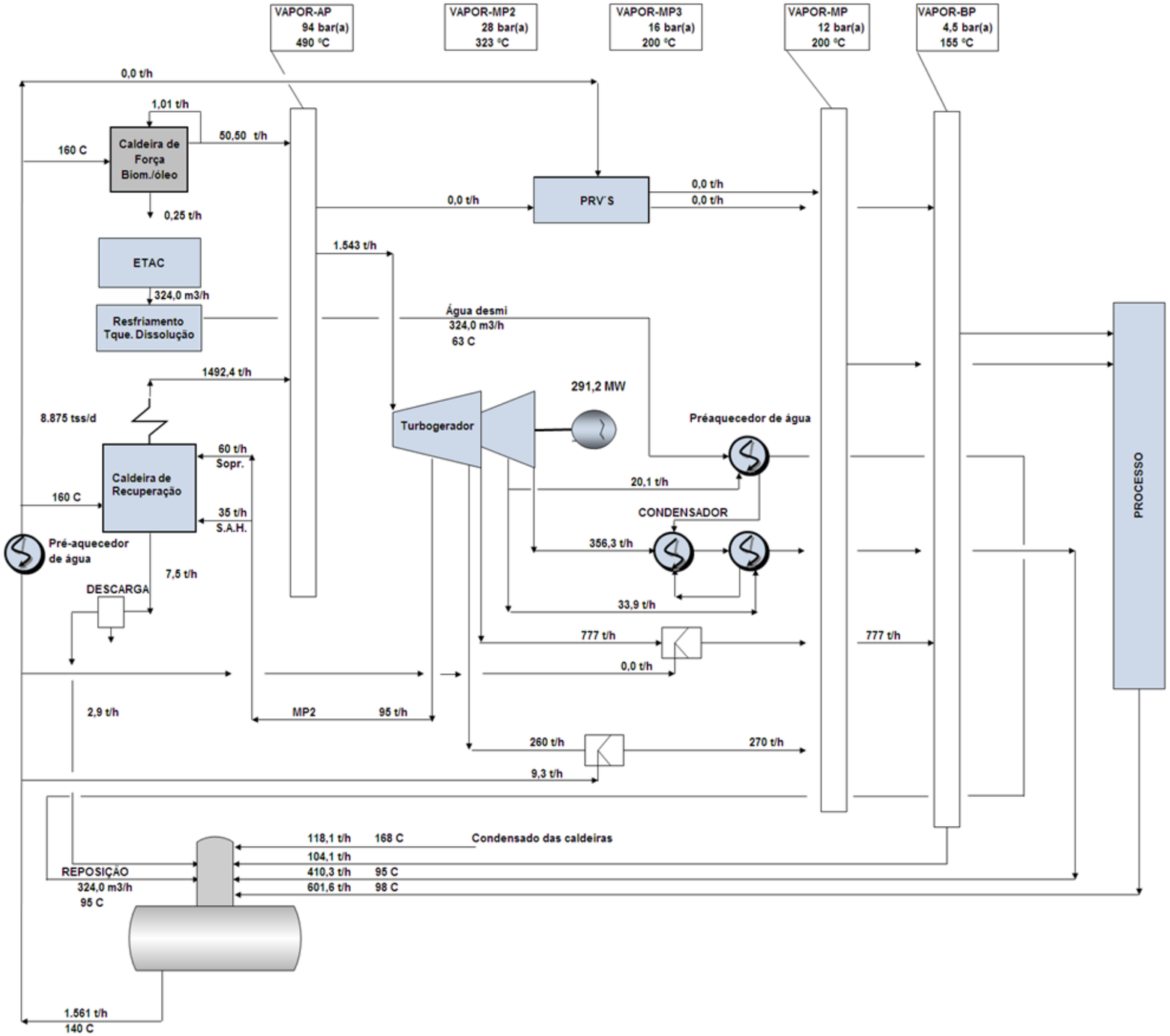
Os Turbogeradores, que ficarão enclausurados em prédio dedicado, serão operados remotamente e a sala de comando estará situada a uma determinada distância. Além disso, os operadores, que eventualmente necessitam acessar a área, devem utilizar os devidos EPIs – Equipamentos de Proteção Individual.

Subestação Elevadora de 13,8 kV para 34,5 kV, 138 kV ou 230 kV

O conceito da subestação elevadora será definido e aprovado pela ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, inclusive a forma de conexão com a rede.

Balanço de Vapor e Energia

O balanço de vapor a seguir apresenta o vapor gerado para os turbogeradores e outros usos.



CONSUMO DE VAPOR	
VAPOR-AP	410,3
VAPOR-MP2	95,0
VAMPOR-MP1	269,6
VAPOR-BP	777,2
DEMANDA DE ENERGIA	
FÁBRICA DE CELULOSE, TOTAL	141,0
PLANTA QUÍMICA, TOTAL	9,9
TOTAL	150,9
GERAÇÃO DE ENERGIA	
TG1 – CONTRAPRESSÃO	145,6
TG2 – CONDENSAÇÃO	145,6
GERAÇÃO TOTAL	291,2
EXCEDENTE PARA VENDA	140,3

Figura 3.2.4.5-2 – Balanço de vapor e demanda de energia

3.2.4.6 Geração e Controle de Efluentes Líquidos

3.2.4.6.1 Fontes de Geração

Basicamente, as fontes de geração de efluentes líquidos que corresponderão às atividades do processo de fabricação de celulose e demais atividades de apoio são as relacionadas a seguir:

- Efluentes da área de preparo de madeira;
- Efluentes da área de cozimento e lavagem da polpa marrom;
- Filtrados alcalinos e filtrados ácidos do branqueamento;
- Efluentes da máquina de secagem;
- Efluentes da evaporação e recuperação;
- Efluentes da área de caustificação e forno de cal;
- Condensados contaminados;
- Esgotos sanitários;
- Águas pluviais contaminadas; e,
- Diversos (derrames, vazamentos, limpeza de áreas etc.).

3.2.4.6.2 Sistema de Controle de Derrames

O sistema de coleta e manuseio de derrames foi concebido de tal forma, que as descargas acidentais possam ser coletadas tão perto da fonte quanto possível, e recicladas diretamente para o seu próprio estágio de processo.

As abordagens principais são:

- Represamento com muros de contenção ao redor de tanques e equipamentos onde existam licores pretos ou brancos e químicos. Um vazamento/derramamento acidental será coletado e retornado diretamente ao processo;
- Sistemas de tanques e equipamentos que permitirão conduzir apropriadamente restos de licores quando houver necessidade de esvaziamento para manutenção. Os licores de processo serão levados a um tanque de derrames e retornados diretamente ao processo em vez de descarregados para a rede de efluente;
- Nas áreas com potencial de derrames haverá interligação das canaletas do piso com poços de bombeamento, de onde os líquidos serão retornados ao processo;
- Lagoa de emergência no tratamento de efluentes, para onde poderão ser direcionados também os efluentes principais no caso de derrames que não tenham sido contidos com os meios anteriormente previstos;
- Instrumentação apropriada para monitoramento *on-line* do efluente, e um bom sistema supervisor de apoio aos operadores na detecção de descarga acidental e tomada de medidas corretivas adequadas; e,
- Treinamento dos operadores, gerenciadores do processo e sistemas informativos, onde as questões ambientais e descargas acidentais exigem atenção contínua.

Digestor e Linha de Polpa Marrom

As descargas acidentais desta área poderão ter licor preto e fibras, e deverão ser recuperadas.

Será instalado um tanque de derrames. O ponto preferencial para o retorno deste tanque será a diluição na parte inferior do tanque de descarga.

Tanto quanto possível, os transbordos e drenos vindos de equipamentos de processo deverão ser conectados diretamente ao tanque de derrames, ou alternativamente, para o tanque de alimentação anterior ao equipamento.

Possíveis derrames adicionais serão coletados nas canaletas do piso e serão conduzidos a um poço, de onde serão bombeados para o tanque de derrames.

Branqueamento

Os transbordos e derrames desta área poderão conter fibras, filtrados e químicos como soda cáustica, dióxido de cloro e ácido sulfúrico. Perdas acidentais de fibras serão encaminhadas à estação de tratamento de efluentes e serão separadas no tratamento primário. Os químicos serão neutralizados antes de serem enviados à estação de tratamento de efluentes.

Máquinas de secagem

Os transbordos e derrames desta área contêm fibras, mas não uma quantidade significativa de elementos dissolvidos. Caso não sejam coletadas na área, perdas de fibras serão encaminhadas à estação de tratamento de efluentes e serão separadas no tratamento primário.

Evaporação

As descargas acidentais destas áreas têm elevado conteúdo de licor preto, e deverão ser recuperadas. O tratamento básico é semelhante ao da área de cozimento e linha de polpa marrom.

Os derrames desta área serão dirigidos para o tanque de derrames de licor, de onde serão enviados para o tanque de licor fraco, com a alimentação feita de forma proporcional. O licor das águas de lavagem da evaporação será também canalizado para este tanque, assim como, o eventual excesso de condensado contaminado, no caso de problemas com o polimento de condensado.

Parte do condensado A produzido será reaproveitado na lavagem de massa marrom e parte será reaproveitado na área da caustificação.

As canaletas do piso serão conectadas a um poço de coleta, de onde os derrames serão retornados ao tanque de derrames de licor. O tanque será instalado dentro de bacia de contenção.

A seguir, como exemplo, é apresentada esquema de coleta de derrames da área de evaporação, esse esquema será implantado em todas áreas produtivas de fabricação de celulose.

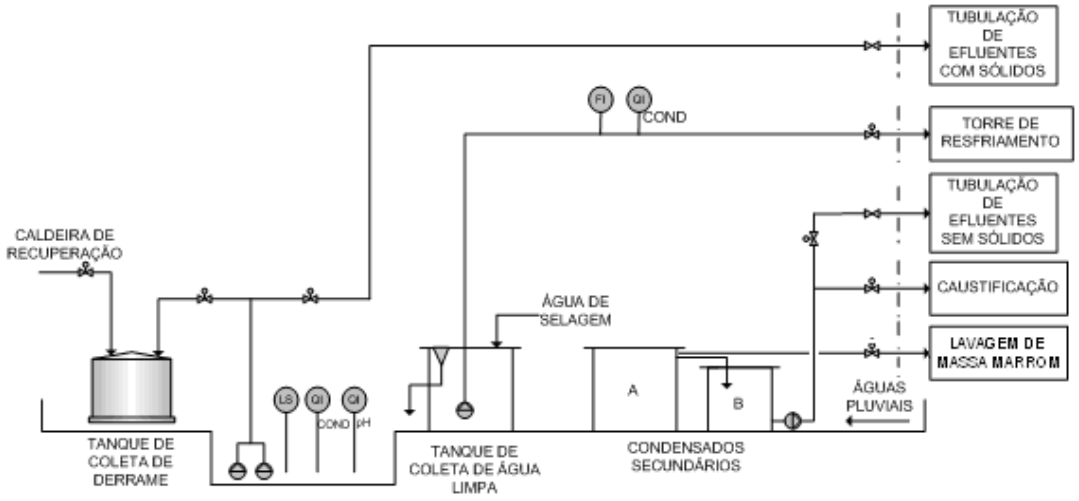


Figura 3.2.4.6.2-1: Sistema de coleta de derrames da área de evaporação

Caldeira de recuperação

As descargas acidentais desta área têm elevado conteúdo de licor preto, e deverão ser recuperadas. O tratamento básico é semelhante àquele da área de cozimento e linha de polpa marrom.

Os derrames dos pisos superiores serão coletados e enviados a um tanque de despejo, seguindo então para o poço de coleta, que também irá receber os derrames ocorridos no piso térreo. Esses derrames serão bombeados para um tanque de derrames na planta de evaporação, onde serão recuperados.

Caustificação

Nesta área, os derramamentos serão coletados e enviados a dois poços de coleta, que possuem sistema de agitação, medição de condutividade e bombas. Caso o derrame esteja dentro de certa faixa de condutividade, este será enviado ao clarificador para recuperação.

Foi previsto um sistema de recuperação de lama de cal nas ocasiões de paradas não programadas do forno de cal. A estocagem provisória da lama será realizada em local pavimentado com paredes, evitando assim, sua perda e posterior recuperação.

Outras áreas

A área de preparação de químicos estará cercada por muretas de contenção em seu entorno. Além disso, os tanques de produtos químicos também estarão contidos por diques. Caso haja algum derramamento na área, serão enviados a tanques de mistura para ajuste de pH, sendo, então, encaminhados para a estação de tratamento de efluentes.

O armazenamento de óleo combustível será, também, contido por muretas de contenção com um poço. Em caso de derramamento, será instalada uma bomba que enviará o óleo a um caminhão tanque.

Os aquecedores de óleo nas áreas de processo deverão ter suas próprias muretas de contenção.

Todas as áreas de processo contarão com sistema *Spill*, sistema de comportas e condutividade de efluentes. A partir de determinada condutividade, o efluente é recuperado no processo.

3.2.4.6.3 Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)

Os efluentes líquidos industriais da fábrica serão segregados em duas correntes: com e sem sólidos. Ambos os efluentes passarão por medição de vazão, temperatura, pH e condutividade e, dependendo dos resultados obtidos, serão desviados para as lagoas de emergência. O restante do descritivo do sistema de tratamento encontra-se adiante.

Efluentes específicos

Os efluentes da planta de dióxido de cloro, do *ash leaching* e da planta de água de reposição de caldeiras também serão segregados das linhas principais, pois não possuem carga orgânica, necessitando somente controle de pH antes do seu lançamento. Os efluentes específicos neutralizados juntar-se-ão aos demais efluentes tratados, no tanque de efluentes tratados, para então serem dispostos no rio Pardo.

Esgotos Sanitários

Os esgotos sanitários gerados na fábrica serão coletados na rede de efluentes com sólidos e enviado para a ETE, diretamente no tratamento biológico.

3.2.4.6.4 Características dos Efluentes Antes do Tratamento

As características quantitativas e qualitativas previstas destes efluentes antes do tratamento, que são a base para dimensionamento da estação de tratamento de efluentes líquidos, são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 3.2.4.6.4-1: Características dos Efluentes antes do Tratamento

Parâmetros	Unidade	Valores
Vazão	m^3/h	8 600
pH	-	3,0 a 10,0
Temperatura	^oC	60 a 70
DBO	kg/d	113 500
	mg/L	550
DQO	kg/d	280 000
	mg/L	1 350
SST	kg/d	72 000
	mg/L	350
Cor	kg/d	175 500
	mg/L	850
AOX	kg/d	2 060
	mg/L	10

3.2.4.6.5 Descrição da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)

Geral

O sistema de tratamento de efluentes da CRPE consistirá basicamente de duas etapas: remoção de sólidos e remoção de carga orgânica. As principais unidades deste sistema estão relacionadas e descritas a seguir.

As principais etapas do processo de tratamento de efluentes são:

- Gradeamento;
- Clarificador primário;
- Lagoa de emergência;
- Neutralização;
- Resfriamento;
- Lodos ativados – tanque de aeração;
- Clarificador secundário; e,
- Emissário.

Gradeamento

Os fluxos dos efluentes contendo sólidos suspensos serão dirigidos por gravidade para um sistema de gradeamento para remover os materiais grosseiros. Esse sistema será provido de 2 conjuntos compostos por uma grade mecanizada e uma grade manual, que será utilizada por ocasião da manutenção da grade mecanizada.

Clarificador Primário

Após a passagem pelo sistema de gradeamento e medição de vazão, o efluente contendo sólidos (com vazão em torno de 3.400 m³/h), será enviado para dois clarificadores primários com diâmetro de 52 m para reduzir a quantidade de sólidos suspensos. Esses clarificadores serão dotados de raspador para remoção de sólidos sedimentados e de escuma acumulada na superfície do mesmo. Os sólidos sedimentados e as escumas serão retirados por meio de bombas que enviarão para o sistema de desaguamento de lodo primário. O efluente clarificado será encaminhado para o sistema de neutralização.

Sistema de Desaguamento de Lodo Primário

O sistema de desaguamento de lodo primário terá uma capacidade total de 42 tSS/dia. Cada um dos conjuntos será constituído por um espessador mecânico do tipo tambor ou mesa de gravidade e por uma prensa desaguadora do tipo parafuso. A consistência final prevista de lodo desaguado é entre 35 a 45 %.

Lagoa de Emergência

Além dos sistemas de prevenção e coleta de vazamentos e derramamentos previstos em cada departamento da fábrica, haverá um conjunto de lagoas de emergência na estação de tratamento de efluentes. A finalidade desta lagoa será receber todos os efluentes com características fora de especificação. Uma vez desviados para a lagoa de

emergência, o conteúdo desta será dosado para a entrada do tanque de neutralização de forma que nenhum distúrbio seja criado no tratamento biológico.

A operação desta será controlada pelo monitoramento *on-line* de pH, temperatura e condutividade. Quando ocorrerem níveis fora da escala aceitável, as válvulas serão fechadas e o efluente será desviado para a lagoa de emergência.

O volume total será de aproximadamente 160.000 m³ para receber os efluentes do processo considerados contaminados.

A lagoa será construída como uma lagoa escavada com o fundo adequadamente impermeabilizado e inclinado na direção das bombas de drenagem.

Águas Pluviais Contaminadas

As águas pluviais com possibilidade de contaminação serão encaminhadas para a lagoa de retenção de águas pluviais contaminadas para evitar sobrecarga hidráulica na estação de tratamento por ocasião de elevadas precipitações pluviométricas. Uma vez desviadas para a lagoa de retenção, as águas pluviais serão tratadas e adicionadas lentamente na entrada da estação.

Neutralização do Efluente

O efluente clarificado nos clarificadores primários será enviado para um tanque de neutralização que receberá também os efluentes sem sólidos suspensos. A finalidade desta etapa será neutralizar o efluente combinado, através da adição de soda cáustica ou de ácido sulfúrico, visando manter um pH entre 6 e 8, tornando-o apropriado para o tratamento biológico.

O tanque de neutralização terá capacidade aproximada de 5.300 m^3 e será dotado de agitadores mecânicos.

Resfriamento do Efluente

Devido ao efluente neutralizado apresentar ainda uma temperatura considerada elevada para o tratamento biológico, o efluente deverá ser resfriado para que atinja uma temperatura que não prejudique o desempenho do tratamento biológico.

O resfriamento dos efluentes será realizado através de uma torre de resfriamento, composta por 7 células, sendo dimensionada para uma temperatura de entrada aproximada de 60 ºC, e uma temperatura de saída em torno de 35 ºC.

Lodos Ativados

O sistema de tratamento biológico adotado na CRPE será do tipo aeróbico por lodos ativados. O processo de lodos ativados é uma tecnologia comprovada e normalmente utilizada nas indústrias de celulose e papel do mundo todo.

O processo biológico requer para um ótimo desempenho, concentrações suficientes de nitrogênio e fósforo no efluente. As quantidades necessárias estarão relacionadas com a quantidade de matéria orgânica biodegradável, isto é, DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) presente no efluente não tratado.

Ureia e o ácido fosfórico estão sendo considerados como fontes de nitrogênio e fósforo e serão adicionados, se necessário, antes do efluente entrar no tanque seletor. A quantidade requerida será dependente da quantidade presente no efluente (somente

as quantidades mínimas necessárias deverão ser adicionadas, de modo que as descargas sejam minimizadas).

Após a dosagem de nutrientes, os efluentes serão encaminhados para o tanque seletor, que terá alta capacidade de oxigenação e tem por finalidade eliminar os organismos filamentosos. Deste tanque, os efluentes seguirão para o tanque de aeração, onde serão submetidos à degradação da matéria orgânica presente na forma solúvel e coloidal por meio da atividade dos micro-organismos aeróbios. A injeção de ar para o sistema será realizado por difusores do tipo bolha fina que serão instalados no fundo do tanque de aeração. Estes difusores fornecerão oxigênio necessário ao desenvolvimento das bactérias e promoverão mistura da massa líquida contida no tanque de aeração, mantendo-se a mistura em suspensão.

O tanque de aeração (inclusive seletor) terá volume aproximado total de 204.000 m^3 e os difusores serão alimentados por sopradores com capacidade total aproximada de 160.000 Nm^3/h, sendo um de reserva por ocasião de manutenção.



Figura 3.2.4.6.5-1: Tanque de aeração

No processo de lodos ativados, haverá a formação da massa biológica (lodo) que deverá ser separada fisicamente da massa líquida (efluente clarificado), o que ocorrerá através de quatro clarificadores secundários de diâmetro 74 m cada. O efluente tratado e clarificado será lançado através de emissário e difusores no rio Pardo. Deve-se ressaltar, que o local de lançamento será a montante do ponto de captação de água bruta para fábrica.

O lodo secundário (biológico) será removido constantemente do fundo dos clarificadores através de raspadores e dirigido por gravidade para um poço de lodo, de onde será recalcado através de bombas para o tanque seletor, efetuando-se a sua recirculação. O lodo biológico excedente será enviado para o sistema de desaguamento de lodo secundário.

Sistema de Desaguamento de Lodo Secundário

O sistema de desaguamento de lodo secundário terá uma capacidade estimada total de 46 tSS/dia será constituído por espessadores do tipo mecânico e por centrífugas. A consistência final prevista de lodo desaguado é entre 15 a 20 %.

3.2.4.6.5.1 Memorial de Cálculo – Principais Equipamentos

Decantadores Primários

O dimensionamento dos decantadores primários considera principalmente a taxa de aplicação superficial a que o efluente será submetido, visando otimizar a sedimentação dos sólidos. A taxa utilizada foi de 0,8 $m^3/m^2.h$.

$$A = \frac{Q}{taxa}$$

onde: A = área necessária para decantação, em m^2
Q = vazão para dimensionamento = 3.400 m^3/h
Taxa = taxa de aplicação superficial = 0,8 $m^3/m^2.h$

$A_{total} = 4.250\ m^2$

Tendo em vista que as unidades de decantação poderão sofrer manutenção durante sua operação, e que, portanto, uma das unidades poderá estar fora de operação durante determinado período, está prevista a construção de dois decantadores. Dessa forma, a área de cada um dos decantadores será de 2.125 m^2, que serão do tipo circular, pois, o sistema de raspagem e coleta de lodo é mais eficiente.

O diâmetro de cada um dos decantadores será de:

$$D^2 = \frac{4\ A}{\pi} \longrightarrow \textbf{\textit{D = 52 m}}$$

Tanque de Neutralização

O tanque de neutralização foi dimensionado baseado no tempo de detenção hidráulico necessário para uma mistura otimizada, assim como o devido acerto do pH dos efluentes combinados.

$$V = \frac{Q}{TD}$$

onde: V = volume do tanque, em m^3
Q = vazão = 8.600 m^3/h = 143 m^3/min
TD = tempo de detenção = 37 min

V = 5.300 m^3

Torre de Resfriamento

$Cap = Q \times (T_{entrada} - T_{saída})$

onde: Cap = capacidade térmica da torre de resfriamento, em Mcal/h
Q = vazão para dimensionamento = 8.600 m^3/h
$T_{entrada}$ = 70 ºC
$T_{saída}$ = 35 ºC

Cap = 300.000 Mcal/h

Tanque de Aeração

O volume do tanque de aeração é determinado através da carga volumétrica, concentração de sólidos voláteis no tanque de aeração, relação F/M (relação entre a quantidade de matéria orgânica e microrganismos) e tempo de detenção hidráulico.

Volume do tanque de aeração

$$V = \frac{CO}{CV}$$

onde: CV = carga volumétrica = 0,515 kgDBO/m^3.dia (adotado)
CO = carga orgânica = 105.000 kgDBO/dia
V = volume do tanque de aeração, em m^3

V = 203.883 m^3 V adotado = 204.000 m^3

Relação F/M

$$F/M = \frac{CV}{SSV}$$

onde: SSV = Concentração de sólidos voláteis estimada = 4,0 g/L

F/M = 0,12 dia $^{-1}$

Tempo de detenção hidráulico

$$TD = \frac{V}{Q}$$

onde: V = volume do tanque de aeração = 204.000 m^3
Q = vazão = 8.600 m^3/h
TD = tempo de detenção hidráulico, em horas

TD = 24 h

- Sistema de Aeração

Necessidade de oxigênio sob condições de processo

$Nec\ O_2 = Nec_{específica}\ O_2 \times CO_{removida}$

onde: $Nec\ O_2$ = necessidade O_2 para remoção matéria orgânica, em kgO_2/dia
$Nec_{específica}\ O_2$ = relação necessária específica = 1,8 $kgO_2/kgDBO_{remov}$
$CO_{removida}$ = carga orgânica a ser removida = 96.750 kgDBO/dia

$CO_{removida}$ = 105.000 kgDBO/dia x 0,921 = 96.750 kgDBO/dia

Nec O_2 = 174.150 kgO_2/dia

Necessidade de oxigênio sob condições padrões

Para assegurar que o sistema de aeração gere a quantidade de oxigênio calculada acima, é necessário calcular a quantidade de oxigênio nas condições padrões (água limpa, temperatura = 20 ºC).

$$SOTR = \frac{Nec\ O_2}{\frac{\alpha\ (\beta\ Cs_2 - C_0)\ \Theta^{(T-20)}}{Cs_1}}$$

onde: C_0 = concentração de O_2 no processo = 2 mgO_2/L
Cs_1 = concentração de saturação a 20 °C = 11,8 mg O_2/L
Cs_2 = concentração de saturação a 35 °C = 8,7 mg O_2/L
ß = coeficiente de saturação = 0,97
α= coeficiente do tipo de aeração e qualidade do efluente = 0,60
T = temperatura do efluente = 35 °C
Θ= fator teta, dependente da temperatura = 1,024

SOTR = 369.240 kgO_2/dia

Vazão de ar

$$Q = \frac{SOTR}{E \times kgO_2/m^3\ ar}$$

onde: Q = vazão de ar, em m^3/h
E = eficiência do difusor = 35% (valor típico para difusores tubulares de bolha fina)
kgO_2/m^3 ar = 0,2450

Q = 179.417 m^3/h

Corrigindo para CNTP: ***Q = 159.028 Nm^3/h (adotado = 160.000 Nm^3/h)***

Serão instalados cinco sopradores com capacidade de 40.000 Nm^3/h, sendo um de reserva por ocasião de manutenção.

Decantador Secundário

O dimensionamento do decantador secundário considera principalmente a taxa de aplicação superficial a que o efluente será submetido, visando otimizar a sedimentação dos sólidos. A taxa utilizada foi de 0,5 $m^3/m^2.h$.

$$A = \frac{Q}{taxa}$$

onde: A = área necessária para decantação, em m^2
Q = vazão para dimensionamento = 8.600 m^3/h
Taxa = taxa de aplicação superficial = 0,5 $m^3/m^2.h$

$A_{total} = 17.200\ m^2$

Tendo em vista que as unidades de decantação poderão sofrer manutenção durante sua operação, e, também, em função das dimensões destes clarificadores (restrição os métodos construtivos), está prevista a construção de 4 (quatro) decantadores. Dessa forma, a área de cada um dos decantadores será de 4.300 m^2, que serão do tipo circular, pois o sistema de raspagem e coleta de lodo é mais eficiente.

O diâmetro de cada um dos decantadores será de:

$$D^2 = \frac{4\,A}{\Pi} \longrightarrow \textbf{\textit{D = 74 m}}$$

3.2.4.6.5.2 Dimensionamento da ETE

Dados para Dimensionamento

- Vazão de projeto	m^3/h	8 600
- DBO	kgDBO/dia	113 500
- Sólidos suspensos	kgSST/dia	72 000
- pH		3-10
- Temperatura		60-70

Dimensionamento Básico

Tratamento primário (para efluentes com sólidos)

- Gradeamento manual e mecânico

. Quantidade	unid	1 manual e 1 mecânico
. Capacidade unitária	m^3/h	3 200
. Velocidade de aproximação	m/s	0,6
. Espaçamento	mm	50

- Calha Parshall (efluentes com sólidos)

. Quantidade	unid	01
. Vazão	m^3/h	3 200

- Decantador primário

. Quantidade	unid	2
. Vazão total	m^3/h	3 200
. Taxa de aplicação	$m^3/m^2/h$	0,8
. Área necessária total	m^2	3 950
. Diâmetro unitário	m	50

- Adensamento de lodo primário

. Tipo de equipamento		tambores adensadores
. Quantidade	unid	03 (2+1)
. Capacidade unitária	kgSS/dia	21 000

- Desaguamento de lodo primário

. Tipo de equipamento	-	Rosca desaguadora
. Quantidade	unid	03 (2+1)
. Capacidade unitária	kgSS/dia	21 000
. Sólidos secos no lodo desaguado	%	35,0 a 45,0

- Calha Parshall (linha de efluentes sem sólidos)

. Quantidade	unid	01
. Vazão	m^3/h	5 200

- Tanque de neutralização

. Quantidade	unid	01
. Vazão	m^3/h	8 600
. Tempo de detenção	min	37
. Volume	m^3	5 300

- Lagoa de emergência

. Quantidade	unid	01
. Vazão de efluente	m^3/h	8 600
. Tempo de detenção	h	18
. Volume	m^3	160 000
. $H_{útil}$	m	8
. Material		Solo compactado, com membrana de PEAD, camada de concreto

. Bombas da lagoa de emergência

.. Quantidade	unid	02 (1+1)
.. Vazão unitária	m^3/h	500

- Estação elevatória para torre de resfriamento

. Quantidade de bombas	unid	04 (3 + 1)
. Vazão unitária	m^3/h	2 870

- Torre de resfriamento

. Vazão total de efluente	m^3/h	8 600
. Número de células	unid	7
. Temperatura de entrada	^oC	60
. Temperatura de saída	^oC	35
. Temperatura de bulbo úmido	^oC	28

Tratamento secundário

. Tipo — Biológico por lodos ativados

. Tanque seletor

. Quantidade	unid	1
. Tempo de detenção	h	2,2
. Volume	m^3	19 000

- Tanque de aeração

. Carga volumétrica	kgDBO/m^3.d	0,525
. Volume adotado	m^3	185 000
. Altura de lâmina d'água	m	8,0
. Concentração de sólidos voláteis	g/L	4,0
. Relação F/M	dia^{-1}	0,12
. Material		escavado, impermeabilizado com membrana ou concreto

. Sopradores de ar

.. Quantidade	unid	05 (4+1)
.. Tipo		centrífugo
.. Capacidade total	Nm^3/h	160 000
.. Capacidade unitária	Nm^3/h	40 000

- Decantadores secundários

. Quantidade	unid	04
. Vazão total	m^3/h	8 600
. Taxa de aplicação	$m^3/m^2/h$	0,5
. Área necessária total	m^2	17 200
. Diâmetro unitário	m	74

- Sistema de bombeamento de lodo secundário

. Bombas de retorno de lodo

.. Quantidade total	unid	04 (3+1)
.. Quantidade por clarificador	unid	1
.. Tipo		centrífuga horizontal
.. Vazão unitária	m^3/h	2 870

. Bombas de excesso de lodo secundário

.. Quantidade total	unid	03 (2+1)
.. Tipo		centrífuga horizontal
.. Vazão unitária	m^3/h	160

- Adensador de lodo secundário

. Tipo		adensador mecânico
. Quantidade	unid	03 (02+01)
. Carga de sólidos total	kgSS/dia	46 000
. Capacidade unitária	kgSS/dia	23 000

- Desaguamento de lodo secundário

. Tipo do equipamento		centrífuga
. Quantidade	unid	03 (02+01)
. Capacidade unitária	kgSS/dia	23 000
. Sólidos secos no lodo desaguado	%	15,0 a 18,0

Sistema de dosagem de produtos químicos

- Estocagem e dosagem de ácido sulfúrico

. Tanque de estocagem

.. Quantidade	unid	01
.. Capacidade	m^3	15

. Bombas dosadoras

.. Quantidade	unid	03 (2+1)
.. Tipo		diafragma
.. Vazão	L/h	270

- Estocagem e dosagem de antiespumante

. Tanque de estocagem

.. Quantidade	unid	02
.. Capacidade	m^3	1,0

. Bombas dosadoras

.. Quantidade	unid	03 (2+1)
.. Vazão	L/h	25

- Estocagem e dosagem de ureia

. Tanque de preparo e estocagem

.. Quantidade	unid	01
.. Capacidade	m^3	60

. Bombas dosadoras

.. Quantidade	unid	02 (1+1)
.. Vazão	L/h	240

- Estocagem e dosagem de ácido fosfórico

. Tanque de estocagem		
.. Quantidade	unid	02
.. Capacidade	m^3	1,0
. Bombas dosadoras		
.. Quantidade	unid	02 (1+1)
.. Vazão	L/h	60
. Quantidade	unid	01
. Capacidade	kg/d	300
. Tipo		polímero em pó
. Concentração do polímero (líquido)	%	0,3
. Bombas dosadoras de polímero		
.. Quantidade	unid	02 (1+1)
.. Vazão	L/h	420

- Calha Parshall de saída

. Quantidade	unid	01
. Vazão	m^3/h	8 600

3.2.4.6.6 Características dos Efluentes Tratados

As características previstas para os efluentes industriais tratados são apresentadas a seguir.

Tabela 3.2.4.6.6-1 – Emissões Previstas de Efluentes Tratados

Parâmetros	Unidade	Valores
Vazão	m^3/h	8 600
pH	-	6,0 a 8,0
Temperatura	ºC	≤ 40
DBO	kg/dia	8 250
	mg/L	40
DQO	kg/dia	72 250
	mg/L	350
Sólidos Suspensos	kg/dia	10 320
	mg/L	50
Cor	kg/dia	175 500
	mg/L	850
AOX	kg/dia	1 050
	mg/L	5

3.2.4.6.7 Monitoramento

Os fluxos dos efluentes da CRPE serão monitorados individualmente através de medidores de vazão como forma de monitoramento e controle operacional. Parâmetros importantes para o monitoramento do processo de tratamento de efluentes líquidos serão acompanhados levando em consideração as especificações dos fornecedores de tecnologia, visando atender aos parâmetros ambientais adequados para o lançamento.

O sistema de monitoramento e amostragem da estação de tratamento de efluentes é apresentado de forma detalhada no Programa Básico Ambiental (PBA) específico, no qual são apresentados os parâmetros, locais de coleta das amostras e a frequência de análise.

3.2.4.6.8 Disposição Final dos Efluentes

O efluente tratado será lançado no rio Pardo através de emissário subaquático.

O emissário destina-se ao lançamento dos efluentes tratados no rio Pardo de forma controlada e segura por intermédio do lançamento subaquático em condições que impeçam a formação de espumas e promovam a dispersão da forma mais eficiente no corpo receptor.

O sistema completo consiste em: (a) um poço de efluentes tratados; (b) emissário de efluentes tratados até a margem do rio Pardo, na altura do ponto de lançamento; (c) válvulas de controle; (d) tubulações do emissário no leito do rio e; (e) tubos difusores verticais (“risers”) com bocais para o lançamento subaquático e dispersão nas águas do rio.

As tubulações subaquáticas consistirão de 3 linhas paralelas de PEAD (polietileno de alta densidade) no leito do rio. Em determinados locais que favorecem a melhor dispersão nas águas do rio e a homogeneização da mistura, haverão tubulações verticais (“risers”) de aço, que conduzirão o efluente tratado das tubulações enterradas a aproximadamente 50 cm acima do leito do rio.

Na extremidade de cada “riser”, haverá uma curva de 90° para a horizontal. Na extremidade dessa curva, será instalada uma válvula de retenção especial, permitindo o lançamento de jatos do efluente de forma otimizada, assim como impedirá a entrada de areia e corpos estranhos no interior do sistema.



Figura 3.2.4.6.6-1: Emissário de Efluentes

3.2.4.7 Geração e Controle de Emissões Atmosféricas

3.2.4.7.1 Fontes de Emissão

As principais fontes de emissão atmosférica da fábrica serão geradas dos seguintes equipamentos:

- Caldeira de recuperação;
- Fornos de cal; e,
- Caldeira de biomassa.

3.2.4.7.2 Principais Parâmetros de Controle

Os principais parâmetros de controle relativos às emissões atmosféricas significativas de uma fábrica de celulose *kraft* correspondem a:

- Material particulado;
- TRS (*Total Reduced Sulphur* – compostos reduzidos de enxofre);
- SO_x (óxidos de enxofre);
- NOx (óxidos de enxofre); e,
- CO (monóxido de carbono).

3.2.4.7.3 Tecnologias para Minimização, Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas

A minimização, controle e monitoramento das emissões atmosféricas serão baseadas nas tecnologias já consagradas e utilizadas com muito sucesso, as quais são relacionadas a seguir:

- Utilização de caldeira de recuperação de baixo nível de odor;
- Elevado teor de sólidos secos de até 80 % no licor queimado na caldeira de recuperação, o que minimiza emissões de SO_x;
- Utilização de precipitadores eletrostáticos de alta eficiência para a caldeira de recuperação, caldeira de biomassa e fornos de cal;
- Coleta de gases não condensáveis concentrados (GNCC) do digestor e evaporação, e sua incineração na caldeira de recuperação ou caldeira de biomassa (incineração com chama protegida);
- Coleta extensiva de gases não condensáveis diluídos (GNCD) do digestor, linha de polpa marrom, evaporação, com tratamento na caldeira de recuperação;
- Tratamento dos gases do tanque de dissolução na própria caldeira de recuperação;
- Limpeza eficiente dos gases de alívio da planta de branqueamento; e,
- Sistemas de monitoramento de gases e sistema de controle em tempo real, identificação e correção rápida dos distúrbios operacionais.

3.2.4.7.4 Tecnologias de Controle das Emissões de Poluentes Atmosféricos

Caldeira de Recuperação

A caldeira de recuperação será equipada com um precipitador eletrostático de alta eficiência para remoção de material particulado, sendo que esse será coletado e transportado para o tanque de mistura.

Este tipo de equipamento para o controle de emissões atmosféricas de caldeiras de recuperação é utilizado no mundo todo.

O precipitador eletrostático promoverá a remoção de micropartículas sólidas, ou líquidas, carregadas por uma corrente gasosa, através do uso de eletricidade estática.

O processo de remoção baseia-se na ionização (concentração localizada de cargas elétricas) destas partículas, induzidas por um potente campo elétrico, por meio da ação

do chamado “efeito corona”. Este efeito consiste na liberação de elétrons do eletrodo positivo para o gás adjacente a ele, atingindo, portanto, as partículas carreadas, provocando um deslocamento para o outro eletrodo (ou placa) que funciona como coletor. Forma-se assim uma camada de pó sobre este coletor.

A camada de pó será compactada e mantida presa aos eletrodos pelas forças do campo elétrico. Quando essa camada se torna suficientemente espessa e aglomerada, ela sofre ação mecânica, que provoca o seu desprendimento, caindo no fundo do precipitador, sendo removida por via seca por um transportador de arraste.

O processo de captação eletrostática é altamente eficiente, permitindo a remoção de partículas extremamente finas.

Devido à alta resistividade dos meios gasosos, a diferença de potencial a ser aplicada entre os eletrodos deve ser elevada, o que explica a alta tensão verificada nestes equipamentos.

O precipitador a ser utilizado possuirá câmaras independentes, operando conjuntamente, em paralelo. Desta forma é possível a retirada ocasional de uma das câmaras de operação, de forma a propiciar sua manutenção e não afetar sensivelmente a eficiência global da instalação de controle, uma vez que o sistema já é projetado para tais eventualidades.

Como parte integrante do equipamento, será instalado um sistema automático de gerenciamento e controle de operação, baseado no uso de instrumentação acoplada a microprocessadores. Sua função será a de manter as condições operacionais do precipitador nas faixas ideais de operação.

Fornos de Cal

Para o controle de poluição atmosférica, o forno de cal será equipado com um precipitador eletrostático de alta eficiência para remoção de material particulado dos gases de exaustão. Esse material retornará ao forno de cal. A descrição do controle do precipitador é similar a descrição da caldeira de recuperação.

Caldeira de Biomassa

Devido às exigências legais quanto à emissão de material particulado nos gases de exaustão, a melhor alternativa para a limpeza de gases gerados na combustão pela caldeira de biomassa serão precipitadores eletrostáticos de alta eficiência para remoção de material particulado.

Sistema de Coleta e Incineração de Gases Não Condensáveis

Os gases não condensáveis de alta concentração gerados na planta de evaporação serão incinerados na caldeira de recuperação ou na caldeira de biomassa.

Os gases não condensáveis de baixa concentração coletados em diversas fontes nas áreas de processo da linha de fibras e da planta de evaporação serão condicionados antes de serem introduzidos como ar secundário na caldeira de recuperação ou na caldeira de biomassa.

Os gases diluídos provenientes do tanque de dissolução da caldeira de recuperação serão resfriados em um lavador, aquecidos novamente e introduzidos como ar terciário na caldeira de recuperação.

Os gases de ventilação do extintor de cal, caustificadores, tanques de estocagem e equipamentos da caustificação serão coletados, resfriados em trocador de calor para remoção de umidade e enviados, por meio de ventilador, como ar de combustão para o forno de cal.

3.2.4.7.5 Características Qualitativas e Quantitativas das Emissões

As principais fontes de emissões atmosféricas e seus respectivos valores relativos à operação da fábrica de celulose da CRPE são apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 3.2.4.7.5-1: Emissões Atmosféricas Previstas – Caldeira de Recuperação (valores de vazão e concentração corrigidos a 8% O_2, base seca)

Parâmetro	Unidade	Valor Previsto
Vazão	Nm^3/s	580
Temperatura	^oC	200
Material Particulado	mg/Nm^3	100
	g/s	58
TRS (como H_2S)	mg/Nm^3	7,6
	g/s	4,4
NOx (como NO_2)	mg/Nm^3	400
	g/s	232
SO_x (como SO_2)	mg/Nm^3	100
	g/s	581
CO	mg/Nm^3	250
	g/s	145
Umidade	%	23
Velocidade	m/s	18
Altura da Chaminé	m	150
Diâmetro da Chaminé	m	8,5

Tabela 3.2.4.7.5-2: Emissões Atmosféricas Previstas – Fornos de Cal (valores de vazão e concentração corrigidos a 8% O_2, base seca)

Parâmetro	Unidade	Valor Previsto	
		Forno 1	Forno 2
Vazão	Nm^3/s	38	38
Temperatura	^oC	320	320
Material Particulado (MP)	mg/Nm^3	100	100
	g/s	3,8	3,8

Parâmetro	Unidade	Valor Previsto	
		Forno 1	Forno 2
TRS (como H_2S)	mg/Nm^3	14	14
	g/s	0,53	0,53
NOx (como NO_2)	mg/Nm^3	400	400
	g/s	15,2	15,2
SO_x (como SO_2)	mg/Nm^3	250	250
	g/s	9,5	9,5
CO	mg/Nm^3	250	250
	g/s	9,5	9,5
Umidade	%	25	25
Velocidade	m/s	18	18
Altura da Chaminé	m	150	150
Diâmetro da Chaminé	m	2,4	2,4

Tabela 3.2.4.7.5-3: Emissões Atmosféricas Previstas – Caldeira de Biomassa (valores de vazão e concentração corrigidos a 8% O_2, base seca)

Parâmetro	Unidade	Valor Previsto
Vazão	Nm^3/s	55
Temperatura	^{o}C	170
Material Particulado (MP)	mg/Nm^3	100
	g/s	5,5
TRS (como H_2S)	mg/Nm^3	3,5
	g/s	0,2
NOx (como NO_2)	mg/Nm^3	500
	g/s	27,5
SO_x (como SO_2)	mg/Nm^3	250
	g/s	13,8
CO	mg/Nm^3	350
	g/s	19,2
Umidade	%	26
Velocidade	m/s	18
Altura da Chaminé	m	150
Diâmetro da Chaminé	m	2,5

As emissões da Caldeira de Recuperação, dos Fornos de Cal e da Caldeira de Biomassa serão conduzidas por dutos individuais e independentes até a emissão para atmosfera. Esses dutos independentes estarão envoltos em um único corpo de concreto, ou seja, uma chaminé com altura de 150 m, adequada para dispersão atmosférica.

Monitoramento

O sistema de monitoramento de gases possui controle em tempo real, de forma a se conseguir a identificação e correção rápida de distúrbios operacionais.

Como parte integrante do monitoramento, será instalado um sistema automático de gerenciamento e controle de operação, baseado no uso de integração acoplada a microprocessadores. Sua função será de manter as condições operacionais dos precipitadores eletrostáticos nas faixas ideais de operação.

Para monitoramento contínuo (*on-line*), das emissões atmosféricas, serão previstos medidores automáticos de vazão de gases, temperatura, pressão, umidade, excesso de oxigênio, TRS, NOx, SOx e CO.

Para monitoramento da eficiência de oxidação térmica dos gases GNCC e GNCD, o projeto contempla a instalação de analisadores de TRS que amostrarão continuamente os gases de combustão de cada um dos equipamentos responsáveis pela oxidação térmica.

Maiores detalhes do monitoramento são apresentados especificamente no Programa Básico Ambiental Específico.

Emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE)

Na CRPE será adotado o processo de produção de celulose *Kraft* baseado nas melhores tecnologias disponíveis (BAT – *Best Available Technologies*), as quais permitirão a redução, o controle e o monitoramento das emissões de gases do efeito estufa.

A CRPE adotará em seu processo produtivo matriz energética mais limpa, baseada no uso de combustíveis renováveis - como casca ou cavaco de madeira e licor negro, para produção de vapor, e posteriormente, geração de energia elétrica, reduzindo significativamente o consumo de combustível fóssil (não renovável) e, consequentemente, as emissões de gases de efeito estufa (GEE), ou seja, a CRPE terá o conceito de mínimas emissões de CO_2 equivalente (Gases do Efeito Estufa – GEE), produzindo celulose com a mínima emissão de carbono. Além disso, em condições normais de operação, a fábrica será autossuficiente em geração de energia elétrica e também produzirá excedente de energia elétrica (proveniente de fontes renováveis) que será disponibilizada para a venda.

A matéria-prima, a madeira de eucalipto, será proveniente de florestas plantadas, que proporcionam o sequestro (captura) do CO_2 atmosférico através do processo de fotossíntese. Nesse processo, o CO_2 fica “armazenado” na estrutura da vegetação.

O gerenciamento de resíduos sólidos da fábrica de celulose terá como prioridade a destinação dos resíduos para reciclagem, incineração e produção de corretivo de solo, minimizando a disposição de resíduos em aterro. Esse fato é importante, pois a decomposição dos resíduos sólidos em aterro produz gás metano (CH_4), que possui potencial de aquecimento global (*Global Warming Potencial - GWP*) de aproximadamente 21 vezes superior ao gás carbônico (CO_2).

Além disso, a CRPE adotará o transporte ferroviário para escoamento da produção de celulose. Sabe-se, que o transporte ferroviário possui menor emissão de gases do efeito estufa por tonelada de produto transportado quando comparado ao transporte rodoviário. Desta forma, as emissões de gases do efeito estufa serão minimizadas com a utilização deste modal.

3.2.4.8 Resíduos Sólidos

3.2.4.8.1 Fontes de Geração

Na fábrica de celulose da CRPE, durante a fase de operação, serão gerados resíduos sólidos industriais e não industriais.

3.2.4.8.2 Resíduos Sólidos Industriais

Os resíduos sólidos industriais gerados pelo processo produtivo de celulose serão provenientes das áreas de manuseio de madeira, caustificação, caldeira e estações de tratamento de água e efluentes.

Nesta categoria, estão incluídos os seguintes resíduos principais:

- Resíduos da preparação de madeira;
- Cinzas de caldeira de biomassa;
- *Dregs*, *grits* e lama de cal;
- Lodo da estação de tratamento de água; e,
- Lodo primário e secundário da estação de tratamento de efluentes.

Os volumes de resíduos industriais considerados para o dimensionamento são apresentados na Tabela a seguir.

Tabela 3.2.4.8.2-1: Resíduos sólidos industriais (valores em m³/ano)

Resíduo	Origem	Valor Previsto
Resíduos de madeira + areia	Pátio de madeira	46.000
Dregs	Caustificação	34.000
Grits	Caustificação	12.500
Lama de cal	Forno de cal	50.000
Cinzas + areia	Caldeira de força	24.500
Lodo primário	ETE	45.000
Lodo biológico	ETE	90.000
Lodo	ETA	36.000
TOTAL	-	**338.000**

3.2.4.8.3 Resíduos Sólidos Não Industriais

Os resíduos sólidos não industriais correspondem a todos os materiais descartados pela atividade administrativa e operacional de apoio que abrange as atividades de escritórios, refeitório e oficinas de manutenção.

Nesta categoria estão incluídos os seguintes resíduos principais:

- Papel/Papelão;
- Plásticos;
- Sucatas Metálicas;
- Resíduos das oficinas de manutenção;
- Resíduos do refeitório;
- Resíduos de serviços de saúde; e,
- Lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias.

Os volumes de resíduos não industriais são apresentados na Tabela seguir.

Tabela 3.2.4.8.3-1: Volumes estimados de resíduos não industriais (valores em t/ano)

Resíduo	Quantidade Estimada
Sucata Metálica	155
Papel / papelão	30
Plástico	25
Vidro	5
Resíduos orgânicos	290
Resíduos de serviços de saúde	2
Resíduos contaminados	80
Resíduo das oficinas (óleos lubrificantes)	35

3.2.4.8.4 Sistema de Gerenciamento

O gerenciamento de resíduos sólidos gerados durante a operação da fábrica de celulose da CRPE contemplará as melhores práticas, conforme descrito na Lei Federal nº 12.305/2010, dentre as quais se destacam:

- Minimização da geração de resíduos através da utilização do princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar);
- Segregação dos resíduos sólidos, de acordo o padrão de cores estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;

– Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, etc.) e/ou disposição final ambientalmente adequada (aterro sanitário) dos resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Classificação dos Resíduos

A Norma ABNT NBR 10.004 classifica os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, ou seja, quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Esses resíduos são classificados em: Classe I – resíduos perigosos, Classe IIA – resíduos não perigosos e não inertes, e Classe IIB – resíduos não perigosos e inertes. Os resíduos da fábrica de celulose são classificados da seguinte maneira:

– Resíduos Classe I – Resíduos Perigosos: resíduo das oficinas (óleos lubrificantes), resíduo de serviços de saúde, lâmpada fluorescente, pilhas e baterias.

– Resíduos Classe II – Resíduos Não Perigosos: lodo/areia da ETE e lodo da ETA, cinzas da caldeira de biomassa, *dregs*, *grits*, lama de cal, resíduos do manuseio de madeira (orgânico), papel/papelão, plástico, sucata metálica, vidro, resíduo orgânico (resto de refeição), pneus inservíveis/borracha.

Segregação e Acondicionamento dos Resíduos Sólidos

A CRPE deverá contar com sistema de Coleta Seletiva que visa separar previamente na fonte os materiais com características semelhantes.

No caso de coletores administrativos e operacionais o padrão de cores segue a Resolução CONAMA nº 275/2001, conforme apresentado na Tabela a seguir.

Tabela 3.2.4.8.4-1: Padrão de cores para coleta seletiva dos resíduos sólidos dos coletores administrativos e operacionais.

Resíduos	Cor
Metal	**Amarelo**
Papel / papelão	**Azul**
Plástico	**Vermelho**
Vidro	**Verde**
Resíduo Perigoso	**Laranja**
Resíduo geral não reciclável	**Cinza**
Serviço de saúde	**Branco**
Madeira	**Preto**
Orgânico	**Marrom**

No caso de caçambas estacionárias o padrão de cores é apresentado na Tabela a seguir.

Tabela 3.2.4.8.4-2: Padrão de cores para coleta seletiva dos resíduos sólidos das caçambas estacionárias.

Resíduos	Cor
Sucatas ferrosas e não ferrosas, cabos elétricos, fios, materiais de cobre, peças e canos metálicos, arame e borracha	**Amarelo**
Papel / papelão, plástico, vidro, latas de alumínio e de ferro não contaminados com óleo, comida e produtos químicos	**Azul**
Resíduo perigoso	**Laranja**
Resíduo geral não reciclável	**Cinza**
Madeira	**Preto**
Orgânico	**Marrom**

O acondicionamento dos resíduos sólidos será realizado em coletores adequados, de tal forma que elimine os riscos à saúde humana e ao meio ambiente. O acondicionamento estará de acordo com as Normas ABNT NBR 11.174 – Armazenamento de Resíduos classes IIA – não inertes e IIB – inertes e ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, e Resolução CONAMA nº 358/2005, bem como RDC ANVISA nº 306/2004.

Na Tabela a seguir são apresentadas as formas de acondicionamento dos resíduos sólidos nas áreas geradoras.

Tabela 3.2.4.8.4-3: Formas de acondicionamento dos resíduos sólidos nas áreas geradoras.

Resíduo	Descrição do Acondicionamento
Resíduos de madeira + areia	Caçamba estacionária
Dregs	Caçamba estacionária
Grits	Caçamba estacionária
Lama de cal	Caçamba estacionária
Cal do precipitador	Caçamba estacionária
Cinzas + areia	Caçamba estacionária
Lodo primário da ETE	Caçamba estacionária
Lodo biológico da ETE	Caçamba estacionária
Lodo da ETA	Caçamba estacionária
Sucata Metálica	Coletor e/ou caçamba estacionária
Papel / papelão	Coletor e/ou caçamba estacionária
Plástico	Coletor e/ou caçamba estacionária
Vidro	Coletor e/ou caçamba estacionária
Orgânico	Tambor e/ou coletor

Resíduo	Descrição do Acondicionamento
Não reciclável	Coletor e/ou caçamba estacionária com tampa
Serviço de saúde	Caixa coletora específica
Contaminado	Tambor e/ou caçamba estacionária
Óleo lubrificante	Tambor
Lâmpadas	Tambor
Pilhas e baterias	Tambor
Pneus e borrachas	Caçamba estacionária

3.2.4.8.5 Tratamento e Disposição Final

Os resíduos sólidos serão destinados para tratamento e/ou disposição final, conforme descrito na Tabela a seguir.

Tabela 3.2.4.8.5-1: Formas de tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos nas áreas geradoras.

Resíduo	Tratamento	Destinação ou Disposição Final
Resíduos de madeira + areia	Compostagem	Aplicação em florestas/ Aterro Industrial
Dregs	Corretivo acidez de solo	Aplicação em florestas/ Aterro Industrial
Grits	Corretivo acidez de solo	Aplicação em florestas/ Aterro Industrial
Lama de cal	Corretivo acidez de solo	Aplicação em florestas/ Aterro Industrial
Cinzas + areia	Corretivo acidez de solo	Aplicação em florestas/ Aterro Industrial
Lodo primário	Compostagem	Reciclagem/ Aterro Industrial
Lodo biológico	Compostagem	Aplicação em florestas/ Aterro Industrial
Lodo da ETA	Compostagem	Aplicação em florestas/ Aterro industrial
Sucata Metálica	-	Reciclagem
Papel / papelão	-	Reciclagem
Plástico	-	Reciclagem
Vidro	-	Reciclagem
Orgânico	Compostagem	Aplicação em florestas/ Aterro Orgânico
Não reciclável	-	Aterro sanitário (orgânico)

Resíduo	Tratamento	Destinação ou Disposição Final
Serviço de saúde	-	Incineração
Contaminado	-	Incineração/ coprocessamento
Óleo lubrificante	-	Rerrefino

Compostagem

Objetivos da Compostagem

O processo de compostagem têm os seguintes objetivos principais:

- Reciclar adequadamente, por meio de sistema de compostagem eficiente os resíduos gerados e passíveis de aproveitamento;
- Sistematizar e homogeneizar o retorno de nutrientes contidos nos resíduos aos plantios florestais, realizando adubações com o composto produzido;
- Melhorar o status nutricional e os parâmetros físicos do solo, pela adição de matéria orgânica;
- Promover a substituição parcial dos fertilizantes e corretivos químicos utilizados, com ganhos ambientais e econômicos; e,
- Garantir adequada disposição dos resíduos gerados pela indústria às normas técnicas vigentes e à legislação ambiental.

Benefícios da Reciclagem de Resíduos

A reciclagem de resíduos reúne interesses do poder público, de empresas e da sociedade, sendo, ainda, atividade que sintetiza vários princípios do desenvolvimento sustentável.

Dentre os aspetos determinantes para o incentivo aos processos de reciclagem de resíduos, podem ser citados aqueles relacionados ao espaço geográfico, como a falta de áreas adequadas para a sua disposição, aspectos sanitários e ambientais, onde a disposição inadequada pode trazer problemas de saúde pública, bem como a contaminação de águas superficiais, subterrâneas e do solo (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2002).

Além dos benefícios ambientais, a reciclagem de materiais favorece alguns aspectos sociais e econômicos, como a geração de empregos e a redução de gastos com investimentos em novos aterros, além de promover estratégias de conscientização da população para o tema ambiental e a promoção do uso eficiente dos recursos naturais.

Dentre as diversas formas de reciclagem, a compostagem é um método internacionalmente reconhecido como de grande eficiência e utilidade para a transformação de resíduos orgânicos (Marche *et al*., 2003).

O processo possibilita o retorno de diversas substâncias químicas ao ciclo produtivo, ao ser aplicado tanto no solo como em composição a outros substratos. Previne, assim, a poluição ambiental em diversos aspectos, incluindo o controle de emissão de gases do efeito estufa (Marche *et al*., 2003).

Embora a prática de compostagem esteja associada a uma série de benefícios, a técnica ainda é pouco utilizada em nosso país. Segundo dados do IBGE, publicados em 1992, em 1989 existiam 80 usinas de compostagem no Brasil, estando grande parte delas desativada, ou funcionando precariamente (Ambiente Brasil, 2004).

Benefícios da Compostagem nas Indústrias de Celulose e Papel

Os resíduos produzidos na indústria de celulose e papel são predominantemente orgânicos e biodegradáveis, permitindo, desta forma, a reciclagem dos mesmos no solo. Pelo fato de possuírem concentrações consideráveis de matéria orgânica e de nutrientes, tais resíduos, já são utilizados em plantios florestais por algumas empresas.

Sistema de Compostagem

Os resíduos gerados nos processos produtivos de celulose e papel, tais como, cascas de eucalipto com terra, produtos da limpeza do pátio de madeira, lodos primário e secundário do tratamento de efluentes líquidos, podem ser submetidos previamente ao processo de compostagem pela fermentação acelerada.

Este processo, em que os micro-organismos transformam a relação Carbono / Nitrogênio inicialmente encontrado de 120/1 para valores abaixo de 26/1 resultará em material de ótima qualidade para fins agrícolas.

O processo iniciará com a adequada mistura dos resíduos em leiras, onde serão inoculados os micro-organismos responsáveis pela fermentação.

Estes pátios serão construídos com argila compactada formando um plano inclinado em direção ao sistema de coleta de percolados com declividade, que permita a rápida drenagem da água de chuva, visando minimizar o arraste de material sólido.

As leiras de compostagem serão montadas a partir do material descarregado pelos caminhões em linhas paralelas até ocupar toda a extensão do respectivo pátio. Após serem depositadas todas as cargas, o material será remontado com auxílio de uma pá carregadeira ou escavadeira hidráulica, formando uma leira com formato trapezoidal. Essas leiras serão confeccionadas alternadamente com espaçamento entre elas para permitir o trânsito de caminhões, o revolvimento com equipamento mecânico.

Os líquidos percolados serão coletados por uma rede de drenagem, seguirão para um tanque de lixiviado e serão então enviados à ETE da fábrica.

Na etapa final, serão adicionados nutrientes, para completar o balanceamento necessário ao solo a que se destina.

O produto obtido apresenta granulometria uniforme, que facilitará a aplicação no solo, características agronômicas comprovadas e possibilidade de registro junto ao Ministério da Agricultura.

A área estudada para implantação do processo de compostagem é de 123.000 m^2, e estará localizada nas imediações (área de influência) da fábrica.

A seleção dessa área foi baseada nos mesmos critérios para seleção de área para implantação de aterro industrial, que visam utilizar as melhores tecnologias disponíveis e melhores práticas ambientais para proteção ambiental, que são:

- Distância mínima de 200 m de corpos de águas superficiais;
- Distância mínima de 500 m de residências;

- Profundidade de lençol freático maior que 3 m;
- Implantação de um sistema de drenagem de águas pluviais capaz de suportar uma chuva de pico com 25 anos de período de recorrência (consiste na construção de canaletas de proteção em torno dos aterros para recolher as águas de chuvas);
- Implantar o sistema em terreno que apresente, preferencialmente, subsolo constituído de material granular fino com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6}cm/s;
- Implantação de poços de monitoramento do aquífero; e,
- Instalação de sistema de coleta e tratamento de líquido percolado.

Estação de Compostagem de Resíduos Industriais

A Estação de Compostagem de Resíduos Industriais será composta de local para recepção dos resíduos, pátio de compostagem e um tanque de acúmulo de águas pluviais e líquidos percolados.

Pavimentação

O preparo inicial do piso do aterro será realizado pela retirada da camada superficial do solo, terraplenagem com solo argiloso e compactação do mesmo. Tais procedimentos serão necessários para a impermeabilização da área (mínimo de $<10^{-6}$ cm/s). A partir deste piso, serão realizadas as demais pavimentações:

- Sobre o aterro compactado, sem demais modificações do piso, serão implantadas a área verde, o pátio de compostagem e as vias de acesso; e,
- No entorno do pátio de compostagem, serão estabelecidos taludes (“banquetas”) de aterro compactado, revestidos por gramas em placas.

Sistema de Drenagem

O sistema de drenagem será construído respeitando-se a declividade final do terreno, a fim de propiciar a condução natural do terreno. Tais estruturas serão construídas sobre o aterro compactado.

Tanque de Acúmulo de Águas Pluviais e de Líquidos Percolados

O sistema irá prever um tanque de acúmulo de águas pluviais e de líquidos percolados.

Capacidade de Recepção de Resíduos e Produção de Composto da Estação de Compostagem

A Estação de Compostagem será projetada para receber cerca de 217.000 m^3 de resíduos (base úmida) por ano, correspondente a aproximadamente 613 m^3 de resíduos (base úmida) por dia.

O sistema de compostagem adotado é do tipo clássico, por meio de leiras, preparadas com os resíduos, previamente dosados e dispostos nas mesmas e, após, período de entre 90 e 120 dias, o composto estará pronto para ser encaminhado para aplicação.

Considerando que durante o processo de compostagem, a massa e o volume sofrerão redução de 30%, devido à perda de umidade e carbono, pela decomposição da matéria orgânica, estima-se que a quantidade de resíduos convertidos em composto orgânico

será de 152.000 m^3 (base úmida) por ano, correspondente a produção diária de 430 m^3 (base úmida).

Produção de Corretivo de Acidez de Solo

Os resíduos inorgânicos provenientes da caustificação (*dregs, grits*, lama de cal) e da caldeira de biomassa (cinzas) serão utilizados para a produção de corretivo de acidez de solo.

A produção de corretivo de acidez de solo consiste na mistura balanceada das seguintes matérias-primas (resíduos da caustificação e caldeira de biomassa): *dregs-grits*, lama de cal e cinzas.

Dependendo de sua composição, a lama de cal e as cinzas poderão ser utilizadas, individualmente, como corretivo de acidez de solo.

A lama de cal e a mistura de *dregs com os grits* são subprodutos alcalinos, basicamente carbonatados, que possuem elevada concentração de nutrientes como cálcio e magnésio e possuem elevada capacidade de neutralização.

As cinzas, apesar da baixa capacidade de neutralização, apresentam concentração de macronutrientes como fósforo, potássio, cálcio e magnésio que enriquecem o corretivo de acidez do solo. Esses nutrientes são importantes para desenvolvimento dos plantios.

Na Figura a seguir é apresentado o fluxograma básico de produção de corretivo de acidez de solo.

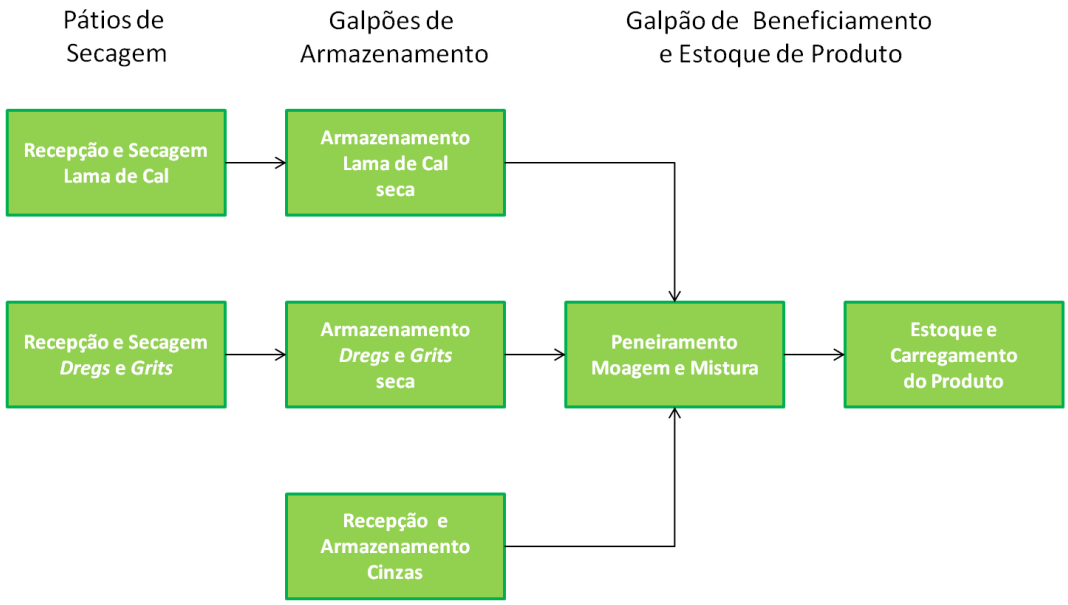


Figura 3.2.4.8.5-1: Fluxograma básico de produção de corretivo de acidez de solo.

A área estimada para implantação do processo de produção de corretivo de acidez de solo é de 27.000 m^2 e estará localizada em área adjacente da fábrica.

Aterro Industrial

Será implantado aterro industrial para recebimento dos resíduos sólidos industriais. Esses resíduos são classificados como Classe IIA – não perigosos e não inertes, de acordo com a Norma ABNT NBR 10.004.

Critérios de Projeto

Foram estabelecidos diversos critérios para o projeto célula do aterro para resíduos industriais da CRPE. Estes critérios visam utilizar as melhores tecnologias disponíveis e melhores práticas ambientais para proteção ambiental, que são:

Os seguintes critérios foram considerados na elaboração do projeto deste aterro:

- Distância mínima de 200 m de corpos de águas superficiais;
- Sistema de drenagem de águas pluviais capaz de suportar uma chuva de pico com 25 anos de período de recorrência;
- Implementação de sistema de impermeabilização, visando proteção do meio ambiente (proteção de solos e águas subterrâneas);
- Instalação de sistema de detecção de vazamentos abaixo da camada impermeabilizadora através de tubos de monitoramento;
- Implantação de poços de monitoramento do aquífero (a montante e a jusante da área do aterro).

Descrição da Célula do Aterro para Resíduos Industriais (Classe IIA)

Basicamente, a fonte de resíduos sólidos industriais de celulose considerada para disposição neste aterro é o lodo gerado na ETA, porém eventualmente poderá receber os outros resíduos industriais da fábrica. O aterro terá capacidade de aproximadamente 700.000 m³.

Visando a proteção do solo e das águas subterrâneas, este aterro será impermeabilizado, com 50 cm de solo argiloso compactado (GC ≥ 98% PN) e geomembrana de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de espessura 1,0 mm.

Os taludes internos serão impermeabilizados por meio de solo homogeneizado e compactado, além de geomembrana de PEAD 1,0 mm, a qual será provida de proteção mecânica por concreto.

Será implantado um sistema de detecção de vazamentos, que será composto de uma tubulação de PEAD instalada abaixo do sistema de impermeabilização do aterro. Essa tubulação será interligada a um poço de monitoramento. O controle de vazamento consistirá na verificação visual do poço, que deverá estar sempre seco, caso contrário, caracteriza-se vazamento de percolado através da impermeabilização.

Serão construídos drenos de fundo para recolher os percolados, que serão instalados no eixo longitudinal do aterro.

O dreno será formado por mistura de britas, dentro do qual se insere um tubo de drenagem tipo Kananet de 200 mm de diâmetro, sendo que a proteção do dreno será feita por uma manta geotêxtil.

O percolado será conduzido por gravidade para um poço de bombeamento, onde será instalada uma bomba do tipo submersível para enviar o percolado até a ETE da fábrica da CRPE.

Aterro Sanitário (Orgânico)

Será necessária a implantação de um aterro sanitário (orgânico) da CRPE para recebimento de resíduos de refeitórios (resíduos do processamento de alimentos, restos das refeições, guardanapos e similares), dos sanitários (papéis higiênicos) e resíduos não recicláveis.

Critérios de Projeto

Foram estabelecidos diversos critérios para o projeto do aterro para resíduos orgânicos da CRPE. Estes critérios visam utilizar as melhores tecnologias disponíveis e melhores práticas ambientais para proteção ambiental, que são:

Os seguintes critérios foram considerados na elaboração do projeto deste aterro:

- Distância mínima de 200 m de corpos de águas superficiais;
- Sistema de drenagem de águas pluviais capaz de suportar uma chuva de pico com 25 anos de período de recorrência;
- Implementação de sistema de impermeabilização, visando proteção do meio ambiente (proteção de solos e águas subterrâneas);
- Implantação de poços de monitoramento do aquífero (a montante e a jusante da área do aterro);
- Sistema de drenagem e bombeamento de chorume;
- Sistema de drenagem de biogás.

Descrição da Célula do Aterro Sanitário (Orgânico)

O aterro sanitário (orgânico) terá vida útil para atender a fase de obra da implantação e mais os dois primeiros anos de operação da CRPE. A capacidade deste aterro sanitário será de 10.000 m^3 (6.800 m^3 para período de construção mais 3.200 m^3 dos dois primeiros anos de operação).

Visando a proteção do solo e das águas subterrâneas, este aterro será impermeabilizado, com 50 cm de solo argiloso compactado (GC ≥ 98% PN) e geomembrana de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de espessura 1,0 mm.

Os taludes internos serão impermeabilizados por meio de solo homogeneizado e compactado, além de geomembrana de PEAD 1,0 mm, a qual será provida de proteção mecânica por concreto.

Será implantado um sistema de detecção de vazamentos, que será composto de uma tubulação de PEAD instalada abaixo do sistema de impermeabilização do aterro. Essa tubulação será interligada a um poço de monitoramento. O controle de vazamento consistirá na verificação visual do poço, que deverá estar sempre seco, caso contrário, caracteriza-se vazamento de percolado através da impermeabilização.

Serão construídos drenos de fundo para recolher os percolados, que serão instalados no eixo longitudinal do aterro.

O dreno será formado por mistura de britas, dentro do qual se insere um tubo de drenagem tipo Kananet ou similar de 200 mm de diâmetro, sendo que a proteção do dreno é feita por uma manta geotêxtil (Bedin ou similar).

O chorume será conduzido por gravidade para o tanque de bombeamento, onde será retirado por caminhão limpa fossa que enviará até a estação de tratamento de esgotos.

O sistema de drenagem de gases será constituído por linhas de tubos perfurados, sobrepostos e envoltos por uma camisa de brita (de espessura aproximadamente igual ao diâmetro do tubo utilizado), atravessando horizontalmente a massa de resíduos aterrados, em seguida subindo verticalmente pelos taludes, indo da base até a superfície superior.

3.2.4.9 Ruído

A geração de ruído durante a operação do empreendimento será decorrente das atividades do processo industrial.

A CRPE empregará em sua fábrica, sistemas para tratamento de ruído e medidas de proteção para seus funcionários e terceiros, que se baseiam na legislação e em normas técnicas, tais como:

- CLT - Consolidação das Leis do Trabalho, Lei Nº 6514, de 22 de dezembro de 1977, Seção IV - do equipamento de proteção individual;
- NR-6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- NR-15 - Atividades e Operações Insalubres;
- NBR 7731 - Guia para execução de serviços de medição de ruído aéreo e avaliação dos seus efeitos sobre o homem;
- NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade;
- NBR 10152 (NB-95) - Níveis de ruído para conforto acústico.

As principais áreas geradoras de ruídos e seus respectivos níveis (pressão sonora) são apresentadas na Tabela a seguir:

Tabela 3.2.4.9-1: Principais Áreas geradoras de Ruído

Área	Ruído dB(A)
- Manuseio de madeira	
• Picadores	115
• Peneira de cavacos	85
- Cozimento (digestor)	87
- Deslignificação (sistema de lavagem)	92

Área	Ruído dB(A)
- Branqueamento (sistema de lavagem)	92
- Secagem de celulose	85
- Caldeira de recuperação	100
- Caldeira de biomassa	94
- Evaporação	85
- Caustificação	85
- Forno de cal	93
- Turbinas	105
- Desmineralização de água	95
- Tratamento de água e efluentes	98
- Válvulas de alívio de pressão	115

Fonte: Pöyry

A pressão sonora será atenuada através de:

- Construção de prédios e instalações projetados com acústica adequada, como salas controle, escritórios e outras instalações de uso individual e coletiva;
- Emprego de materiais adequados durante a construção das instalações;
- Instalações providas de isoladores de vibração e choque, com juntas flexíveis;
- Aquisição de máquinas e equipamentos com baixo nível de ruído;
- Instalações dos equipamentos em locais adequados;
- Enclausuramento acústico para equipamentos com alto nível de pressão sonora;
- Instalação de silenciadores, atenuadores, absorvedores de energia sonora.

Além disso, a CRPE terá programas de saúde e segurança, como forma de controlar e/ou minimizar a exposição dos seus colaboradores e parceiros ao ruído industrial.

3.2.5 Descrição da Infraestrutura de Apoio

Em função da construção da fábrica ser realizada por diversos fornecedores (empreiteiros), o canteiro de obras será subdividido em áreas de processo, como por exemplo, um canteiro de obras para o fornecedor da caldeira de recuperação, outro para planta química, dentre outros.

3.2.5.1 Canteiro de Obras

Os canteiros de obras serão instalados ao lado de cada área de processo a ser construída e serão compostos por almoxarifado para armazenamento e guarda de materiais de construção, equipamentos, tubulações, áreas de montagem de equipamentos, instalações de administração e controle de pessoal.

Além do canteiro de obras propriamente dito, serão descritas as atividades de preparação do terreno, bem como as infraestruturas necessárias para implantação da fábrica, tais como: terraplanagem, proteção do terreno durante as obras, arruamento, pavimentação, drenagem superficial, fundações e obras civis, sistema de proteção de combate a incêndio, sistema de distribuição de energia elétrica e portaria de caminhões e de pessoal.

No canteiro típico, serão instalados escritórios, vestiários, almoxarifado, área de estocagem de peças fabricadas e equipamentos e oficinas.

Essas áreas de canteiros, e aquelas onde serão instaladas as construções comuns às obras, serão servidas por redes subterrâneas de água e esgoto.

O abastecimento de água para o canteiro obras será realizado através de um sistema de tratamento do tipo convencional, que deverá fornecer uma vazão a ordem de 140 m^3/h que deverá atender a população máxima de 8.000 funcionários (pico durante a obra) e, também, para preparação de concreto na unidade de fabricação de concreto.

A energia elétrica necessária é estimada em 7 MWh para a etapa de implantação da fábrica e será fornecida através geradores até que a linha de transmissão de alta tensão esteja concluída. Estes geradores abastecerão os escritórios, sanitários, refeitório e outras instalações, além das bombas do sistema temporário de tratamento de efluentes.

No pico das obras, serão instalados 4 geradores a diesel de 1250kVA cada. O consumo estimado de óleo diesel para cada gerador é de 30 litros/hora durante 12 horas de operação, perfazendo o total de 1.500 litros por dia, que será abastecido pelo tanque de armazenamento com capacidade inferior a 15.000 litros e também abastecido por caminhões comboios.

Os geradores e seus respectivos tanques de diesel serão instalados sobre área impermeabilizada, protegida por bandejas metálicas, evitando que eventuais derrames venham a contaminar o solo.

3.2.5.2 Atividades de Terraplenagem

Nas atividades de terraplenagem está previsto balanço entre corte e aterro de solo, caso sejam necessárias áreas de bota-fora e material de empréstimo em locais externos do terreno do empreendimento, estes serão devidamente licenciados.

O solo superficial removido poderá ser reutilizado como substrato para eventuais áreas que receberão tratamento paisagístico.

As águas pluviais serão conduzidas superficialmente, através de caimento adequado, até o sistema de drenagem natural do terreno.

Os equipamentos a serem utilizados durante a execução da terraplenagem e infraestrutura, corresponderão a tratores de lâmina, pás carregadeiras, escavadeiras, caminhões pipa, basculantes e carretas, dentre outros.

3.2.5.3 Proteção do Terreno Durante as Obras

O projeto de implantação prevê medidas de proteção do terreno com caráter preventivo para transporte de sedimentos aos cursos de água no entorno. Está sendo planejado execução preferencial das obras de terraplanagem em períodos não chuvosos, a fim de reduzir a possibilidade de processos erosivos devido à suscetibilidade do terreno.

Construção de drenagem temporária, evitando assoreamento dos corpos de água, estruturas para contenção de material, minimização do tempo de exposição das áreas sem cobertura vegetal e de característica friável, acompanhamento e supervisão ambiental das obras são algumas das medidas a serem adotadas durante a implementação do projeto.

3.2.5.4 Fundação e obras civis

Para construção das obras civis, está prevista a compra de concreto por caminhões-betoneiras.

Os edifícios terão estrutura de concreto pré-moldado e cobertura em lajes de concreto. As paredes internas serão de alvenaria de blocos de concreto e os fechamentos externos de alvenaria de blocos de concreto e de chapas metálicas e os pisos, nas áreas industriais será de concreto.

A infraestrutura de sistemas subterrâneos compreenderá: redes de cabos de distribuição de energia elétrica, telefonia e cabos óticos para sinais, redes de esgoto sanitário, redes de águas pluviais e para rede de incêndio.

3.2.5.5 Arruamento e pavimentação

As ruas internas serão pavimentadas com asfalto e terão guias e sarjetas de concreto. As águas pluviais não contaminadas serão recolhidas superficialmente através de bocas de lobo e conduzidas pela rede pluvial até o rio Pardo. As águas pluviais serão conduzidas dos telhados à rede subterrânea por tubulações.

As ruas destinadas aos canteiros de obras receberão pavimentação provisória em brita e sistema de drenagem em valas.

3.2.5.6 Usina de Concreto

Haverá uma usina de concreto durante a fase de obras, com capacidade de cerca de 50 m^3/h, composta basicamente por uma área de armazenamento, pesagem e carregamento de agregados (areia e brita) e de silo e balança de cimento.

Essa área será utilizada basicamente para preparação do concreto e lavagem dos caminhões betoneiras e equipamentos.

Salienta-se que o processo de mistura de concreto é realizado dentro do caminhão betoneira, e não na área propriamente dita da Usina de Concreto, que na realidade funciona apenas como local de armazenamento e carregamento de materiais.

A área destinada para a lavagem dos caminhões betoneiras e equipamentos será impermeabilizada com dispositivos apropriados incluindo caixas de sedimentação e caixas separadoras água/óleo, não trazendo riscos de contaminação ao solo e águas subterrâneas e superficiais.

Os resíduos sólidos gerados são compostos basicamente pelo concreto incrustado na bica e no funil após o carregamento, os quais são removidos durante a operação de lavagem da betoneira.

3.2.5.7 Drenagem superficial

O sistema de drenagem será composto de duas redes distintas, sendo uma para a drenagem das áreas com possibilidade de contaminação e outra para ás áreas onde não há a possibilidade de contaminação.

A drenagem das áreas onde há a possibilidade de contaminação será composta de bocas de lobo, bocas de leão, poços de visita e tubulações que receberão a drenagem das ruas externas das ilhas de produção e encaminharão estas águas até as lagoas de monitoramento. Após sua medição estas águas serão liberadas para seu lançamento nos corpos receptores mais próximos.

Para a drenagem das áreas onde não há a possibilidade de contaminação tais como, canteiros de obras, áreas administrativas e de estocagem de produtos acabados estão previstas redes de captação compostas de valas para as ruas não pavimentadas, e para as ruas pavimentadas, bocas de bueiro, bocas de leão, poços de visitas e tubulações que receberão estas águas e lançarão nos corpos receptores do entorno destas áreas.

Os lançamentos das águas irão atender as normas quanto seus padrões e velocidades máximas.

3.2.5.8 Canteiro típico

O canteiro típico será constituído das seguintes áreas: escritório, vestiário, área de estocagem de peças fabricadas e de equipamentos, almoxarifado e oficinas. As áreas são propostas e poderão variar em função da atividade específica de cada empreiteira.

O escritório possuirá recepção, salas de reunião, sala de gerencia, área para técnicos, copa, sanitários, arquivo/plotagem.

O vestiário será composto por pias, vasos sanitários, chuveiros e armários.

A oficina com uma área impermeável para lavagem de peças com uma canaleta que deságua em uma caixa separadora de água e óleo.

O almoxarifado será dividido em portão e área coberta para descarga, recebimento e expedição, escritório, almoxarifado peças pequenas, almoxarifado de equipamentos elétricos-painéis, embalagens-sucata e sanitários.

As áreas de estocagem de peças fabricadas e de equipamentos serão dimensionadas de acordo com a atividade e o porte de cada empreiteira.

3.2.5.9 Edificações temporárias

3.2.5.9.1 Refeitórios

Os refeitórios possuirão capacidade para servir diariamente cerca de 10.000 refeições.

As instalações compõem-se de cozinha industrial, açougue, padaria e áreas de preparo, doca de recebimento, despensa, câmaras frigoríficas, áreas de lavagem e refeitórios para o preparo e fornecimento de até 10.000 refeições.

Externamente haverá área para central de gás, transformador para fornecimento de energia ao conjunto e reservatório elevado de água.

As câmaras frigoríficas serão do tipo industrial pré-fabricada.

Na cozinha, as instalações atenderão aos pontos de consumo de água fria, quente e gás.

Para a ventilação da cozinha, será considerado o insuflamento de ar filtrado, proveniente de equipamentos do tipo "lavador de ar", instalados do lado externo à cozinha, distribuindo o ar por meio de rede de dutos e grelhas. Este dispositivo visa suprir o ar de exaustão das coifas, além de estabelecer condições de conforto compatíveis com as atividades da cozinha.

O refeitório e as áreas de preparo de alimentos, tais como açougue, preparo de saladas e vegetais e áreas ligadas à administração e controle da cozinha, serão atendidas por ar condicionado e ventilação.

3.2.5.9.2 Centro Social

A edificação será composta de uma área para lojas, sanitários, salas de TV, lanchonete com área para cozinha, despensa, lavagem e mesas para jogos e caixas eletrônicos e telefone na área externa coberta.

3.2.5.9.3 Escritórios de obras

A edificação será composta de blocos com escritórios, sala de reunião, auditório, copa, coffee break, sanitários masculinos e femininos, um depósito e sala de ar condicionado.

3.2.5.9.4 Ambulatórios, Brigada de Emergência e Segurança do Trabalho

A área da brigada será formada por uma sala de plantão, sala para material/ equipamento, sanitários e vestiários e copa.

O ambulatório será composto por: recepção, sala de espera, sala de primeiros curativos, quartos de recuperação, consultórios, sala de plantão, sala para fisioterapia e ultrassom, sanitários e copa.

A área de segurança do trabalho será composta por sala comum dos técnicos, sala de reunião, sala do engenheiro de segurança, depósito de equipamento e materiais de segurança e sanitários.

Entre a área da brigada e do ambulatório haverá uma área coberta para as viaturas.

3.2.5.10 Portarias do Canteiro

A área da portaria do pessoal será provida de recepção, área da segurança, catracas, guarda volume e de EPI para visita, sala de integração, café, e sanitários.

A portaria de caminhões será composta de uma sala de controle de veículos e um sanitário.

A área de apoio ao caminhoneiro será composta de sanitários, masculino e feminino e sala de descanso.

3.2.5.11 Óleo Diesel

Durante a fase de implantação, haverá um posto de abastecimento de combustíveis com tanques com capacidade de até 15.000 litros para combustível, sendo 2 tanques para óleo diesel, 1 tanque para gasolina e 1 tanque para etanol a ser utilizado pelos veículos empregados na movimentação e transporte de insumos e produtos da unidade industrial.

As áreas de manobras e estacionamento de veículos serão pavimentadas (asfalto), providas de guias e sarjetas de concreto que conduzem águas de chuva para caixa separadora óleo/água.

3.2.5.12 Abastecimento de Água

Os usos principais de água durante a construção da fábrica são: fins sanitários, preparação de concreto e usos diversos.

O abastecimento de água para o canteiro obras será realizado através do rio Pardo ou poço artesiano. A água bruta proveniente do rio Pardo será submetida ao tratamento convencional constituído pelos processos de coagulação e floculação por meio de sulfato de alumínio, soda cáustica e polieletrólito, seguida de decantação, filtração e cloração, os quais serão realizados em uma estação compacta. A água filtrada deverá receber cloração, seguida de seu armazenamento em reservatório, para posterior distribuição aos usuários. A princípio, este sistema deverá fornecer uma vazão da ordem de 140 m³/h que deverá atender a população máxima de 8.000 funcionários (pico durante a obra) e, também, para preparação de concreto.

A qualidade requerida para água deverá atender aos parâmetros estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914, de 12/12/2011 que estabelece os padrões de potabilidade de água para consumo humano.

3.2.5.13 Tratamento e Disposição de Esgotos

No início das obras, os resíduos líquidos dos banheiros químicos, serão removidos por caminhões tipo limpa fossa, transportados e dispostos por empresas credenciadas em aterros licenciados. Os banheiros químicos e demais instalações do canteiro de obras, serão instalados em conformidade com a NR 18. Uma vez concluída a instalação do canteiro de obras, os banheiros químicos serão desativados e devolvidos a empresa que efetuou a locação dos mesmos.

Após a instalação da infraestrutura, os esgotos sanitários gerados durante a construção da fábrica serão coletados e tratados num sistema de tratamento constituído por medidor de vazão, lagoa aerada, e lagoa de polimento, e posterior encaminhamento para o rio Pardo.

Este sistema é um tratamento biológico, que trabalha com microrganismos que degradarão a matéria orgânica presente no esgoto (expresso em termos de DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio) através de processo aeróbico.

A escolha por este sistema deve-se ao fato de que este tipo de tratamento apresenta uma boa performance em termos de remoção de DBO, além de ser um sistema robusto, podendo suportar às variações de carga e vazão a que o sistema será submetido (devido às variações de picos de contingente dos funcionários que trabalharão na obra).

Após a medição de vazão, o esgoto passará pela lagoa aerada, equipada com aeradores mecânicos de superfície. Os aeradores, além de fornecerem o oxigênio necessário ao desenvolvimento da microbiologia, são, também, responsáveis pela manutenção da mistura na lagoa, ou seja, mantém o lodo biológico em suspensão, condição fundamental para o bom desempenho do processo.

A próxima etapa do tratamento é a lagoa de polimento. Esta unidade visa à remoção do lodo biológico formado na lagoa de aeração através da decantação. O lodo decantado é mineralizado no fundo da lagoa, reduzindo significativamente seu volume.

O efluente, após passagem pela lagoa de polimento passa por uma calha *Parshall* para medição de vazão, sendo então despejado no corpo receptor.

O esgoto tratado deverá atender aos padrões de emissão dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011 e Deliberação CECA 36/2012. Em resumo, os principais parâmetros que deverão ser seguidos e que são aplicáveis a este tipo de efluente (esgoto sanitário) são:

Tabela 3.2.5.13-1: Parâmetros aplicáveis ao esgoto.

Parâmetro	Unidade	Valor
Vazão	m^3/h	100
pH	-	5,0 a 9,0
Temperatura	ºC	<40
Sólidos sedimentáveis	ml/l	< 1,0
Concentração de DBO	mg/l	< 60

3.2.5.14 Resíduos Sólidos de Obra

3.2.5.14.1 Sistema de Gerenciamento

O gerenciamento de resíduos sólidos gerados durante a obra da fábrica de celulose da CRPE contemplará as melhores práticas, conforme descrito na Lei Federal nº 12.305/2010, dentre as quais se destacam:

- Minimização da geração de resíduos através da utilização do princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar);
- Segregação dos resíduos sólidos, de acordo o padrão de cores estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;
- Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, etc.) e/ou disposição final

ambientalmente adequada (aterro sanitário) dos resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Na fase de obra, existirá uma Central de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos que será gerenciada por uma empresa especializada neste serviço. Essa empresa será responsável pelo recebimento, armazenamento temporário e destinação de todos os resíduos sólidos gerados nessa fase.

Todos os contratados para implantação das diversas partes de processo, assim como, todas as outras empresas contratadas para realização de qualquer outro serviço durante a fase de obras, serão responsáveis pela coleta, segregação, acondicionamento e destinação de seus resíduos sólidos até a Central de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos.

Os resíduos sólidos gerados nas áreas comuns e nos alojamentos também serão coletados, segregados, acondicionados e destinados à Central de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos. A coleta destes resíduos será realizada por uma empresa especializada neste serviço

Caracterização dos Resíduos Sólidos Gerados

Na implantação da fábrica de celulose da CRPE, serão gerados diversos tipos de resíduos.

A Norma NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos em Resíduos Perigosos (Classe I), Resíduos Não Perigosos e Não Inertes (Classe IIA) e Resíduos Não Perigosos e Inertes (Classe IIB).

A Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Na Tabela a seguir, são apresentados os resíduos sólidos gerados, sua classificação segundo a NBR 10.004/2004, sua classe segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002 e a quantidade estimada.

Tabela 3.2.5.14.1-1: Caracterização dos resíduos sólidos que serão gerados na implantação da fábrica de celulose da CRPE.

Resíduo	ABNT NBR 10.004/2004[1]	RES. CONAMA nº 307/2002	Quantidade estimada
Entulhos de obras (bloco, concreto, tijolo, madeira)	II-A	Classe A/B	2.600 m³/mês
Sucata metálica	II-A	Classe B	125 t/mês
Papel / papelão	II-A	Classe B	10 t/mês
Plásticos	II-A	Classe B	15 t/mês
Borracha / pneus	II-A	Classe B	30 unid/mês
Vidros	II-B	Classe B	2 t/mês
Lâmpadas fluorescentes	I	Classe D	0,5 t/mês
Baterias / pilhas	I	Classe D	10 kg/mês

Resíduo	ABNT NBR 10.004/2004[1]	RES. CONAMA nº 307/2002	Quantidade estimada
Resíduos de serviço de saúde	I	Classe D	200 kg/mês
Resíduos de manutenção de equipamentos (óleo lubrificante)	I	Classe D	3,5 m³/mês
Resíduos orgânicos (sobra de refeições)	II-A	-	280 m³/mês

[1] I – Resíduo Perigoso, II-A Resíduo Não Perigoso, Não Inerte, II-B Resíduo Não Perigoso, Inerte.

Segregação dos Resíduos Sólidos

A fábrica de celulose da CRPE contará com sistema de Coleta Seletiva que visa separar previamente na fonte os materiais com características semelhantes.

No caso de coletores administrativos e operacionais o padrão de cores segue a Resolução CONAMA nº275/2001.

Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos será realizado em coletores adequados, de tal forma que elimine os riscos à saúde humana e ao meio ambiente. O acondicionamento estará de acordo com as Normas ABNT NBR 11.174 – Armazenamento de Resíduos classes IIA – não inertes e IIB – inertes e ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, e Resolução CONAMA nº 358/2005, bem como RDC ANVISA nº 306/2004.

Os resíduos de serviço de saúde serão coletados, acondicionados, armazenados e transportados, de acordo com as Normas ABNT NBR 12.809 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento e ABNT NBR 12.810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento e Resolução CONAMA nº 358/05.

Na Tabela a seguir, são apresentadas as formas de acondicionamento dos resíduos sólidos nas áreas geradoras.

Tabela 3.2.5.14.1-2: Formas de acondicionamento dos resíduos sólidos nas áreas geradoras.

Resíduo	Descrição do Acondicionamento
Entulhos de obras (bloco, concreto, tijolo, madeira)	A granel, em solo/ caçamba estacionária
Sucata metálica	Caçamba estacionária
Papel / papelão	Caçamba estacionária
Plásticos	Caçamba estacionária
Borracha / pneus	Caçamba estacionária
Vidros	Caçamba estacionária
Lâmpadas fluorescentes	Tambor
Baterias / pilhas	Tambor

Resíduo	Descrição do Acondicionamento
Resíduos de serviço de saúde	Caixa coletora específica
Resíduos de manutenção de equipamentos (óleo lubrificante)	Tambor
Resíduos orgânicos (sobra de refeições)	Tambor e/ou coletor

Nessa fase será implantada a coleta seletiva dos resíduos sólidos, onde serão utilizados recipientes apropriados e identificados de acordo com o padrão de cores estabelecidos na Resolução CONAMA nº 275/01, conforme apresentado na Tabela a seguir.

Tabela 2.3.6.7/2. Padrão de cores para armazenamento de resíduos.

Resíduo	Cor
Papel / Papelão	Azul
Plásticos	Vermelho
Vidros	Verde
Metais	Amarelo
Madeira	Preto
Resíduos Perigosos	Laranja
Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde	Branco
Resíduos radioativos	Roxo
Orgânico	Marrom
Resíduo geral não reciclável	Cinza

3.2.5.14.2 Tratamento e Disposição Final

Os resíduos sólidos da Central de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos serão destinados para tratamento e/ou disposição final, conforme descrito na Tabela a seguir.

Tabela 3.2.5.14.2-1: Formas de tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos gerados na obra.

Resíduo	Destinação ou disposição final
Entulhos de obras (bloco, concreto, tijolo, madeira)	Aterro de Entulho de Obras ou recuperação
Sucata metálica	Reciclagem
Papel / papelão	Reciclagem
Plásticos	Reciclagem
Borracha / pneus	Reciclagem
Vidros	Reciclagem
Lâmpadas fluorescentes	Reciclagem

Resíduo	Destinação ou disposição final
Baterias / pilhas	Reciclagem
Resíduos de serviço de saúde	Descontaminação/ incineração
Resíduos de manutenção de equipamentos (óleo lubrificante)	Rerrefino/incineração/ coprocessamento
Resíduos orgânicos (sobra de refeições)	Aterro Sanitário (Orgânico) da CRPE

A maioria dos resíduos sólidos gerados na fase de obra terá destinação final ambientalmente adequada, ou seja, serão destinados para reutilização, reciclagem, incineração, coprocessamento, etc.

Os entulhos de obra são classificados, de acordo com a Norma ABNT NBR 10.004, como resíduos não perigosos e inertes (Classe II-B). É preliminarmente prevista a geração de 62.000 m³ de entulhos durante toda etapa de construção da fábrica. Devido às suas características, é proposto um aterro específico para disposição destes entulhos, os quais não tenham condições para sua reciclagem.

Face ao exposto, na área do empreendimento será implantado um Aterro de Entulho de Obras para a disposição dos resíduos sólidos de obras, cuja capacidade será de 75.000 m³. Serão construídos drenos de fundo para recolher as águas pluviais, os quais serão instalados no eixo longitudinal do aterro, visando evitar o arraste de sólidos, está sendo prevista a instalação de um filtro na última tubulação de drenagem, antes de ser enviado ao corpo d'água receptor. Os taludes terão inclinação de 1:2 e serão devidamente compactados. Os lados externos dos taludes serão gramados, visando evitar erosão. Haverá rampas para dar o acesso aos caminhões ao interior do aterro.

Os resíduos sólidos orgânicos gerados na fase de implantação serão basicamente provenientes da cozinha e refeitório (resíduos do processamento de alimentos, restos das refeições, guardanapos e similares) e dos sanitários (papéis higiênicos). De acordo com a Norma ABNT NBR 10.004, esses resíduos são classificados como resíduos não perigosos e não inertes (Classe II-A). Durante a etapa de construção da indústria (24 meses), está prevista a geração de 6.800 m³ de resíduos orgânicos. Estes valores foram baseados em dados de projetos e obras similares recentes na área de celulose no Brasil.

Está prevista a construção de um aterro sanitário (orgânico) que terá vida útil para atender a fase de obra da implantação e mais os dois primeiros anos de operação da CRPE. A capacidade deste aterro sanitário será de 10.000 m^3 (6.800 m^3 para período de construção mais 3.200 m^3 dos dois primeiros anos de operação).

3.2.5.15 Alojamento

Os profissionais que vierem de fora da região serão devidamente acomodados em alojamentos durante a fase de implantação do empreendimento. Serão utilizados três alojamentos localizados em Ribas do Rio Pardo, com capacidade para 2.000 pessoas cada um deles.

Os mesmos são constituídos de área delimitada por alambrados, providos de portaria, vigilância, sistema de primeiros socorros, quartos, sanitários, refeitórios, área de lazer,

energia elétrica, arruamento, sistema de coleta e disposição de esgotos, água potável e sistema de combate a incêndio.

3.2.5.16 Desmobilização

Após a conclusão das obras, as instalações serão desmontadas e o local onde elas se encontram, será recomposto com as mesmas características de antes da sua instalação.

O solo será descompactado e será implantada cobertura vegetal de gramíneas conforme projeto paisagístico.

3.2.5.17 Mão-de-Obra

A mão de obra necessária para a implantação da fábrica é estimada em aproximadamente 8.000 trabalhadores no período de pico da obra e montagem.

A mão de obra necessária para construção e montagem do empreendimento será recrutada preferencialmente na região de Ribas do Rio Pardo, Estado do Mato Grosso do Sul.

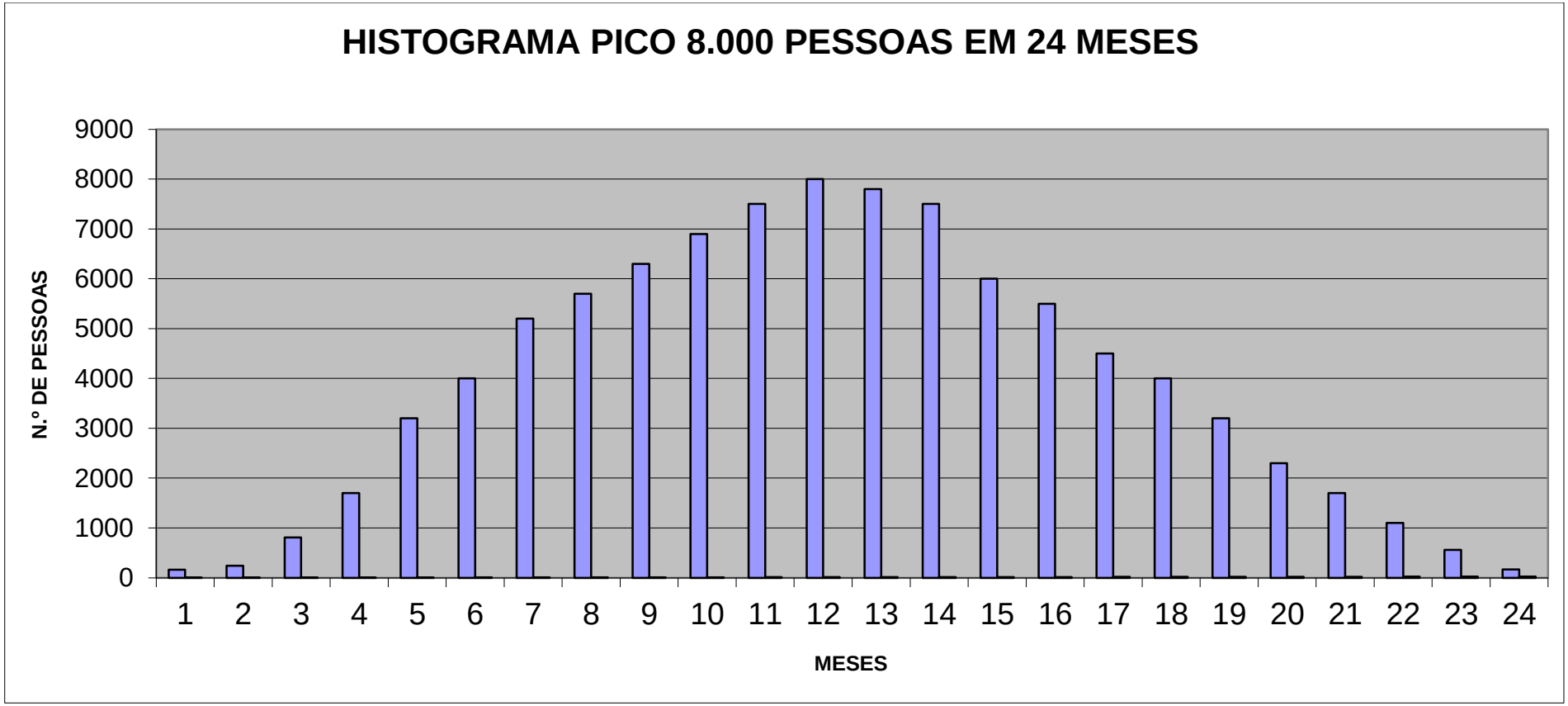
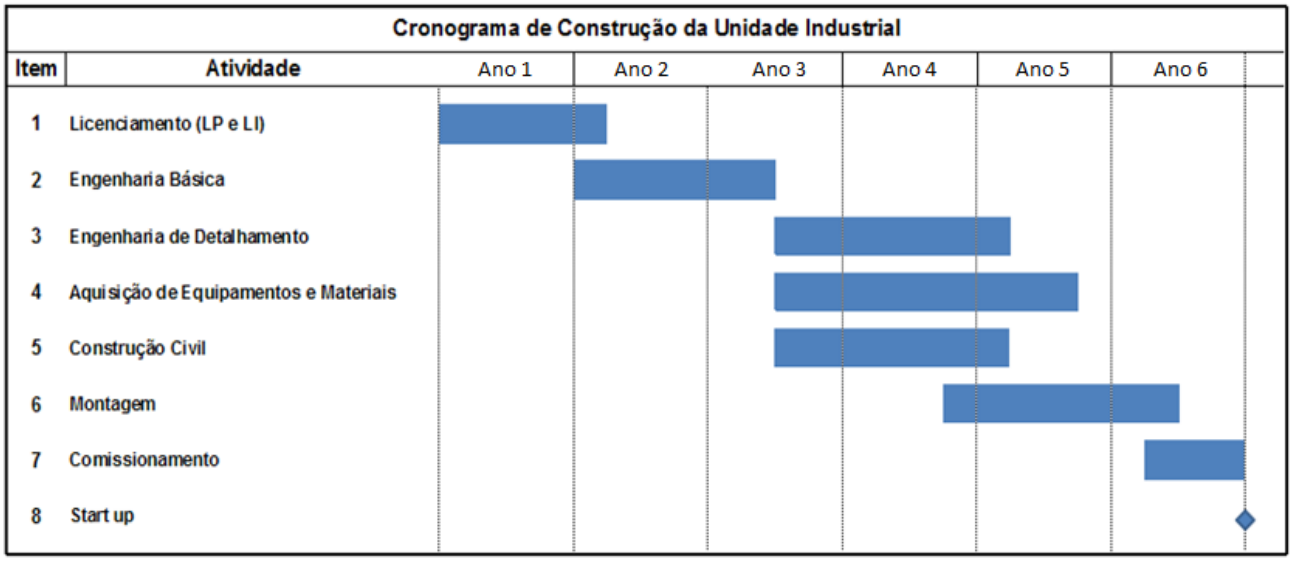


Figura 3.2.5.17-1: Demanda de mão de obra na fase de implantação

3.2.5.18 Cronograma



3.2.6 Descrição do Ramal Ferroviário

O Ramal Ferroviário será implantado para permitir o escoamento da produção de celulose, que em grande parte será voltada para o mercado externo.

O ramal ferroviário deverá conectar a fábrica da CRPE com a ferrovia Ferroeste, sendo que este acesso terá extensão total da ordem de 6 km, e passará sob a rodovia federal MS 262, através de pontilhão.

A faixa de domínio é de 30,0 m de largura, sendo 15,0 m para ambos os lados a partir do eixo da ferrovia. Nos locais de intersecções e dos taludes de corte e aterro foi adotada uma largura variável para a faixa, considerando uma largura adicional em torno de 5,0 m além dos limites dos cortes e aterros para implantação de dispositivos de drenagem.

As diretrizes de projeto e principais características técnicas empregadas estão descritas a seguir.

Tabela 3.2.6-1 – Principais características técnicas do ramal ferroviário

-	Bitola padrão	1,00 m
-	Velocidade de operação	20 km/h
-	Composição típica	60 vagões FLE
-	Raio de curva horizontal mínimo	150 m
-	Rampa máxima compensada	1,5%
-	Entrevia (nos desvios de cruzamento)	4,25 m
-	Gabarito de livre passagem	H = 6,75 m / L = 2,80 m a partir do eixo
-	Locomotivas	C30 Dash, SD 40
-	Vagões	FLE
-	Trilho	UIC-60 (12,5 m de comprimento)
-	Dormente	Concreto protendido
-	Plataforma com sub-lastro	4,50 m
-	Lastro médio	Brita

<u>Estrutura Básica de Suporte</u>

A estrutura básica de suporte da ferrovia é composta por três camadas distintas de materiais, que são o lastro, sublastro e material selecionado ou subleito.

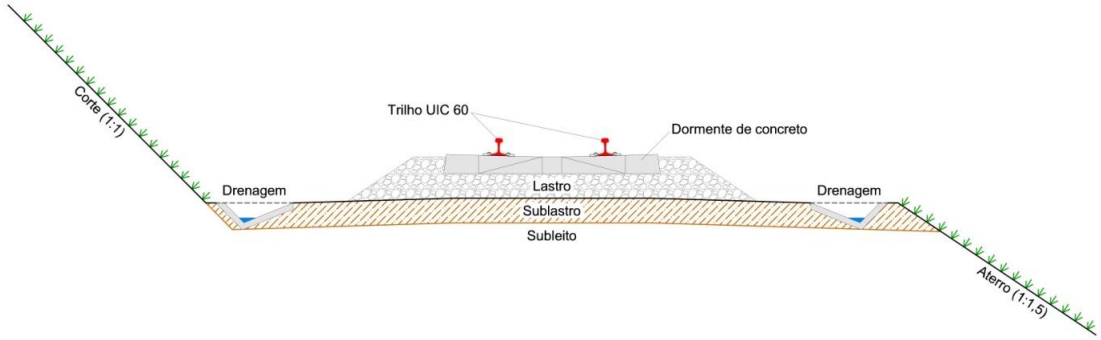


Figura 3.2.6-2 – Seção tipo de Terraplenagem

O lastro terá uma altura de camada de aproximadamente 25 cm, sobre o qual serão posicionados os dormentes.



Figura 3.2.6-1 - Modelo de dormente a ser empregado

No projeto da linha ferroviária, é de grande importância a previsão de uma camada de material especial denominada sublastro (logo abaixo do lastro), sobre a qual se assentam os dormentes. Esta camada (em torno de 25 cm) deve ser constituída de solos de granulometria e características geotécnicas convenientes, tendo em vista melhorar as condições de suporte da plataforma e distribuir as pressões de forma regular.

Por fim, a altura do subleito (ou material selecionado) será por volta de 10 cm, que é a camada inferior da estrutura básica da ferrovia.

Trilho

A finalidade básica dos trilhos é de suportar e conduzir os veículos ferroviários, sem riscos de descarrilamento, com resistência suficiente contra ruptura e desgastes acelerados.

Este trilho é amplamente encontrado nas linhas brasileiras, principalmente em ferrovias com elevado tráfego de trens de carga.

O trilho UIC 60 apresenta a vantagem de ser um perfil produzido na maioria das laminadoras do mundo, o que representa um fator importante de escolha, pois a sua ampla presença no mercado facilita sua aquisição.

Locomotivas e Vagões

Os vagões e locomotivas possuirão as seguintes características:

Descrição	Locomotivas	Vagões
Tipo	C30 Dash, SD 40	FLE
Carga nominal (ton/eixo)	28,7	25,0
Diâmetro da roda	40”	33”

3.3 PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS E ANÁLISE JURÍDICA

3.3.1 Planos e Programas Governamentais

O presente item tem por objetivo fazer uma análise de compatibilidade do empreendimento da CRPE com as iniciativas governamentais implantadas e em execução na área de influência do empreendimento. Isso faz-se necessário pela exigência legal da Resolução CONAMA nº 001/1986 a qual reza seja feita análise de compatibilidade entre o projeto proposto e os planos e programas governamentais:

> *Artigo 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:*
>
> *(...)*
>
> ***IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.***
>
> *Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental* ***o órgão estadual competente****, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município,* ***fixará as diretrizes adicionais*** *que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.*

Essa necessidade se deve a fatores principais: o primeiro é que o empreendimento da CRPE apesar de implantado em uma área já antropizada e sujeita à ocupação do homem, acabará por fazer uso intensivo da infraestrutura disponibilizada pelo Poder Público ao empreendedor, tais como rodovias, ferrovias, distribuição de energia, saúde, saneamento básico, educação entre outras.

O outro fator constitui-se no binômio “possibilidade x disponibilidade” dessa infraestrutura pela CRPE, permitindo a atração de novos investimentos na região, gerando uma potencialização dos outros setores da economia com geração de efeito multiplicador, e, ao mesmo tempo, com o objetivo de disponibilizar essa infraestrutura aos demais interessados.

Nesse sentido, seguindo a esteira de estudos ambientais similares já realizados por essa consultoria e já protocolizados perante o IMASUL (especificamente para usinas de papel e celulose em Três Lagoas), são apresentados os planos e programas de governo previstos no estado de Mato Grosso do Sul e que poderão gerar sinergias com o empreendimento fabril da CRPE.

A exposição dos investimentos governamentais realizados demonstrará a possibilidade da CRPE implantar sua fábrica de celulose e consolidar sua posição no setor, gerando consequências positivas ao Município de Ribas do Rio Pardo, ao Estado de Mato Grosso do Sul e inclusive para o Brasil.

Este capítulo aborda inicialmente os planos e programas federais, especificamente as ações incluídas no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC).

3.3.1.1 Origens do PAC

Este programa foi criado em 2007, no segundo mandato do presidente Lula (2007-2010) e denominado Programa de Aceleração do Crescimento, conhecido pela sua sigla PAC. Foi este plano que promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, com o objetivo de propiciar o desenvolvimento acelerado e sustentável. Essas obras são necessárias ao crescimento do Brasil e principalmente para fomentar o crescimento dos estados, entre eles Mato Grosso do Sul.

Pensado como um plano estratégico de resgate do planejamento e de retomada dos investimentos em setores estruturantes do país, o PAC contribuiu de maneira decisiva para o aumento da oferta de empregos e na geração de renda, e elevou o investimento público e privado em obras fundamentais.

Nos seus primeiros quatro anos, o PAC ajudou a dobrar os investimentos públicos brasileiros (de 1,62% do PIB em 2006 para 3,27% em 2010) e ajudou o Brasil a gerar um volume recorde de empregos – 8,2 milhões de postos de trabalho criados no período.

Teve importância fundamental para o país durante a grave crise financeira mundial entre 2008 e 2009, garantindo emprego e renda aos brasileiros, o que por sua vez garantiu a continuidade do consumo de bens e serviços, mantendo ativa a economia e aliviando os efeitos da crise sobre as empresas nacionais.

Em 2011, o PAC entrou na sua segunda fase, com o mesmo pensamento estratégico, aprimorados pelos anos de experiência da fase anterior, mais recursos e mais parcerias com estados e municípios, para a execução de obras estruturantes que possam melhorar a qualidade de vida nas cidades brasileiras. [2]

3.3.1.2 Eixos Estruturantes do PAC

O PAC possui linhas de ação, que são denominadas eixos do PAC, quais sejam: Cidade Melhor, Comunidade Cidadã, Minha Casa Minha Vida, Água e Luz para Todos, Transportes e Energia. Cada um deles tem foco num determinado assunto e desenvolve atividades voltadas ao tema central: habitação, energia, transportes etc.

Importante salientar que um dos pilares é a desoneração de tributos para incentivar mais investimentos no Brasil. O PAC prevê a redução de tributos para os setores de semicondutores, de equipamentos aplicados à TV digital, de microcomputadores, de insumos e serviços usados em obras de infraestrutura, e de perfis de aço. O plano contempla também medidas fiscais de longo prazo, como é caso do controle das despesas com a folha de pagamento e a modernização do processo de licitação, fundamentais para garantir o equilíbrio dos gastos públicos.

As medidas de desoneração tributária representaram, a princípio, uma renúncia fiscal de R$ 6,6 bilhões em 2007. Porém, com o estímulo ao investimento, provocado pela redução de impostos e contribuições, a arrecadação futura não será comprometida em consequência do crescimento econômico, permitindo novas desonerações ou aplicação de mais recursos em infraestrutura, sem prejuízo da sustentabilidade fiscal do país.

[1] Informação disponível em: << http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>>

As medidas econômicas para o crescimento econômico do país abrangem: Estímulo ao Crédito e ao Financiamento, Melhoria do Ambiente de Investimento, Desoneração e Administração Tributária, Medidas Fiscais de Longo Prazo e Consistência Fiscal. [3]

A execução global do PAC 2, até 31 de agosto de 2013, atingiu R$ 665 bilhões (segundo informações da página eletrônica) o que representa 67,2 % do previsto para 2011-2014. O PAC 2 concluiu R$ 488,1 bilhões em ações, o que corresponde a 69% daquelas previstas para o período 2011-2014. Esse resultado é 25,6% superior em relação ao último balanço, quando o volume de ações concluídas era de R$ 388,7 bilhões. Os valores de pagamento e empenho dos recursos do Orçamento Geral da União também são vigorosos. Do início de 2013 até 14 de outubro, foram pagos R$ 34,9 bilhões, um aumento de 17,5 % em relação ao mesmo período de 2012. Os recursos empenhados também aumentaram de R$ 33,9 bilhões em 2012 para R$ 38,1 bilhões em 2013, uma elevação de 12,4%.

Segundo a página do governo, "todos esses indicadores demonstram que os empreendimentos do PAC 2 estão com bom desempenho e que o volume de obras e ações são fundamentais para o desenvolvimento e a competitividade do País, além de ofertar mais oportunidades para os brasileiros."

Em Mato Grosso do Sul, as rubricas de investimentos já realizados pode ser apresentada conforme o gráfico 3.3.1.2-1 a seguir.

Gráfico 3.3.1.2-1 – Investimento total do ano de 2011 à 2014 (2).

INVESTIMENTO TOTAL	R$ 16,70 bilhões
2011 a 2014	R$ 12,73 bilhões
Pós 2014	R$ 3,97 bilhões

Eixo	2011 a 2014 Exclusivo (R$ milhões)	Pós 2014 Exclusivo (R$ milhões)	2011 a 2014 Regional (R$ milhões)*	Pós 2014 Regional (R$ milhões)*
Transportes	1.748,11	-	305,85	2.455,21
Energia	5.255,25	124,00	1.408,25	442,76
Cidade Melhor**	479,09	709,40	-	-
Comunidade Cidadã	174,66	16,41	-	-
Minha Casa, Minha Vida**	3.161,55	92,96	-	-
Água e Luz para Todos**	201,56	126,67	-	-
TOTAL	**11.020,21**	**1.069,44**	**1.714,10**	**2.897,97**

* Empreendimentos que abrangem mais de um estado.

** Valores estimados para distribuição 2011 a 2014 e após 2014.

[2] [1] http://www2.planalto.gov.br/excluir-historico-nao-sera-migrado/veja-as-principais-realizacoes-do-pac-2-por-eixos-de-acao

3.3.1.3 Transportes

Para o Governo Federal, os investimentos em rodovias, ferrovias, hidrovias, portos e aeroportos têm por objetivo apoiar a produção nacional, para que apresente menores custos para os mercados interno e externo, reduza gargalos logísticos, diversifique e integre a malha de transporte nacional. Haverá maior competitividade no mercado externo.

Analisando a documentação oficial, tem-se que o PAC 2 já concluiu 3.080 km de Rodovias em todo o Brasil.

Entre as obras finalizadas, em 2013, destacam-se as obras já concluídas conforme se denota dos dados ilustrativos aqui apresentados.

Importante salientar, igualmente, que as obras em execução irão favorecer sobremaneira o escoamento da celulose produzida pela CRPE, não gerando fluxo intenso de caminhões e carga geral nos trechos utilizados pelo tráfego urbano e local. Ora, essas alternativas e aumento de capacidade de rodovias propiciarão maior competitividade para o tráfego de caminhões com insumos e escoamento de produto final.

Isso irá gerar redução do conflito entre o tráfego urbano e de cargas com destino aos terminais portuários e grandes centros urbanos, onde estão localizados os mercados consumidores. O que se nota também no PAC é uma criação de alternativas nos transportes não apenas em rodovias, onde há forte presença do setor de petróleo, mas também em ferrovias e hidrovias.

Em se tratando de ferrovias, é informado pelo relatório de gestão do PAC, que são 2.471 km de obras em andamento, como o trecho sul da Ferrovia Norte-Sul, entre Palmas e Estrela D'Oeste, com 1.092 km e a Ferrovia de Integração Oeste Leste, entre Ilhéus e Caetité na Bahia, com 537 km.

Em 2013, ainda foram concluídos 84 km da Extensão da Ferronorte, entre Rondonópolis e Alto Araguaia, e o Pátio Intermodal de Rondonópolis (MT), que se somam aos 163 km concluídos anteriormente no PAC 2, facilitando o escoamento da produção de grãos do Mato Grosso até o Porto de Santos.

No transporte em Hidrovias destacam-se intervenções na Hidrovia do Tietê (SP), como o reforço das proteções dos pilares das pontes da BR-153 (SP) e de Igaraçu do Tietê com 54% realizados. Além dessas obras, foram concluídos 16 terminais hidroviários e estão em andamento obras em outros cinco, como Terminal de Eiruneipé (AM), que atingiu 77% de execução.

O que se nota é o completo entrosamento e compatibilidade do empreendimento da CRPE com os investimentos realizados e em execução pelo Governo Federal, no sentido de dar agilidade e versatilidade às opções de escoamento de produtos acabados e commodities.

Outrossim, não apenas no transporte de insumos e produtos (transformados ou commodities) revela-se vantajoso o investimentos em transportes; é de grande importância o aparelhamento da máquina administrativa com a duplicação de estradas existentes, aumento de capacidade de tráfego e ampliação da malha rodoviária e ferroviária existente, pois poderá trazer potenciais empresas e criar novos pólos de negócios, além de potencializar os já existentes.

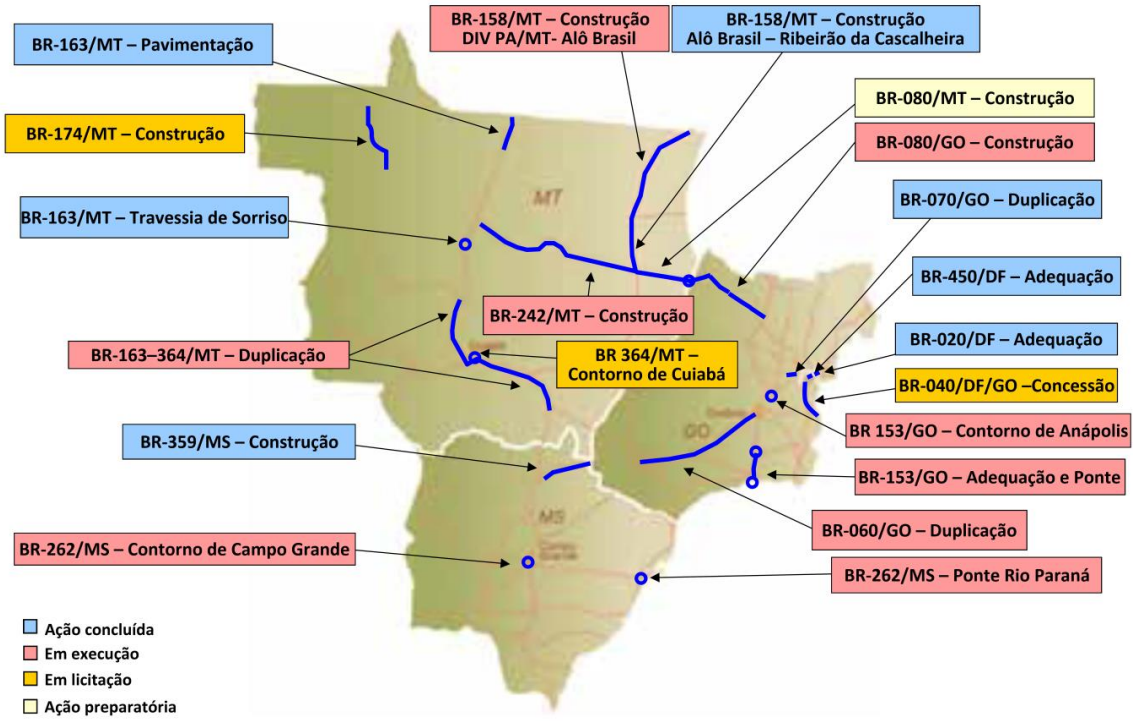


Figura 3.3.1.3-1: Investimentos Regionais.
Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

Tabela 3.3.1.3-1: Investimentos no estado de MS.

Tipo	2011 a 2014 Exclusivo (R$ milhões)	Pós 2014 Exclusivo (R$ milhões)	2011 a 2014 Regional (R$ milhões)	Pós 2014 Regional (R$ milhões)
Rodovias	1.678,01	-	127,41	-
Ferrovias	-	-	53,34	2.447,40
Portos	-	-	-	-
Hidrovias	6,00	-	60,50	7,81
Aeroportos	4,53	-	64,60	-
Equipamentos para Estradas Vicinais	59,57	-	-	-
Marinha Mercante	-	-	-	-
TOTAL	**1.748,11**	**-**	**305,85**	**2.455,21**

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

3.3.1.4 Energia

Na área de Geração de Energia Elétrica, o PAC 2 aumentou a capacidade do parque gerador brasileiro em 10.200 MW, sendo 3.434 MW em 2013. Entre as usinas que entraram em operação, destacam-se as Usinas Hidrelétricas de Jirau (3.750 MW) e Santo Antônio (3.150 MW), em Rondônia, a Usina de Estreito (1.087 MW), entre Maranhão e Tocantins, e a de Mauá (361 MW), no Paraná.

Ora, verifica-se, que segundo o *site* oficial do PAC 2, está havendo incremento no parque nacional para aumentar a oferta de energia aos investimentos, com isso havendo aumento de oferta energética, elemento fundamental para crescimento econômico pois dá lastro ao investidor privado.

Segundo as informações oficiais do relatório de âmbito nacional do PAC, entraram em operação 33 usinas eólicas (UEE) com capacidade instalada de 828 MW: Pedra do Reino I e III, Sete Gameleiras e Pedra Branca, na Bahia; Osório 3, Atlântica V e Fazenda Rosário 2, no Rio Grande do Sul; Arizona I, no Rio Grande do Norte; e Icaraí, no Ceará, são alguns exemplos. Estão em construção nove hidrelétricas (20.359 MW), seis termelétricas (2.640 MW), 140 eólicas (3.685 MW) e cinco pequenas centrais hidrelétricas (100 MW). Essas diversas fontes de energia aumentarão em 26.784 MW a capacidade de geração de energia do País. A Usina de Belo Monte, que terá 11.233 MW de capacidade instalada, já está com 43% de obras executadas.

Com efeito, estes investimentos também virão acompanhados de infraestrutura associada: as linhas de transmissão. Os dados oficiais do PAC divulgam que está havendo fortalecimento e expansão do Sistema Interligado Nacional, tendo sido concluídas 31 Linhas de Transmissão, totalizando 9.828 km de extensão no PAC 2.

Tabela 3.3.1.4-1: Investimentos no estado de MS.

Tipo	2011 a 2014 Exclusivo (R$ milhões)	Pós 2014 Exclusivo (R$ milhões)	2011 a 2014 Regional (R$ milhões)	Pós 2014 Regional (R$ milhões)
Geração de Energia Elétrica	720,42	-	-	-
Transmissão de Energia Elétrica	584,44	-	218,16	-
Petróleo e Gás Natural*	3.950,38	124,00	258,72	54,02
Combustíveis Renováveis	-	-	741,05	388,74
Geologia e Mineração - CPRM	-	-	190,32	-
TOTAL	**5.255,25**	**124,00**	**1.408,25**	**442,76**

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

Tabela 3.3.1.4-2: Empreendimentos Exclusivos (MS).

Tipo	Subtipo	Empreendimento	Investimento 2011 a 2014 (R$ milhões)	Investimento após 2014 (R$ milhões)	Estágio
Geração de Energia Elétrica	Usina Hidrelétrica	São Domingos	316,92	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica	Usina Termelétrica a Biomassa	Eldorado	52,50	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica	Usina Termelétrica a Biomassa	Iaco	66,17	-	Em obras
Geração de Energia Elétrica	Usina Termelétrica a Biomassa	Passa Tempo	162,93	-	Em operação

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

Estes investimentos são de enorme importância e A linha de transmissão Tucuruí-Macapá-Manaus, com 1.798 km de extensão, está concluída, aumentando a garantia do suprimento de energia aos estados do Amazonas e Amapá, interligando-os ao sistema nacional. Além disso, está concluído o primeiro circuito da Interligação Madeira – Porto Velho – Araraquara, com 2.375 km de extensão, que já leva a energia das usinas do rio Madeira para todo país. Atualmente, há outras 37 linhas de transmissão em obras, totalizando 9.920 km, além de 30 subestações de energia.

Tabela 3.3.1.4-3: Empreendimentos Exclusivos (MS).

Tipo	Subtipo	Empreendimento	Investimento 2011 a 2014 (R$ milhões)	Investimento após 2014 (R$ milhões)	Estágio
Geração de Energia Elétrica	Usina Termelétrica a Biomassa	São Fernando Energia I	52,50	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica	Usina Termelétrica a Biomassa	Unidade de Bioenergia Costa Rica	41,40	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica	Usina Termelétrica a Gás Natural	Luiz Carlos Prestes (Ex-Três Lagoas) Ampliação	28,00	-	Concluído
Petróleo e Gás Natural	Fertilizantes	UFN III - Unidade de Fertilizantes Nitrogenados III	3.950,38	124,00	Em obras
Transmissão de Energia Elétrica	Linha de Transmissão	LT Anastácio - Chapadão	307,64	-	Concluído
Transmissão de Energia Elétrica	Linha de Transmissão	LT Corumbá - Anastácio	255,08	-	Em obras
Transmissão de Energia Elétrica	Subestação	SE Sidrolândia 230/138 kV	21,72	-	Em obras
TOTAL			**5.255,25**	**124,00**	**-**

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013). (continuação)

No PAC 2, onze leilões viabilizaram a concessão de 19.653 km de novas linhas de transmissão, com investimento previsto de R$ 21,3 bilhões.

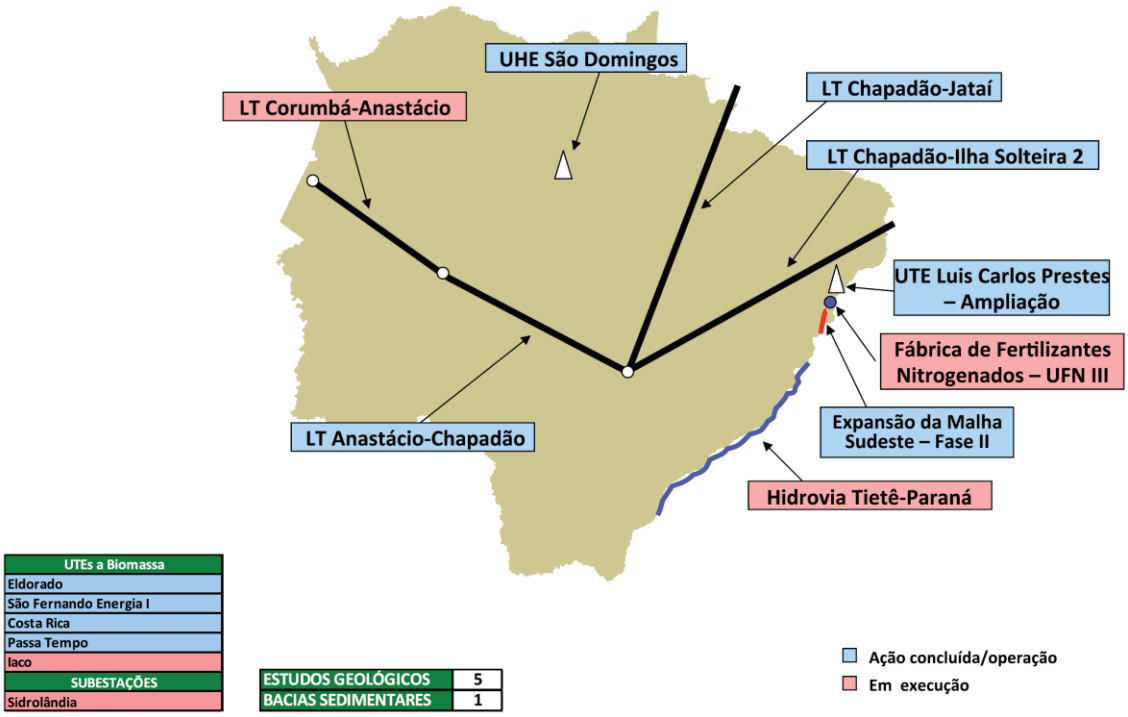


Figura 3.3.1.4-1: Investimentos Regionais.
Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

O eixo energético envolve uma série de outras atividades como trabalhos no Pós-sal, com destaque para as diversas descobertas e confirmações ocorridas em águas profundas da Bacia de Sergipe-Alagoas, nos poços de Barra, Moita Bonita, Farfan e Muriú, comprovando a existência de um novo polo de produção de petróleo e gás natural.

Enfim, existe uma gama de relevantes atividades ao setor em 2013, tais como: duas rodadas de licitação de blocos, a 11ª e 12ª, com a contratação de 118 e 72 blocos, respectivamente, e bônus de assinatura total de 2,6 bilhões. Ora, foram realizadas perfurações de centenas de poços exploratórios, além do início de produção nas plataformas P-55 e P-63 (no Pós-sal da Bacia de Campos), que agregaram à atual infraestrutura de produção a capacidade de 320 mil barris/dia de óleo e 5 milhões de m3/dia de gás.

Nesse sentido, o país está recebendo incremento que irá capacitar o país em termos de infraestrutura energética capaz de suportar um parque industrial para atendimento da demanda doméstica e inclusive internacional. A presença da CRPE no estado de MS encaixa-se na proposta do governo federal, uma vez que a fábrica de celulose irá aumentar a energia a ser disponibilizada para venda da rede. Igualmente, a compatibilidade também ocorre em termos de sustentabilidade, pois a energia verde oriunda da cogeração (caldeira de biomassa) já existente irá aumentar e por consequência a oferta de energia a ser disponibilizada na região e no estado também sofre este incremento com a futura operação da CRPE.

3.3.1.5 Cidade Melhor

Importante elemento social do PAC é o Eixo Cidade Melhor, que apoia a realização de empreendimentos de Saneamento, Prevenção em Áreas de Risco, Pavimentação e Mobilidade Urbana. Os investimentos são feitos em parceria com os governos estaduais, municipais e com o setor privado. Em Saneamento, as ações totalizam 3.393 empreendimentos contratados das seleções realizadas entre 2007 e 2009.

Esses investimentos somam R$ 25 bilhões, cuja execução média é de 69% e irão beneficiar 7,6 milhões de famílias em 1.917 municípios de 26 estados e no Distrito Federal. Dos empreendimentos contratados, 818 foram concluídos no PAC 2, como a ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário na Baixada Santista (SP), por exemplo.

Tabela 3.3.1.5-1: Investimentos do programa (MS).

Tipo	Investimento 2011 a 2014 (R$ milhões)	Investimento após 2014 (R$ milhões)
Saneamento*	237,70	190,92
Prevenção em Áreas de Risco*	34,59	70,88
Pavimentação	148,05	306,16
Mobilidade Urbana	55,91	124,09
Cidades Históricas	2,64	17,05
Infraestrutura Turística	0,20	0,30
Equipamentos de Esporte de Alto Rendimento	-	-
Equipamentos Metroviários	-	-
TOTAL	**479,09**	**709,40**

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

Em três anos do PAC 2, foram selecionados 4.312 empreendimentos de saneamento, dos quais 58% estão contratados. Essas ações representam R$ 24,5 bilhões de novos investimentos que incluem obras de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e saneamento integrado. Os projetos selecionados no PAC 2 beneficiarão 3.498 municípios em todos os estados do Brasil.

Em Prevenção em Áreas de Risco, foram selecionados 486 empreendimentos de drenagem e 155 de contenção de encostas desde 2007, visando amenizar os efeitos das inundações e prevenir deslizamentos.

Nas ações de Drenagem, há 211 empreendimentos selecionados entre 2007 e 2009, totalizando investimentos de R$ 5,2 bilhões, que irão beneficiar 114 municípios de 18 estados. Essas obras estão com execução média de 59% e reduzirão significativamente os danos causados pelas inundações. Como exemplo, a conclusão das obras de macrodrenagem em Presidente Prudente (SP), no valor de R$ 60 milhões.

Da seleção de obras ocorrida em 2011, estão contratados todos os 134 empreendimentos que representam investimentos de R$ 3,7 bilhões, dos quais 83% já estão em obras, beneficiando 105 municípios em 20 estados. Destaca-se o bom andamento das obras de drenagem urbana sustentável nos municípios de Patos (PB), R$ 26,3 milhões, e Uberaba (MG), R$ 18,8 milhões, ambas com 98% de execução.

No âmbito do Plano de Gestão de Risco e Resposta a Desastres Naturais, foram selecionados, em 2012 e 2013, mais 141 empreendimentos que beneficiarão 164 municípios nos 13 estados que apresentam os maiores índices de mortes e de desalojados em decorrência de desastres naturais. Esses investimentos totalizam R$ 9,8 bilhões em obras.

O PAC 2 investe em Mobilidade Urbana nas grandes e médias cidades brasileiras, contribuindo para desafogar o trânsito nas principais capitais do País e para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Em 2013, foi lançado o Pacto da Mobilidade, que disponibiliza R$ 50 bilhões para ações de mobilidade em grandes centros urbanos e em parceria com estados e municípios.

Até 14 de fevereiro, os recursos anunciados somam R$ 31,9 bilhões para Rio de Janeiro, São Gonçalo, Nova Iguaçu, Duque de Caxias, São Paulo, Guarulhos, Osasco, do Grande ABC Paulista, Campinas, Porto Alegre, Salvador, Curitiba, Fortaleza, Recife e Belo Horizonte e Manaus. Esses empreendimentos se somam aos demais investimentos do Governo Federal em Mobilidade Urbana, destinados à construção de metrôs, monotrilhos, aeromóveis, trens urbanos, Veículos Leves sobre Trilhos (VLT), BRT, corredores de ônibus e teleféricos nas principais capitais, grandes e médias cidades brasileiras. São mais de 3.500 quilômetros em obras de transporte coletivo sendo viabilizadas em todo o país e que vão contribuir para tornar o transporte coletivo mais confortável, rápido, seguro e com preço justo.

Além da questão de mobilidade, o PAC também investe em pavimentação de vias municipais, melhorando a segurança e a qualidade de viagens entre os municípios.

3.3.1.6 Comunidade Cidadã

Também tocante ao aspecto social, o PAC faz outros investimentos ampliando a oferta de benefícios às comunidades de camadas mais simples. No chamado Eixo Comunidade Cidadã do PAC2 é possível verificar que são realizados investimentos em áreas sociais como saúde, educação, esporte, cultura e lazer, garantindo mais qualidade de vida à população dos centros urbanos.

As informações aqui trazidas foram obtidas nos relatórios regional e nacional do PAC (Balanço Geral), com o apontamento dos investimentos em cada uma das rubricas do eixo temático ora explorado. A seguir são apresentadas as informações de cada uma das rubricas do eixo comunidade cidadã, segundo dados da pagina eletrônica oficial do governo federal. Entre as atividades desse eixo estão a construção ou ampliação de Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e Unidades Básicas de Saúde (UBS); a construção de creches e pré-escolas; a construção ou cobertura de quadras esportivas em escolas, Centros de Artes e Esportes Unificados, além dos Centros de Iniciação ao Esporte. Essas obras são realizadas em parceria com estados e municípios.

Nesses três anos, já foram contratadas a construção ou ampliação de 15.638 Unidades Básicas de Saúde, com investimentos de R$ 3,9 bilhões, que irão atender 4.311 municípios em todos os estados brasileiros. Das unidades contratadas, 33% estão em obras e 1.404 já foram concluídas. Com investimentos de R$ 1 bilhão, foram contratadas 503 Unidades de Pronto Atendimento (UPA), que oferecerão serviços de saúde a 59 milhões de pessoas. Desse total, 141 UPA estão em obras e 14 concluídas.

Tabela 3.3.1.6-1: Investimentos do programa (MS).

Tipo	2011 a 2014 Exclusivo (R$ milhões)	Pós 2014 Exclusivo (R$ milhões)
UBS - Unidade Básica de Saúde	45,89	6,39
UPA - Unidade de Pronto Atendimento	9,52	0,88
Creches e Pré-escolas	88,57	-
Quadras Esportivas nas Escolas	26,77	-
Centros de Artes e Esportes Unificados	3,92	9,14
TOTAL	**174,66**	**16,41**

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

Para apoiar os municípios no atendimento à educação infantil, o Governo Federal contratou 7.809 creches e pré-escolas e 1.408 já foram concluídas. No PAC 2, foram contratadas 4.741, que irão beneficiar 2.144 municípios em todos os estados, com investimentos de R$ 6 bilhões. Das unidades contratadas, 39% estão em obras e 223 concluídas. Com todas as creches em funcionamento, 1,6 milhão de crianças serão atendidas em todo o País. As iniciativas também cobrem as áreas de artes e esportes, dando pleno apoio à cidadania, o que irá, sem sombra de dúvida, fortalecer o processo de crescimento populacional em regiões que recebem empreendimentos públicos e privados e geram massiva atração de mão de obra.

Nesse sentido, sugere-se que a CRPE trabalhe em parceria com a municipalidade nos planos voltados à gestão de recursos humanos e contratação de mão de obra.

3.3.1.7 Minha Casa, Minha Vida.

As ações do Eixo Minha Casa, Minha Vida do PAC 2 promovem o acesso à moradia digna a milhões de brasileiros por meio do Programa Minha Casa, Minha Vida, do financiamento habitacional pelo Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) e por ações de Urbanização de Assentamentos Precários. Esses investimentos são feitos em parceria com os governos estaduais, municipais e setor privado. Desde o seu início, o Programa Minha Casa, Minha Vida já contratou mais de 3,2 milhões de moradias e já entregou 1,51 milhão de unidades. Mais de cinco milhões de pessoas foram beneficiadas, o que equivale à região metropolitana de Belo Horizonte (MG), terceira maior do País.

Em todo o País, o MCMV amplia o acesso das famílias à moradia. No Sul do País, 361,6 mil casas e apartamentos foram entregues. No Nordeste, 383,5 mil, no Sudeste,

518,8 mil, na região Norte, 61,3 mil e no Centro-Oeste foram entregues 184,2 mil moradias, como por exemplo os Residenciais Buena Vista I e III, em Goiânia, com 1.424 unidades habitacionais que beneficiam mais de cinco mil pessoas.

Tabela 3.3.1.7-1: Investimentos do programa (MS).

Tipo	2011 a 2014 Exclusivo (R$ milhões)	Pós 2014 Exclusivo (R$ milhões)
Minha Casa, Minha Vida*	1.047,88	-
Financiamento SBPE**	1.900,30	-
Urbanização de Assentamentos Precários***	213,37	92,96
TOTAL	**3.161,55**	**92,96**

Tipo	Investimento 2011 a 2014 (R$ milhões)	Estágio
Minha Casa, Minha Vida	1.162,36	Concluído
Financiamento SBPE	1.900,30	Concluído
TOTAL	**3.062,66**	**-**

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

No ano passado, o Governo Federal lançou o Programa Minha Casa Melhor, que financia, com juros subsidiados, a compra de móveis e eletrodomésticos para beneficiários do Minha Casa, Minha Vida. Após receber sua moradia, mais de 428 mil famílias já foram beneficiadas com recursos que somam mais de R$ 2,13 bilhões, garantindo mais conforto e qualidade de vida. Em Urbanização de Assentamentos Precários, 3.205 empreendimentos foram contratados, entre 2007 e 2009, somando R$ 20,2 bilhões de investimentos.

Esses empreendimentos têm execução média de 63%. Foram concluídos 1.410 empreendimentos que beneficiam mais de 410 mil pessoas. A partir de 2011, o PAC 2 contratou 449 novas ações em assentamentos precários, que totalizam investimentos de R$ 12,9 bilhões, que beneficiarão 604 mil famílias, em 358 municípios de 26 estados.

3.3.1.8 Água e Luz para Todos

Importante salientar que o Governo Federal investe na expansão dos sistemas de abastecimento de água e de irrigação em todo o País e realiza ações para universalizar o acesso à energia elétrica nas áreas rurais.

Esses são os principais objetivos do Eixo Água e Luz para Todos do PAC 2.

O Programa Luz para Todos completou dez anos no final de 2013 e mudou a vida de muitos brasileiros que vivem em áreas rurais. Desde 2004, o programa beneficiou 15 milhões de pessoas, mais de 3,75 milhões de ligações de energia elétrica foram realizadas, 92,9% dos beneficiados declararam ter sua qualidade de vida melhorada e 462 mil postos de trabalho foram gerados.

Apenas no PAC 2, o Programa realizou mais de 455 mil ligações, levando energia elétrica para 1,8 milhão de pessoas que vivem no campo, em assentamentos da reforma agrária, aldeias indígenas, comunidades quilombolas e ribeirinhas. Desse total, mais de 170 mil pessoas são beneficiárias do Programa Brasil Sem Miséria.

Tabela 3.3.1.8-1: Investimentos do programa (MS).

Tipo	2011 a 2014 Exclusivo (R$ milhões)	Pós 2014 Exclusivo (R$ milhões)	2011 a 2014 Regional (R$ milhões)	Pós 2014 Regional (R$ milhões)
Luz para Todos	74,65	-	-	-
Recursos Hídricos	44,44	66,67	-	-
Água em áreas urbanas*	82,47	60,00	-	-
TOTAL	201,56	126,67	-	-

Tipo	2011 a 2014 Exclusivo (R$ milhões)	Estágio
Luz para Todos	41,33	Em obras
Luz para Todos	33,32	Concluído
TOTAL	74,65	-

Fonte: Relatório do PAC por estado (2013).

Os investimentos em Água em Áreas Urbanas contribuem para a saúde e qualidade de vida da população. Os projetos são realizados em parceria com os governos estaduais, municipais e com o setor privado e preveem a construção de adutoras, estações de tratamento e reservatórios.

O PAC já contratou R$ 9,4 bilhões para executar 3.042 empreendimentos selecionados entre 2007 e 2009, beneficiando 7,5 milhões de famílias. Esses contratos destinam-se a ampliar e melhorar os sistemas de abastecimento de água de 1.568 municípios de 26 estados brasileiros e do Distrito Federal (DF).

A execução média dos empreendimentos em andamento é de 67% e 652 obras foram concluídas, como a ampliação do Sistema de Abastecimento de Água Integrado de Irecê e outros municípios na Bahia, no valor de R$ 72 milhões, beneficiando mais de 60 mil famílias. Nos últimos três anos, foram selecionados mais 809 empreendimentos para execução de obras de abastecimento em áreas urbanas, dos quais 61% estão contratados. Essas ações representam R$ 10,6 bilhões de novos investimentos, que incluem a seleção realizada em outubro de 2013.

A implantação e operação de empreendimentos numa região como Ribas do Rio Pardo geram impactos sobre a infraestrutura urbana. É também uma consequência disso uma

ocupação de áreas em zona rural, em alguns casos. Com efeito, é de grande importância que a Municipalidade trabalhe em consonância com os investimentos da CRPE e esta preste as informações necessárias à Municipalidade para possibilitar a formulação e implantação de politicas públicas adequadas à realidade local.

Tabela 3.3.1.8-2: Recursos Hídricos em Áreas Urbanas (MS).

Seleções	Água em Áreas Urbanas	Selecionado	Contratado
2007-2009	Municípios com mais de 50 mil hab. - OGU e Financiamento ao Setor Público	7,3	7,3
	Municípios com menos de 50 mil hab - OGU	1,1	1,1
	Financiamento ao Setor Privado	1,0	1,0
	TOTAL	9,4	9,4
2011	Grupo 1, 2 e 3	3,6	3,5
2012	Grupo 1	4,3	2,4
2013	Grupo 1 e 2	2,1	-
2011-2014	Financiamento ao Setor Privado	0,6	0,6
	TOTAL	10,6	6,5

Grupo 1 – RMs, capitais e municípios acima de 70 mil hab. no N, NE e CO e acima de 100 mil hab. no S e SE
Grupo 2 – Municípios entre 50 mil e 70 mil hab. no N, NE e CO e entre 50 mil e 100 mil hab. no S e SE
Grupo 3 – Municípios abaixo de 50 mil habitantes

Fonte: Relatório Balanço Geral do PAC (2013).

No mesmo diapasão, o próximo passo deste trabalho é apresentar as iniciativas e investimentos no âmbito estadual, com o fim de avaliar a compatibilidade entre estes planos e programas estaduais e o projeto da CRPE.

Essa avaliação de compatibilidade abrange assuntos relacionados aos abordados no âmbito federal, assim como, outros de natureza complementar e suplementar permitindo uma análise sistêmica do empreendimento e sua adequação aos objetivos de crescimento socioeconômico, almejados pela iniciativa privada e poder público.

Aproveitando a abordagem sobre os aspectos sociais, são apresentados inicialmente alguns dos principais programas da Secretaria de Estado da Saúde.

3.3.1.9 Alimentação e Nutrição

A Promoção da Alimentação Saudável (PAS) é uma das linhas de trabalho da Gerência Estadual de Alimentação e Nutrição e tem como objetivo apoiar os municípios do estado no desenvolvimento de ações e abordagens para a promoção da saúde e a prevenção de doenças relacionadas à alimentação e nutrição, tais como anemia, hipovitaminose A, distúrbios por deficiência de iodo (DDI), desnutrição, obesidade, diabetes, hipertensão, câncer, entre outras.

A seguir, são apresentadas as informações vitais obtidas a partir da página eletrônica da Secretaria Estadual de Saúde.[4]

4

http://www.unisite.ms.gov.br/unisite/sites/saude/index.php?templat=vis&site=116&id_comp=3933&id_reg=10349&voltar=lista&site_reg=116&id_comp_orig=3933

As ações da área têm como enfoque prioritário o resgate de hábitos e práticas alimentares que valorizem a produção e o consumo de alimentos locais de baixo custo e elevado valor nutritivo, bem como padrões alimentares mais variados, desde os primeiros anos de vida até a idade adulta e velhice.

A promoção de práticas alimentares e estilos de vida saudáveis correspondem a uma das diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) e também se insere como um dos eixos estratégicos da Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS), ao considerar a ampliação e qualificação das ações de promoção nos três níveis de complexidade, desafiando a proposição de uma ação transversal, integrada e Inter setorial.

A PNPS reforça ainda as recomendações da Estratégia Global para a Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, que tem como meta geral a promoção e proteção à saúde mediante ações sustentáveis em nível comunitário, nacional e mundial, com apoio a modos de vida saudáveis e com a participação dos profissionais de saúde e de outros setores pertinentes.

Diferentes ações têm sido pensadas no sentido de estimular a autonomia das pessoas para a escolha e favorecer a adoção de práticas alimentares (e de vida) saudáveis. Nesse sentido, tem-se como focos a criação de ambientes favoráveis, o desenvolvimento de habilidades pessoais e empoderamento, a mobilização e a participação social, eixos nos quais são desenvolvidas as ações da área.

A CRPE irá se destacar no ramo de celulose, mas poderá ser uma empresa apoiadora deste tipo de iniciativa, ao estimular a fabricação e consumo de alimentos saudáveis, elaborados segundo métodos e processos produtivos consagrados pela Organização Mundial da Saúde - OMS.

3.3.1.10 Combate a DST, AIDS e Hepatites Virais

Este programa estadual tem as seguintes áreas de atuação:

- Promoção, prevenção e proteção;

- Diagnóstico, tratamento e assistência;

- Gestão de desenvolvimento humano e institucional;

- Parceria com as Organizações da Sociedade Civil.

Este programa possui algumas diretrizes que definem por si só o seu escopo:

- Redução do número de novos casos de sífilis congênita em menores de 01 (um) ano;
- Redução do número de casos novos de AIDS em menores de 05 (cinco) anos;
- Proporção de pacientes HIV+ om 1º CD4 inferior a 200 cel/mm³
- Número de testes sorológicos anti-HV realizados

Programas de prevenção combinada: seis características chaves que norteiam as ações do MS

- São adaptados às necessidades e aos contextos nacionais e locais.
- Incluem uma combinação de elementos biomédicos, comportamentais e estruturais— para reduzir tanto os riscos imediatos quanto as vulnerabilidades subjacentes.
- São desenvolvidos com o envolvimento pleno das comunidades afetadas, promovendo os direitos humanos e a igualdade de gênero.
- Operam sinergicamente, de forma contínua, em níveis múltiplos— indivíduo, família e sociedade.
- Investem em respostas descentralizadas e comunitárias e aprimoram a coordenação e gestão.
- São flexíveis e se baseiam na aprendizagem contínua— podem se adaptar a mudanças nas tendências epidemiológicas e utilizam novas ferramentas e outras inovações.

As Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) são doenças causadas por vários tipos de agentes. São transmitidas, principalmente, por contato sexual sem o uso de camisinha, com uma pessoa que esteja infectada e, geralmente, se manifestam por meio de feridas, corrimentos, bolhas ou verrugas.

Algumas DST são de fácil tratamento e de rápida resolução. Outras, contudo, têm tratamento mais difícil ou podem persistir ativas, apesar da sensação de melhora relatada pelos pacientes. As mulheres, em especial, devem ser bastante cuidadosas, já que, em diversos casos de DST, não é fácil distinguir os sintomas das reações orgânicas comuns de seu organismo. Isso exige da mulher consultas periódicas ao médico. Algumas DST, quando não diagnosticadas e tratadas a tempo, podem evoluir para complicações graves e até a morte.

Algumas DST também podem ser transmitidas da mãe infectada para o bebê durante a gravidez ou durante o parto. Podem provocar, assim, a interrupção espontânea da gravidez ou causar graves lesões ao feto, outras podem também ser transmitidas por transfusão de sangue contaminado ou compartilhamento de seringas e agulhas, principalmente no uso de drogas injetáveis.

É comum que empreendimentos de médio e grande porte tragam alterações sociais sensíveis para as localidades nos quais irão se instalar, entre elas, o aumento da incidência de pequenos incidentes penais como furtos, rixas, prostituição.

É importante que a CRPE considere inserir vetores de educação social e sexual nos programas ambientais (programa de educação ambiental) para a implantação da sua fábrica. Transformar-se num agente multiplicador é uma forma de sensível contribuição para aparelhamento do estado e melhora do quadro social.

3.3.1.11 Secretaria de Estado de Habitação e das Cidades

Essa secretaria de estado tem duas linhas de ação. A primeira delas está voltada para a habitação e melhora das condições de moradia e qualidade de vida dos cidadãos dos municípios do estado de Mato Grosso do Sul.

O projeto meu lar é um projeto de construção de habitações para famílias que se cadastram nos municípios ou estado e que são oriundas de coabitações, habitações cedidas, habitações alugadas e consideradas como ônus excessivo para a renda familiar ou demandas geradas por instalação industrial de grande porte.

O Projeto Mudando para Melhor é destinado às famílias que vivem em favelas e área de risco. O projeto visa reduzir os barracos, proporcionando às famílias cidadania e uma vida mais digna.

Importante salientar, que o entorno da fábrica de celulose da CRPE, assim como, Ribas do Rio Pardo de um modo geral irá passar por sensíveis alterações e por crescimento urbano e expansão da sua zona urbana, com a consolidação de habitações e povoação de áreas antes desocupadas.

Por tal razão, é importante também que a CRPE trabalhe com a Municipalidade para a implementação de politicas públicas voltadas à implantação de habitações de qualidade e ocupações territoriais com respeito ao Plano Diretor do Município.

Com efeito, tais políticas vêm a se amoldar com a necessidade de melhora das condições de moradia em Ribas do Rio Pardo. Iniciativas dessa natureza irão favorecer diretamente o ambiente do entorno da fábrica da CRPE, bem como incutem um novo parâmetro de qualidade de vida a partir de novos paradigmas de modo de vida.

A outra linha de ação está ligada ao desenvolvimento urbano a partir da orientação para elaboração e revisão dos Planos Diretores Municipais. Como afirmado anteriormente, as normas municipais, principalmente as de cunho territorial, sofrem revisões periódicas, que lhes é inerente e faz parte do processo de transformação da paisagem urbana.

Foi elaborado um Guia de Orientação, em que são apresentadas todas as informações principais que o administrador municipal necessita para fazer as revisões e aprimoramentos no Plano Diretor de seu município.

Vale destacar o Projeto Casa Rural vem a se amoldar com a realidade do entorno da CRPE é um projeto de construção de unidades habitacionais em assentamentos e zonas rurais, desenvolvido em parceria com o INCRA e com entidades ligadas à questão agrária. Tem por objetivo reduzir os barracos de lona e apoiar o programa de fixação do trabalhador rural ao campo.

3.3.1.12 Secretaria de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (Seprotur)

Essa secretaria tem a missão de promover o desenvolvimento socioeconômico do Estado de Mato Grosso do Sul, mediante a formulação e a implementação de políticas públicas relacionadas ao fortalecimento dos setores primário, secundário e terciário sul-mato-grossenses. Seu objetivo é viabilizar o desenvolvimento das principais cadeias produtivas do Estado, qualificando e agregando valor à produção, integrando os diversos agentes, tornando-os competitivos e capazes de ampliar e diversificar a

oferta de produtos, gerar empregos e incrementar a renda da população sul-mato-grossense.

As iniciativas cabíveis no âmbito dessa secretaria que podem se compatibilizar com o projeto da CRPE dizem respeito aos trabalhos voltados à saúde sanitária vegetal e à inspeção dos produtores no estado. Projetos fabris de celulose implicam utilização de larga extensão de terras, de forma que apoiar este projeto pode ser uma possibilidade.

Compete à GIPOV (Gestoria de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal) diretamente subordinada a GIDSV (Gerência de Inspeção e Defesa Sanitária Vegetal) executar e supervisionar as atividades de Classificação, Padronização e Inspeção de Produtos de Origem Vegetal.

Para a realização dessas atividades, o IAGRO, estruturou operacionalmente a GIPOV, firmando contratos de serviços a serem prestados para a CONAB e Ministério da Agricultura, com classificação de Barreiras Internacionais. Além também de prestar serviços aos assentados, cooperativas, armazenadores, cerealistas, empacotadores, comerciantes e produtores de grãos e cereais destinados ao consumo humano os quais requerem a obrigatoriedade da classificação.

3.3.1.13 Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP)

As iniciativas e investimentos desta pasta são de grande relevância para atração de investidores no estado. É de suma importância apresentar algumas iniciativas que casam com os propósitos de implantação e futura operação da CRPE.

A Secretaria de Estado de Obras Públicas e de Transportes - SEOP, órgão integrante do grupo corresponsável pela função de Promoção ao Desenvolvimento, nos termos do artigo 17 da Lei Estadual n. 3.345/2006. A SEOP tem por finalidade o estudo, a proposição e o desenvolvimento das políticas públicas de viação, integração de transportes, infraestrutura, obras públicas e energia.

Sua competência é:

I - a execução de atividades normativas e de coordenação, de supervisão técnica, de controle e de fiscalização da implantação e manutenção da infraestrutura regional e urbana, observada a política de desenvolvimento sustentável do Estado;

II - o acompanhamento dos planos estaduais e federais de exploração e fornecimento de energia necessária para atender a demanda do desenvolvimento sustentável do Estado;

III - o fomento à iniciativa de natureza privada no sentido de instalar centrais de frete, objetivando a racionalização do uso de combustíveis no transporte rodoviário de cargas em todo o Estado;

IV - a elaboração de estudos e pesquisas destinados ao planejamento global de transportes do Estado e sua integração às redes de transporte federal e municipal, especialmente quanto ao plano rodoviário do Estado, observada a legislação pertinente à matéria;

V - a promoção de estudos e pesquisas destinados à gestão de empreendimentos relativos à urbanização, objetivando o desenvolvimento regional integrado;

VI - o controle operacional e formal dos recursos federais repassados ao Estado para aplicação nos setores de transportes, infraestrutura, obras públicas, saneamento, energia e gás natural;

VII - a execução dos planos, programas e projetos de desenvolvimento da sua área de competência em conformidade, com as políticas de recursos ambientais, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico do Estado;

VIII - o controle e a fiscalização dos custos operacionais do setor de transportes, obras públicas, saneamento, energia e gás natural e a promoção de medidas visando a maximização dos investimentos estaduais nessas áreas;

IX - a coordenação e a supervisão da construção das vias de transporte previstas no planejamento estadual de desenvolvimento e a promoção de ações, para que sejam operadas segundo os melhores padrões técnicos e de segurança, mediante sinalização e policiamento adequados;

X - a supervisão e a manutenção dos serviços de transporte público não concedido, prestados direta ou indiretamente pelo Estado, exercendo as atividades de fixação de preços e tarifas, previstas na legislação federal e estadual;

XI - a proposição de procedimentos necessários para suprir o déficit de imóveis de uso exclusivo de órgãos da administração pública estadual, em articulação com a política estadual de Gestão Pública;

XII - a elaboração de projetos e a promoção da construção, manutenção, conservação de pistas de aeroportos e de terminais rodoviários, hidroviários, aeroviários e ferroviários, bem como a administração dos terminais não concedidos;

XIII - o controle e a fiscalização dos serviços de transporte não concedidos, quanto aos padrões de segurança, de qualidade e operação dos terminais de transporte;

XIV - o desenvolvimento da política de gerenciamento de todas as modalidades de transporte, visando a melhoria das condições de serviços para a sociedade;

XV - a execução dos serviços técnicos concernentes aos problemas de erosão, recuperação de solos, conservação e recuperação da cobertura florestal para proteção de nascentes e matas ciliares e de saneamento ambiental, em articulação com as políticas de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Dentro dessa secretaria existe o Programa de Transportes e de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Mato Grosso do Sul. Dentro desse programa existem projetos diversos, dos quais serão apresentados os principais:

O Projeto de Transportes Rodoviários do Estado do Mato Grosso do Sul é parte integrante do Programa de Transportes e de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Mato Grosso do Sul – PDE/MS, estabelecido em conjunto com o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) – Banco Mundial visa melhorar a eficiência da rede de estradas estaduais na área do projeto.

O projeto conta com financiamento internacional, razão pela qual foi elaborado um Manual Operacional do Projeto (MOP), que descreve os procedimentos operacionais específicos para execução do projeto, para o qual foram destinados recursos do Estado de Mato Grosso do Sul e do Banco Mundial, em conformidade com o Contrato de

Empréstimo nº LN 7872-BR, firmado em 16 de setembro de 2010 e com eficácia a partir de 23 de novembro de 2010.

Importante salientar que a iniciativa engloba procedimentos técnicos e operacionais para a implementação do Projeto, com termos e condições que regerão sua execução, acompanhamento e avaliações, de forma a apoiar a execução das atividades pelos seus responsáveis.

É possível a todos os interessados obter informações na página eletrônica dessa secretaria, para aqueles desejam obter visão ampla de sua atuação. Por ser objeto de um acordo de empréstimo com organismo financeiro internacional, o Projeto adotará, para sua execução, os procedimentos contidos nas diretrizes do Banco Interamericano para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).

O Projeto contribui para fomentar o crescimento econômico e a melhoria da competitividade, e ao mesmo tempo, promover a redução das desigualdades regionais, melhorando o acesso às áreas de rápido crescimento e desenvolvidas do Estado, contribuindo para: a) orientar o Governo no sentido de assegurar economia e eficiência na identificação e execução de investimentos rodoviários; b) permitir ao Governo executar o seu programa de investimentos próprios, chave para sustentar o crescimento em curto/médio prazo; c) financiar a reabilitação e pavimentação de estradas existentes que cumprem os critérios de elegibilidade do Banco Mundial e que não estão localizados em, ou perto de, áreas sensíveis socialmente e ambientalmente, durante o período de execução do projeto, e d) melhorar a capacidade de apoio institucional governamental para a gestão pública e socioambiental no setor.

O projeto será implantado ao longo de um período de cinco anos, com uma data de conclusão em 31 de dezembro de 2014 e uma data limite de 30 de junho de 2015. O Mutuário do projeto é o Estado de Mato Grosso do Sul, representado por sua Secretaria de Obras Públicas e Transporte (SEOP). A República Federativa do Brasil atua como garantidora do empréstimo.

Nota-se que o projeto é de importância e envergadura nacional, projetando o estado de Mato Grosso do Sul numa escala promissora de crescimento econômico e atração de novos investimentos.

3.3.1.14 Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)

O ZEE é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente que atua na organização territorial, conforme o Decreto nº 4.297/2002 que regulamenta o Art.9º, inciso II, da Lei 6.938/1981.

O ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul – ZEE-MS é importante instrumento de gestão, do uso e ocupação do território, que tem por objetivo criar condições para que as atividades sociais e econômicas sejam adequadamente distribuídas com efetiva postura de conservação ambiental. Sendo

assim, integra o acervo de ações referentes ao próprio planejamento estratégico do Estado do Mato Grosso do Sul, devendo ser elaborado em estreita conformidade com os planos e projetos de desenvolvimento do Estado, com ampla participação dos segmentos da comunidade sul-mato-grossense, em seus encaminhamentos.

É importante reconhecer que o ZEE-MS é efetivamente um processo contínuo, de natureza técnica e política, devendo ser implementado no âmbito do governo estadual e desenvolvido pelos vários setores do governo e pelas instituições públicas e privadas da sociedade. O ZEE-MS será devidamente harmonizado com as ações do Departamento, do Ministério do Meio Ambiente, e adequado às circunstâncias e prioridades próprias do Estado, que se apresentarem no desenrolar do processo.[5]

A questão do zoneamento é de suma importância e a CRPE deve estar atenta a todas as disposições administrativas que o estado dispuser aos seus investidores. Trata-se de importante iniciativa de ordenamento territorial e orientação ao planejamento do uso do solo e disposição de atividades econômicas de média e grande escala.

Em suma, verifica-se que a futura operação da CRPE irá ter repercussão fundamental no setor empresarial como estimuladora de outros projetos e investimentos, tanto setorialmente como regionalmente, acarretando reflexos extremamente positivos ao Município de Ribas do Rio Pardo e ao Estado de Mato Grosso do Sul.

A respeito do estado de Mato Grosso do Sul, é de se esperar que os reflexos positivos da CRPE sejam reconhecidos para que possam atrair novos investimentos tanto para Ribas do Rio Pardo e região, como para outras localidades do Estado.

Por fim, é de se reconhecer, igualmente, que a CRPE irá, na qualidade de usuária final do programa de fomento ao crescimento, fazer uso e estar em sinergia com os investimentos em transporte, logística, energia, habitação, saúde, entre outros promovidos pelo estado e pela União, sem prejuízo das iniciativas da Municipalidade de Ribas do Rio Pardo.

Nesse contexto, é com segurança que pode se afirmar que as intenções da CRPE de operar suas atividades no Município de Ribas do Rio Pardo, estado de Mato Grosso do Sul, estão em plena harmonia com os planos e programas governamentais existentes no estado de Mato Grosso do Sul, devendo ainda potencializar alguns deles gerando em Ribas do Rio Pardo um polo de crescimento durante a implantação e futura operação do empreendimento em análise.

[5] Informações em: <http://www.semac.ms.gov.br/zeems/index.php?inside=1&tp=3&show=2259>

3.3.2 Análise Jurídica

3.3.2.1 Aspectos Legais do Projeto de Implantação da Fábrica de Celulose da CRPE

3.3.2.1.1 Introdução

O presente capítulo apresenta a legislação socioambiental aplicável ao projeto referente à implantação de uma unidade industrial da Celulose Rio Pardense e Energia (CRPE) para Fabricação de Celulose Branqueada de Eucalipto, no município de Ribas do Rio Pardo, Estado de Mato Grosso do Sul.

O Estudo de Impacto Ambiental tem o objetivo de instruir o processo de solicitação de Licença Prévia (LP) do empreendimento, e, também, de orientar e fornecer subsídios técnicos ao órgão ambiental, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL, para analisar o presente documento.

Este projeto é denominado *greenfield*, isto é, um projeto de implantação de uma nova fábrica de celulose, localizado em Ribas do Rio Pardo, estado de Mato Grosso do Sul.

Como é de amplo conhecimento, os empreendimentos que possuem a característica de alterar potencial ou efetivamente o ambiente devem submeter o projeto pretendido à análise do órgão ambiental de licenciamento.

Ou seja, ao se tratar de ambiente alterado, deve-se ter em mente a ocorrência efetiva ou potencial de um “impacto ambiental”.

O conceito de “impacto ambiental” é do artigo 1º da Resolução CONAMA nº 001/1986:

> "(...) considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais".

O impacto ambiental, enquanto transformação do ambiente natural, deve vir acompanhado dos meios de quantificação e valoração dos graus de alteração, os quais são expressões em indicadores de magnitude e significância capazes de avaliar o comportamento e consequências no tempo e espaço, a fim de se prever as medidas mitigadoras para neutralizar as transformações negativas advindas da implantação e operação da atividade.

Essa técnica de gradação dos impactos pelo grau de significância e magnitude estabeleceu classificações dos estudos ambientais conforme o potencial do impacto no ambiente.

Nessa ótica, considerando a implantação da fábrica da CRPE com capacidade de 2,2 milhões de toneladas anuais de celulose branqueada, deve-se atentar para as exigências em termos de legislação ambiental.

No Brasil, a legislação ambiental dá o tom necessário a ser seguido pelo empreendedor antes de se instalar qualquer atividade ou empreendimento capaz de alterar o ambiente

natural. Ora, a legislação estabelece condições à livre iniciativa, para que esteja atenta às normas de Direito Ambiental.

Ora, em virtude do porte e natureza da CRPE, são necessários estudos ambientais específicos conforme estabelece a legislação ambiental vigente no Brasil. As exigências, em ordem hierárquica, começam com a Constituição Federal:

> *Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida,* ***impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações****.*
>
> *§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito,* ***incumbe ao Poder Público:***
>
> *(...)*
>
> *IV -* ***exigir, na forma da lei,*** *para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente,* ***estudo prévio de impacto ambiental****, a que se dará publicidade;* (grifamos).

As exigências hierarquicamente inferiores à Constituição Federal e com eficácia jurídica também decorrem da lei federal nº 6938/1981 (que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente):

> *Art. 9º - São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:*
>
> *(...)*
>
> ***III - a avaliação de impactos ambientais;*** (grifamos).

É de se notar, outrossim, que mesmo sendo cronologicamente anterior à determinação constitucional, já havia a previsão normativa que obrigava o empreendedor avaliar os impactos ambientais de seu empreendimento, não obstante a criação de um instrumento legal específico.

Posteriormente, com a criação do CONAMA (criado a partir dessa Politica Nacional, conforme será tratado oportunamente), foi publicada a Resolução CONAMA nº 001/1986, que criou a figura do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental:

> *Art. 2º Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio ambiente – SEMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:*
>
> *(...)*
>
> *Xl -* ***Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;***

Apenas para complementar, o próprio CONAMA aperfeiçoou a legislação, publicando a Resolução CONAMA nº 237/1997, cujo anexo 1 define as "ATIVIDADES OU EMPREENDIMENTOS SUJEITAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL":

> ***Indústria de papel e celulose***
>
> *- fabricação de celulose e pasta mecânica*
>
> *- fabricação de papel e papelão*

- fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada

De acordo com as normas apontadas, é de se notar que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um dos mais completos instrumentos e, por isso, o principal para a implantação e execução da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Assim, o EIA contribui positivamente no processo de tomada de decisão durante o processo de licenciamento das atividades que podem causar impactos potenciais ou efetivos ao ambiente.

O EIA/RIMA pode ser visto como suporte ao licenciamento, para que a autoridade ao analisar o projeto, colher os subsídios (informações e dados) relevantes do projeto para embasar sua decisão sobre a emissão da licença ambiental.

Ao empreendedor, o EIA/RIMA exerce dupla função:

a) como ferramenta de planejamento da atividade pretendida, isto é, oferece uma análise completa do quadro de situação da área de influência (onde a CRPE pretende se instalar); e,

b) como instrumento de gestão ambiental quando da sua implantação e operação.

Portanto, nesse contexto de planejamento e gestão, o objetivo primordial deste estudo ambiental é apresentar um sistema lógico de previsão dos impactos ambientais deste empreendimento em suas quatro fases: planejamento, implantação, desativação das obras e operação, abrangendo os aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.

Portanto, este capítulo tem como objetivo geral tratar da legislação ambiental que se aplica ao empreendimento da CRPE, abordando os dispositivos legais aplicáveis ao projeto da CRPE. A análise dos aspectos legais tem o escopo de abordar planejamento/ordenamento territorial e suas influências sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

O objetivo específico é tratar dos principais diplomas legais que se aplicam diretamente ao projeto e apontar os dispositivos a serem seguidos para adequação do empreendimento à luz da legislação ambiental, bem como os planos e programas governamentais em fase de planejamento e outros já em execução na área de influência do projeto.

O EIA/RIMA tem a finalidade de atender a legislação ambiental, fornecer subsídios ao órgão ambiental para analisar o pedido de Licença Prévia (LP), informar a comunidade sobre os reais impactos sobre o ambiente, servir como instrumento de planejamento e gestão ambiental ao empreendedor.

A função da Licença Prévia, em linhas bem gerais, é atestar a viabilidade locacional do empreendimento, isto é, verificar se existe a possibilidade futura de instalação e operação da atividade em local determinado, e se os impactos socioambientais podem ser mitigados ou compensados.

Desta feita, o órgão de licenciamento ambiental deve emitir a primeira licença: a licença prévia; após, a licença de instalação, considerando que a alternativa locacional do empreendimento é viável. E, por fim, a licença de operação.

Portanto, deve-se avaliar os impactos da fase de planejamento, da implantação (atividades de instalação), e efeitos da operação do empreendimento.

A respeito dos estudos de alternativa locacional, é relevante mencionar que a Caracterizacao do Empreendimento traz as justificativas do empreendimento:

- justificativa econômica;

- justificativa social; e,

- justificativa ambiental.

Por isso, este estudo ambiental (EIA/RIMA) tem o escopo de avaliar a proposta de implantação de uma fábrica de celulose da CRPE, sendo possível citar as principais finalidades do EIA/RIMA.

- Avaliar a viabilidade locacional, técnica e socioambiental da atividade e fornecer subsídios ao órgão ambiental;

- Avaliar a adequação legal do empreendimento segundo as premissas da legislação vigente e seus princípios, entre eles de Direito Constitucional, Administrativo e Ambiental;

- Prestar informações consistentes para a população da área de influência sobre os impactos reais e potenciais do empreendimento; e,

- Servir como ferramenta de planejamento e gestão ambiental.

À guisa de informação, este capítulo aborda a legislação de forma interdisciplinar, a fim de que os assuntos sejam correlacionados e integrando as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

3.3.2.1.2 Enquadramento Legal do Empreendimento Fabril de Celulose

Como exposto, o objetivo do projeto em tela é implantar a fábrica de celulose branqueada da CRPE. A viabilidade ambiental deste projeto se fundamenta no atendimento às premissas e requisitos das normas federais, estaduais e municipais de uso e proteção do ambiente, notadamente normas referentes ao licenciamento ambiental.

São as normas de licenciamento ambiental que definem os atos administrativos, os prazos, responsabilidades, atribuições e competências executivas, formas e tempos de emissão das licenças/autorizações, entre outros atos.

A legislação ambiental aparelhou o Estado para tutelar os interesses difusos, tais como, a proteção do ambiente e a manutenção da qualidade de vida às futuras gerações.

O primeiro ato administrativo resultante processo de análise do EIA/RIMA é a licença prévia (LP), que atesta a viabilidade locacional do empreendimento por meio de medidas mitigadoras e de controle ambiental. Isto é, a viabilidade ambiental do empreendimento é vinculada a condições e exigências, as quais uma vez cumpridas consolidam a pretendida viabilidade do empreendimento. Entende-se, portanto, que a licença ambiental é o ato administrativo o tipo vinculado, uma vez que o processo de

licenciamento é o mecanismo estatal de verificação de atendimento às condições determinadas pela legislação.

Por tal razão, este EIA/RIMA é elaborado como elemento técnico de análise de viabilidade do projeto da CRPE de 2,2 milhões de toneladas anuais de celulose branqueada.

3.3.2.1.3 Bases Históricas do EIA/RIMA

Como de praxe, e continuidade À postura já adotada em estudos similares inclusive perante o IMASUL, a equipe de consultores deste EIA/RIMA entende cabíveis as abordagens histórica, técnica e jurídica sobre a avaliação de impactos ambientais, em especial o EIA/RIMA, ferramenta apta a tratar do licenciamento de empreendimentos mais complexos.

Do ponto de vista histórico, o EIA/RIMA tem origem na avaliação de impactos ambientais prevista na lei federal nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), quase uma década anterior à Constituição Federal de 1988.

O artigo 9º, inciso III da Política Nacional do Meio Ambiente criou a *avaliação de impactos ambientais*, entendida como instrumento de planejamento territorial e controle ambiental, isto é, ferramenta de planejamento do empreendimento no primeiro instante e, após, ferramenta de gestão ambiental.

Sob o ponto de vista institucional, a Política Nacional do Meio Ambiente criou por meio de seu artigo 6º, inciso II, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, órgão responsável pela criação de *"normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida"* (sic). (BRASIL, 1981).

Posteriormente à publicação da Política Nacional do Meio Ambiente em 1981, o recém-criado CONAMA publicou em 1986 uma própria para regulamentar as especificidades para elaboração e apresentação de um estudo específico, como já fora citado no intróito deste capítulo ao se justificar o embasamento legal deste projeto.

Surgiu assim o Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) por meio da Resolução CONAMA nº. 001/1986.

Além dessa norma, o CONAMA foi se aparelhando, e nos anos subsequentes editou normas sobre temas correlatos como "publicações do processo de licenciamento (pedido de e emissão de licenças, autorizações, outorgas etc)", "realização de audiência pública (tramitação, manifestação, finalidades etc)", entre outros temas.

Com a evolução e aprimoramento da estrutura institucional de licenciamento ambiental do País, a própria Resolução CONAMA nº 001/1986 foi melhorada pela CONAMA nº. 237/1997, a qual inseriu outras atividades e empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental pela via do EIA/RIMA e, por conseguinte, também submetidas à audiência pública (tema tratado oportunamente).

Ambas as normas apresentam um rol de atividades que devem ser objeto de licenciamento ambiental pela via do EIA/RIMA, entre elas a produção de celulose, motivo pelo qual se elaborou e ora se apresenta este EIA/RIMA.

Apenas para resumir as bases legais já mencionadas, vale arrolar aqui as principais que amoldam o sistema de licenciamento ambiental:

- Constituição Federal de 1988;

- Lei Federal nº. 6938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente;

- Lei Complementar n º 140/2011

- Resolução CONAMA nº. 01/86;

- Resolução CONAMA nº. 237/97;

- Lei Estadual nº. 12.339/2007, Dispõe sobre o exercício de competência do licenciamento ambiental no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul.

- Decreto Estadual nº 12.725/2009, trata da estrutura básica e a competência do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL).

3.3.2.1.4 Exercício de competências no licenciamento ambiental[6]

Mais uma vez, como já realizado em estudos similares, e também já licenciados neste estado, é importante abordar a questão da divisão das competências para o licenciamento ambiental. Este assunto é importante, pois estabelece legalmente as atribuições e responsabilidades dos órgãos no processo de licenciamento.

No caso em tela, o órgão ambiental estadual encarregado de licenciar atividades no âmbito do estado de Mato Grosso do Sul é o IMASUL, conforme se discutirá a seguir.

As competências inicialmente foram estabelecidas pela Política Nacional do Meio Ambiente (Artigo 10) e pela Constituição Federal (artigo 23 e ss.), de modo que foram gerados alguns impasses diante da necessidade de regulamentação dos dispositivos constitucionais. Tais esclarecimentos surgiram com o advento da lei complementar nº 140/2011, delimitando competências materiais (administrativas ou executivas) comuns dos entes federativos relativas à proteção ao meio ambiente. No que tange ao licenciamento ambiental, verifica-se que as normas estabelecidas na Resolução CONAMA nº 237/1997 foram ratificadas, sem maiores alterações, por tal Lei Complementar, permanecendo o sistema único de licenciamento pelos órgãos componentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA, art. 13 da Política Nacional), com a garantia de manifestação não vinculante dos órgãos ambientais das outras esferas federativas.

É muito importante esclarecer que foi essa lei complementar nº 140/2011 que ratificou o conceito de licenciamento ambiental já previsto na Política Nacional do Meio Ambiente e na Resolução CONAMA nº 237/97 como destinado a *"(...) atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental"* (art. 2º, I).

Atualmente, quando se fala em competência para licenciamento ambiental dos entes federativos (Mato Grosso do Sul, *v.g.*), verifica-se que, como regra, foi mantido o critério da abrangência do impacto: se local, cabe aos municípios (desde que definidos pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente); se extrapola mais de um município dentro de um mesmo estado, cabe a este o licenciamento; e, por último, se ultrapassar as fronteiras do estado membro ou do Brasil cabe ao órgão federal específico.

[6] Adaptado de "Pöyry Tecnologia, EIA/RIMA Expansão Cargill". MS, 2014.

Assim, a sistemática definida por essa novel legislação determina:

Cabe à União o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:

a) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;

b) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;

c) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APA);

d) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas;

e) relativos à energia nuclear;

f) que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional (*"formada, paritariamente, por representantes dos Poderes Executivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com o objetivo de fomentar a gestão ambiental compartilhada e descentralizada entre os entes federativos"*, de acordo com art. 7º, XIV).

Em relação aos Estados, foi adotado o critério da competência de licenciamento residual, isto é, cabe ao ente federativo a competência de licenciar atividades que não forem de atribuição da União e dos Municípios, sendo-lhe expressamente estabelecida, assim como para os municípios a atribuição para licenciamento de atividades ou empreendimentos em unidades de conservação estaduais ou municipais respectivamente, com exceção de área de proteção ambiental (APA).[7]

Nota-se, pois, que a partir de uma interpretação dessas normas, a competência residual coube ao IMASUL. Todavia, também, deve ser tratada a possível e eventual participação de outros órgãos e autarquias governamentais.

Isso ocorre, pois atividades complexas como indústrias químicas, petroquímicas, fabricação de combustíveis e celulose inclusive acabam envolvendo uma série de outras atividades paralelas durante o processo de licenciamento ambiental, as quais devem acontecer simultaneamente entre si, ou em cadeia, para que o processo de licenciamento corra normalmente (sejam órgãos federais, estaduais ou municipais).

Em estudos ambientais anteriores, ao tratar desse tema inclusive perante essa própria agência do IMASUL, o assunto foi denominado como "compartilhamento de competências", deixando claro que não se pode falar em competência exclusiva de um órgão em detrimento de outro quando se trata do licenciamento ambiental. O que ocorre é a competência predominante para licenciamento ambiental, porém não exclusiva.

Essa é a *mens legis* citada alhures, quando se mencionou, que o processo de licenciamento ambiental somente ocorrerá em um único nível de governo (único órgão licenciador será encarregado para o licenciamento), sem prejuízo do exercício compartilhado da competência legal, de acordo com os temas tratados.

[7] Conforme artigos 8º, XIV e XV e 9º, XIV, alínea *"b"*

> *Art. 7º. Os empreendimentos e atividades serão licenciados em um* ***único nível de competência****.” (CONAMA, 1997 - grifo nosso)*

Como dito, existe um reforço do texto do CONAMA pela lei complementar nº 140/2011:

> *Art. 13.* ***Os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo,*** *em conformidade com as atribuições estabelecidas nos termos desta Lei Complementar.” (BRASIL, 2011 - grifo nosso)*

Todavia, a própria legislação tratou de inovar e sacramentar a o envolvimento de órgãos e entidades setoriais para atuar concomitantemente durante o procedimento, considerando a necessidade de opinião e/ou deliberação de outro órgão sobre determinado empreendimento considerando condições especiais de especialização, especificidade, envolvimento com populações tradicionais etc.

No caso em tela, a atuação do órgão ambiental como representante da administração pública, irá atuar por meio dos departamentos e institutos, analisando a proposta de empreendimento, subsidiado por estudo técnico cuja abrangência varia conforme a complexidade do empreendimento (EIA/RIMA).

Concluído este EIA/RIMA, ocorrerá seu protocolo perante o IMASUL, para que este se oriente pelos subsídios fornecidos para analisar o pedido de licença ambiental. Após a análise do estudo, o órgão de licenciamento ambiental emite um parecer técnico com as suas conclusões, que pode dar o aval acerca para o deferimento da licença solicitada, ou solicitar maiores esclarecimentos e informações. No caso de prosseguimento do projeto e emissão da licença, são estabelecidas as condicionantes ambientais que deverão ser observadas pelo empreendedor.

Ou seja, o processo de licenciamento ambiental tem o objetivo intrínseco de avaliar as alternativas tecnológicas com parâmetros ambientais e necessidades socioeconômicas. Para que isso se concretize, as condicionantes ambientais são medidas de controle, critérios e normas de conservação, defesa e melhoria do ambiente, assim como diretrizes de planejamento e zoneamento territorial do Estado em que se localiza a atividade. Por isso, é importante salientar o cerne conceitual do licenciamento ambiental como suporte à atividade empresarial, e não como obstáculo, pois trata-se de um momento de diálogo entre empreendedor e administração pública; e, é neste momento de diálogo que podem ser encontradas as melhores alternativas e constatação da viabilidade de implantação da atividade.

Se o licenciamento é o procedimento, a licença ambiental é, portanto, o ato administrativo por meio do qual o IMASUL irá determinar as condições e medidas de controle ambiental que deverão ser seguidas pela CRPE. Tais medidas de controle alcançam atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, de alguma forma, possam causar significativo impacto ambiental.

Por fim, quando se trata do então citado compartilhamento de competências, existe a possibilidade de envolvimento de outros órgãos e entidades de governo (dependendo da complexidade e temática relacionada). Nos casos de licenciamento, entre vários desdobramentos de um Estudo de Impacto Ambiental, poderão ser consultadas e ouvidas algumas entidades, tais como:

IPHAN e SPHAN: desde 1937, por meio do Decreto-Lei nº 25/37, editado por Getúlio Vargas, existe a obrigatoriedade de elaboração de estudo prévio, análises

técnicas e pesquisas, para preservação do patrimônio cultural material e imaterial. Ao longo de décadas, o ambiente regulatório sobre este tema foi se aperfeiçoando e aprofundando detalhes que permitiram ao Brasil conhecer, recuperar e construir um respeitável acervo de sua cultura. Além disso, a legislação do IPHAN não repousa única e exclusivamente em aspectos culturais, mas também em preservação de bens históricos e arqueológicos das culturas e civilizações anteriores, o que favorece sobremaneira o conhecimento de um extenso horizonte temporal.

Em resumo, na esfera federal o responsável pela tutela do patrimônio cultural é o IPHAN e na esfera estadual é o SPHAN, devendo ambos dialogarem entre si, e participando do licenciamento ambiental do empreendimento da CRPE.

FUNAI: tema reflexo dos aspectos culturais está a proteção dos povos indígenas e seus descendentes. Este assunto é tão relevante, e assume proporção tamanha do ambiente regulatório nacional, que inclusive encontra-se em dispositivos legais da Constituição Federal de 1988. A Carta Magna de 1988 possui diversos dispositivos legais que direta e indiretamente protegem os povos indígenas.

Outorga de Recursos Hídricos: Para o projeto em análise, há necessidade de o empreendedor requerer a outorga perante o órgão competente, após a emissão da LI, que possui competência para emissão da outorga em corpos hídricos estaduais. No caso em tela, o rio Pardo é um rio estadual, e por isso exige atuação conjunta do IMASUL no contexto do processo de licenciamento.

No caso em tela, a outorga a ser requerida futuramente pelo empreendedor é um importante elemento do licenciamento, pois tanto a captação de água, quanto o lançamento de efluentes tratados é fundamental para justificar técnica e ambientalmente a viabilidade deste empreendimento.

Vale ainda informar que no caso em tela também existe outro importante ator durante o licenciamento ambiental da futura fábrica de celulose: a Municipalidade de Ribas do Pardo. Seu papel é muito importante não para tratar apenas dos aspectos do licenciamento ambiental em si, mas para tratar da questão de uso e ocupação do solo de Ribas de Rio Pardo.

Esta análise sobre a competência se faz necessária para aclarar e interpretar as leis aplicáveis ao licenciamento do projeto da CRPE.

Isto é, existe a competência estadual que cabe ao IMASUL, órgão da SEMAC em virtude das bases legais citadas e comentadas neste tópico, além do fato de que os impactos do empreendimento serem restritos ao Estado do Mato Grosso do Sul. Ou seja, o raio dos impactos deste empreendimento não ultrapassam os limites do Estado de Mato Grosso do Sul.

Com efeito, a competência cabe ao âmbito estadual (IMASUL), mesmo havendo eventual participação de outros órgãos de governo.

Apenas para argumentar e reforçar as alegações já colocadas, trata-se de um empreendimento cujos impactos não extrapolarão os limites do estado de Mato Grosso do Sul.

Ora, percorridos os trâmites perante IMASUL (e seus departamentos), outorga de recursos hídricos, supressão de vegetação, entre outros assuntos perante FUNAI,

IBAMA, é necessário que a Municipalidade avalie a localização do empreendimento fabril e, ao final, emita a certidão de uso e ocupação do solo.

Ou seja, não basta que a licença seja expedida no âmbito do Estado ou União; é preciso que a legislação municipal também seja respeitada e que o empreendedor tenha em mãos a devida "Certidão de uso e ocupação do Solo", ou documento equivalente quando da emissão da licença de operação (LO).

O EIA/RIMA deverá fazer a análise conjunta dos dispositivos legais para que o licenciamento ocorra na esfera correta, perante o IMASUL ou IBAMA, de acordo com as especificidades do caso em tela. Caso seja verificada alguma condição especial que torne o licenciamento federal, deve ser levantado o conflito de competência para que não sejam eivados de vícios os atos futuros, que serão tidos como nulos de pleno direito.

Por fim, antes de encerrar este tema, é de grande importância que seja ressaltada a Lei Complementar nº 140/2011, que regulamenta as competências previstas no artigo 23 da Constituição Federal de 1988, que determinou:

> *"Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no* ***exercício da competência comum*** *a que se refere esta Lei Complementar:*
>
> *I - proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente;*
>
> *II - garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais;*
>
> ***III - harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente****;*
>
> ***IV - garantir a uniformidade da política ambiental para todo o País, respeitadas as peculiaridades regionais e locais****." (grifo nosso)*

O País conta portanto com importante diploma legal, que colocou a pá de cal em assuntos escamosos, que dificultavam a discussão do licenciamento ambiental como a controversa questão de competências para licenciamento, cooperação técnica entre atores do SISNAMA, supressão de vegetação em fragmentos florestais expressivos, entre outros temas espinhosos.

A lei complementar nº 140/2011 trouxe o que já se chamou de "aparelhamento institucional" para o governo brasileiro, aclarando as indefinições até então existentes, como poder de polícia administrativo, competências de licenciamento e autorização, fiscalização e apuração de infração ambiental com imposição de penalidades... Enfim, entende-se que a lei complementar em comento trouxe nova roupagem para a legislação ambiental.

À luz do que foi discutido aqui, pode-se inferir, sem sombra de dúvida, que o presente processo de licenciamento ambiental será licenciado pelo IMASUL, e a outorga de recursos hídricos expedida no âmbito estadual, supressão de vegetação pelo próprio IMASUL, com prospecção prévia arqueológica não interventiva perante órgãos como IPHAN/SPHAN, e, por fim, emissão de alvará municipal atestando adequação do empreendimento ao uso e ocupação do solo. A FUNAI não deve participar do processo, pois o projeto ora em licenciamento não influencia ou causa impacto a comunidades indígenas.

Para completar o raciocínio até então exposto, mais adiante é apresentada exposição dos dispositivos legais das normas federais em conjunto com as normas estaduais. Por fim, será delineado o licenciamento ambiental no âmbito do IMASUL, conforme determina a legislação estadual Sul Mato Grossense.

Em sede de conclusão para essa abordagem, frise-se o conceito de licenciamento ambiental: "*É um procedimento administrativo pelo qual a Administração Pública, por intermédio dos órgãos ambientais competentes, analisa a proposta apresentada para determinado empreendimento, consideradas a legislação aplicável, e sua relação com o meio ambiente, concede o seu aval, legitimando o exercício desta atividade por meio da emissão da respectiva Licença Ambiental*".

O escopo do licenciamento ambiental é, portanto, ponderar as alternativas locacionais e tecnológicas entre parâmetros ambientais e necessidades socioeconômicas. Assim, podem-se estabelecer medidas de controle, tomando-se por base as metas, critérios e normas de conservação e preservação do ambiente, especialmente, diretrizes de planejamento e zoneamento territorial do estado.

Pode-se dizer, assim, a Licença Ambiental é o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental, no caso do Mato Grosso do Sul o IMASUL, estabelece condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica. Tais medidas de controle alcançam questões de localização, expansão, instalação, operação e inclusive desativação de empreendimentos e/ou atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, de alguma forma, possam causar impacto ambiental.

Feitas as considerações sobre instituições atuantes durante o processo de licenciamento ambiental, a seguir tratar-se-á das espécies de licença ambiental.

3.3.2.1.5 Espécies de Licenças Ambientais

Como já visto, o processo de licenciamento é composto de etapas peculiares a cada tipo de empreendimento. Assim, existem diversos tipos de licenças ambientais que são analisadas oportunamente, conforme o estágio do processo de licenciamento:

Licença Prévia (LP): É concedida na etapa inicial (ou preliminar) do planejamento da atividade. A Licença Prévia tem por objetivo aprovar a localização e projeto de concepção, de forma a atestar a viabilidade ambiental locacional e estabelecer os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação e operação. No caso em análise, a CRPE tem por objetivo a licença prévia. Paralelamente à LP, o empreendedor deve buscar o aval de uso e ocupação do solo a ser emitido pela Municipalidade em documento hábil.

Licença de Instalação (LI): Autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, conforme os planos, programas e projetos de controle ambiental, assim como demais condicionantes que órgão ambiental estabelecer. Nesta etapa, estão presentes atividades como terraplenagem, corte e aterro, supressão de vegetação, *v.g.*, sendo importante salientar que cada uma dessas atividades possui regramento próprio além do que for determinado pelo órgão ambiental.

Licença de Operação (LO): Caracteriza o encerramento dos procedimentos de licenciamento e dá início à fase de operação. A LO é o instrumento principal e único que admite o funcionamento e execução das atividades projeto, a fabricação de celulose. Após verificação do efetivo cumprimento das exigências das licenças que a antecederam, o órgão ambiental emite a LO.

3.3.2.1.6 Os Prazos das Licenças Ambientais

No tópico anterior, foi mencionada a Resolução CONAMA nº. 237/1997, que trata do licenciamento ambiental e estabelece diretrizes gerais em complementação às normas federais. Em continuidade à abordagem sobre a norma federal, a referida resolução estabelece prazos para as licenças ambientais.

Entretanto, como inicialmente apontado, Mato Grosso do Sul possui legislação própria sobre licenciamento ambiental: a lei estadual nº 12.339/2007 e Resolução SEMAC nº 008/2011.

Todas as licenças ambientais somente podem ser outorgadas por prazo determinado, e podem ser renovadas periodicamente, conforme dispõe a lei estadual nº 3392/2010 e Resolução SEMAC nº 008/2011.

As normas apontadas tratam dos prazos das licenças ambientais e abordam as formas de renovação e as condições específicas para cada situação. Esse quadro normativo deverá ser observada pela CRPE nas diferentes fases do empreendimento.

Portanto, o órgão ambiental estabelecerá com base na lei citada, e com critérios claros, os prazos das licenças ambientais segundo as peculiaridades e grau de impacto do projeto ora licenciado. Este estudo ambiental (EIA/RIMA) é o documento balizador do licenciamento, subsidiando o IMASUL para analisar a intenção da CRPE de implantar sua fábrica para produção de celulose branqueada de eucalipto.

3.3.2.1.7 Avaliação de Impactos Ambientais

Como resultado da análise do diagnóstico do meio socioeconômico, considerando os levantamentos realizados pela equipe técnica, nota-se que o estado do Mato Grosso do Sul tem peculiares características paisagísticas, ambientais, socioeconômicas etc.

Igualmente, a vocação do estado de Mato Grosso do Sul para o agronegócio contribui, sobretudo para Mato Grosso do Sul ser exemplo em termos de aparelhamento e capacitação institucional, e ao mesmo tempo criação de um ambiente regulatório capaz de dar sustentação aos projetos, planos e programas públicos e privados e seus investimentos indiretos decorrentes deles.

Entre essas e outras razões, Mato Grosso do Sul é um polo de atração de investimentos e promissor cenário ao desenvolvimento de políticas e planos econômicos e sociais, pois os ambientes governamental e privado estão aptos.

Para melhor compreensão do licenciamento ambiental e da ferramenta de avaliação de impactos ambientais, faz-se importante traçar os marcos históricos do licenciamento ambiental que trouxeram a legislação ambiental brasileira para este alto nível de técnica legislativa.

Historicamente, o licenciamento ambiental tem seu marco na iniciativa do Senado Norte Americano (MILARÉ, 2000), em 1969, com a publicação da Política Nacional do Meio Ambiente (*National Environmental Policy Act*).

Este marco histórico deve-se, essencialmente, entre outros fatores, à forte pressão social do movimento ambientalista norte-americano, sendo que a sua concepção inicial foi servir como importantíssima ferramenta de tomada de decisão e avaliação de projetos que combinavam diversas visões setoriais. Naturalmente, seus mecanismos de implementação foram evoluindo com o passar dos anos. O mais importante a se ressaltar é o conteúdo programático que este diploma legal norte-americano apresentou ao mundo: o conceito de política pública, como uma norma programática que está interligada aos demais planos e programas de governo (ANTUNES, 2004), o que hoje o Brasil chama de políticas setoriais interligadas ou articulação inter e multissetorial.

Com o passar dos anos, a avaliação de impactos ambientais (AIA, como hoje é conhecida) foi amadurecendo, e seu grau de complexidade, aprofundamento e formas de abordagem foram se amoldando às exigências legais de cada país, nação, sistemas legais diversos. Mas, prioritariamente, a AIA a partir da segunda metade do século XX, foi sendo encarada como um instrumento de gestão, de modo que muitos países e organismos internacionais, tais como entidades financeiras, blocos internacionais multilaterais passaram a adotá-la em seus processos decisórios. Como um exemplo, o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e o Banco Mundial (*World Bank*), adotaram políticas e diretrizes cujas premissas são a elaboração de estudos ambientais e aprovação desses estudos. Com isso, a avaliação de impactos de projetos tornou-se pré-requisito na concessão de financiamentos.

Assim, perante a tais alterações no cenário mundial e aumento de exigências dos atores sociais e governamentais, o quadro legislativo foi se aprimorando e se aperfeiçoando.

O Brasil, para acompanhar as mudanças mundiais, igualmente procurou aparelhar o seu ordenamento jurídico, exemplo que foi seguido por vários Estados. Entre os que mais se destacam em termos legislativos, está Mato Grosso do Sul, que implantou diplomas legais e se utiliza de normativas institucionais avançadas.

O quadro jurídico e normativo do Mato Grosso do Sul permite a este Estado legislar sobre matéria ambiental em mesmo nível de qualidade que os países desenvolvidos. Para ilustrar este aparelhamento do Estado, busca-se a seguir fazer uma apresentação da legislação nacional, e paralelamente abordar cada tema no âmbito do Estado.

O Brasil inicia, portanto, o pilar principal do seu ordenamento jurídico ambiental. Embora, os primeiros marcos regulatórios tivessem a ambição do aparelhamento estatal para licenciamento das atividades, os diplomas legais iniciais ainda eram

dotados do caráter de comando e controle, salvo algumas exceções de normas que possuíam caráter programático.

Em termos históricos, cite-se a lei federal nº. 6.803/1980 (sobre zoneamento industrial em áreas críticas de poluição), que determinou a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para instalação de determinados empreendimentos como industriais nucleares (ANTUNES, 2004), petroquímicas etc.

Em termos cronológicos, houve a publicação da lei federal nº. 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), cujo teor é notadamente programático, e institui a avaliação de impactos ambientais como um instrumento de implementação da política ambiental brasileira.

O primeiro aspecto que denota relevância da ferramenta de avaliação de impactos de projetos é sua aplicabilidade para empreendimentos públicos e privados, industriais ou não industriais, urbanos ou rurais.

Em Mato Grosso do Sul, as subdivisões de áreas e gerências do IMASUL estão articuladas como autoridades do Poder Executivo Estadual, e auxiliam os Poderes Legislativo e Judiciário do Estado a implementar a política ambiental no Estado.

Como se nota ao longo da leitura do presente capítulo, essa capacidade institucional deriva da lei: a Política Nacional de Meio Ambiente criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente com uma estrutura descentralizada capaz de dotar de organicidade o sistema de políticas ambientais.

Pede-se licença para transcrever o artigo 6º da Política Nacional de Meio Ambiente:

> *"Artigo 6º. Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:*
>
> *I - Órgão Superior: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, com a função de assistir o Presidente da República na formulação de diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente; [...]*
>
> ***IV - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e de controle e fiscalização das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental**;*
>
> *V - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas áreas de jurisdição.*
>
> ***§ 1º - Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares** e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA.* (grifo nosso).

Sob o ponto de vista qualitativo, essa estrutura descentralizada permite a interação de recursos humanos dos órgãos ambientais no sentido de agilizar análises dos processos de licenciamento. Nota-se, especialmente, essa característica no Mato Grosso do Sul, onde são prioridades: o desenvolvimento social e econômico, a defesa do ambiente e outros direitos difusos.

Em âmbito federal, a avaliação de impactos foi constitucionalizada, quando a Carta Magna igualmente determinou a exigência do estudo prévio de impacto ambiental nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos causadores de significativo impacto sobre o meio ambiente. A Constituição Federal assim determina em seu artigo 225, §1º:

> "Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, im**pondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo** para as presentes e futuras gerações.
>
> §1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
>
> IV – exigir, na forma da lei, **para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente**, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade." (grifo nosso).

Ressalte-se que a expressão "*atividade causadora de significativa degradação do meio ambiente*" deve ser entendida como "**atividade que pode causar significativo impacto ambiental**". Isto é, existe uma distância enorme entre degradação ambiental e impacto ambiental.

O impacto ambiental é fruto da ação do homem, da sua intervenção sobre o ambiente e pela exploração dos recursos naturais, ensejando impactos, os quais são objeto de controle estatal por meio do licenciamento ambiental. Ou seja, a ação do estado tutela os direitos difusos sobre o "meio ambiente equilibrado" citado na Carta Magna de 1988.

No mesmo sentido, a legislação estadual Sul Mato Grossense também tutela o ambiente, quando lê-se o artigo 6º, inciso V da Resolução SEMAC nº 008/2011, que delineia a necessidade de elaboração de estudo prévio de impacto ambiental

A norma estadual determina que *"Em função das Categorias de enquadramento das atividades e de constituir objeto do licenciamento a obtenção de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação e Operação (LIO) ou Autorização Ambiental (AA) o IMASUL exigirá, como instrumentos principais para a tomada de decisão."* (artigo 6º, *caput*).

A degradação ambiental, por sua vez, pode ocorrer por fatos alheios à ação humana (casos de força maior ou fortuitos), ou ainda ocorrer por um descontrole de determinada atividade. Neste último caso, há o conhecido dano ambiental, que deve ser reparado nas formas que dispõe a lei. (ANTUNES, 2004).

O dispositivo citado por último deixa claro que o *princípio da responsabilidade* continua vigente, independente de ter cessado o fato que deu causa à infração ambiental.

Importante fazer a distinção para evitar interpretações equivocadas de que projetos submetidos ao EIA/RIMA geram consequências danosas ao ambiente. Muito pelo contrário, a intenção do legislador foi fazer referência constitucional dessa ferramenta de gestão ambiental, o EIA/RIMA, como forma de aquilatar a relevância deste instrumento de avaliação de impactos ambientais.

Feitas as discussões de fundamentação, prossegue-se à análise do licenciamento ambiental do projeto da CRPE.

Foi dito, que após a criação do SISNAMA, o CONAMA publicou a primeira norma de licenciamento ambiental instrumentalizando a relação institucional e

providenciando os instrumentos para análise do licenciamento (por meio da Resolução CONAMA nº. 001/1986). Foi assim, que nosso País veio a conhecer as primeiras diretrizes e critérios básicos que permitiram a consolidação da avaliação de impactos ambientais. Essa consolidação se deu com as outras normas a seguir tratadas.

Posteriormente, foi publicada a Resolução CONAMA nº 009/1987 (participação social no licenciamento); Resolução CONAMA nº. 237/1997 (licenciamento ambiental) que inovou, chegando a tratar, inclusive, de delegação de competências, prazos de licenças, etc.

Até o presente momento, este capítulo tratou do ordenamento ambiental em nível federal, pois se trata de legislação ampla e aplicável em todos Estados.

3.3.2.1.8 Ferramenta de planejamento ambiental. Tramitação do EIA/RIMA

Foi apresentado que o licenciamento é o mecanismo de gestão ambiental previsto na Constituição Federal da República, de 1988, assim como em legislação ambiental esparsa: Lei Federal nº 6938/1981, e outras normas do CONAMA, e tantas outras de âmbito estadual, por exemplo.

Deduz-se, que o objetivo último do licenciamento ambiental é evitar a poluição ambiental, mitigar impactos ambientais negativos e exercer o controle estatal sobre o uso e exploração dos recursos naturais.

Assim, toma-se como premissa que o licenciamento, por si próprio, constitui-se em mecanismo de implementação do princípio da prevenção, e a elaboração e apresentação do EIA/RIMA ao órgão ambiental e sociedade é muito relevante para se conhecer e debater sobre os efeitos da sua implantação e operação.

A fim de ilustrar como este mecanismo de prevenção ocorre, pode-se a seguir fazer uma sintética leitura dos trâmites do EIA/RIMA, aplicáveis a este projeto de implantação da fábrica de celulose pela CRPE.

O processo administrativo de licenciamento em si decorre das seguintes etapas: o empreendedor, por meio de uma empresa de consultoria, realiza consulta formal ao órgão ambiental sobre o empreendimento que se pretende desenvolver na região. Nesta ocasião, é apresentada uma versão geral do empreendimento, com memoriais descritivos, concepção básica do projeto e capacidades de operação.

A partir disso, o órgão ambiental irá analisar os dados e informações franqueadas, e, posteriormente, emitirá uma resposta (Parecer Técnico) ou agendará uma reunião com o empreendedor e seus consultores, fornecendo as diretrizes gerais (“as regras do jogo”), do licenciamento ambiental daquela atividade, inclusive delimitando a abrangência dos estudos, por exemplo: se será caso de desenvolver Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), ou outros mais simples de avaliação de impacto ambiental. Muitas vezes, em sendo caso de realização de EIA/RIMA, o órgão ambiental já emite o Termo de Referência (TR)[8] discutido previamente com as partes interessadas.

O EIA/RIMA é, então, desenvolvido por equipe multidisciplinar e trata dos principais aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, culminando com avaliação de impactos e

[8] O TR é emitido pelo IMASUL com objetivo de orientar o empreendedor na realização dos estudos ambientais.

proposição de medidas mitigadoras. Após sua conclusão, o EIA/RIMA é protocolado na Secretaria Estadual competente, no caso em tela é o IMASUL, órgão ambiental competente para analisar o estudo e proceder ao licenciamento ambiental. O prazo de análise começa a contar do protocolo perante o órgão oficial.

O EIA/RIMA, durante a fase de análise do empreendimento, é submetido à audiência pública na forma que dispõe a legislação federal (resolução CONAMA nº 09/1987) e estadual (Resolução SEMA nº 004/1989).

> *A audiência pública é a* ***forma de consulta pública*** *usual no processo de licenciamento* ***e tem por objetivo a divulgação para a sociedade das informações sobre o projeto e discussão do RIMA, Relatório de Impacto Ambiental, que reflete as conclusões do EIA/Estudo de Impacto Ambiental.*** *Dependendo do tipo de empreendimento e seu impacto, podem ser realizadas uma ou várias audiências públicas com a finalidade de informar, esclarecer e coletar subsídios junto à sociedade sobre o empreendimento ou atividade em processo de licenciamento*.[9] (MMA, 2014 – grifo nosso).

Realizada a audiência pública, o relator da audiência deverá lavrar Ata, que será entregue ao presidente da mesma e anexada ao processo de licenciamento ambiental, contendo as intervenções e manifestações ali realizadas. A equipe técnica encarregada da análise do projeto irá, então, analisar as manifestações realizadas na audiência pública, considerando seu cabimento e oportunidade de contribuir ao processo de licenciamento. Feitas tais considerações da ata da audiência e das manifestações, este documento será encaminhado ao responsável pela emissão da licença ambiental.

A partir da data do protocolo, este documento poderá ser analisado durante o prazo de 12 meses (um ano) por equipe técnica multidisciplinar. Após este prazo, conforme Resolução CONAMA nº 237/97, o órgão ambiental por meio de um parecer circunstanciado, manifesta-se a favor ou contra a emissão da licença ambiental, por meio de decisão fundamentada.

A primeira licença normalmente emitida é a Licença Prévia (LP), que atesta a viabilidade locacional do empreendimento considerando sua influência nos recursos naturais das áreas de influência direta e indireta. Ficam determinados na LP quais serão os próximos passos para obtenção da LI, isto é, quais condicionantes deverão ser cumpridas pelo empreendedor.

A partir da LP deverão ser executadas as referidas condicionantes, e, posteriormente, serão emitidas as Licenças de Instalação e de Operação, com a mesma espécie de rito: manutenção da licença desde que sejam cumpridas as condicionantes ambientais definidas pelo órgão de licenciamento.

Para o caso em tela, é importante frisar que o primeiro resultado do EIA/RIMA, será a declaração da viabilidade locacional da fábrica da CRPE pela LP. Portanto, a alternativa locacional do *site* estará respaldada pela emissão da Licença Prévia (LP).

Vale aqui mencionar os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente para o licenciamento ambiental, que estão relacionados ao projeto da fábrica da CRPE. A PNMA por ser uma política, possui caráter programático com fins, instrumentos e

[9] http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/portal-nacional-de-licenciamento-ambiental/licenciamento-ambiental/audi%C3%AAncia-p%C3%BAblica

mecanismos que procuram harmonizar desenvolvimento econômico e conservação ambiental. A seguir (BRASIL 1981), são comentados os principais enunciados do artigo 2º da PNMA:

- ✓ O ambiente deve ser entendido como bem pertencente à coletividade, sem sujeitos definidos, e deverá ser mantido em equilíbrio por meio da atuação da sociedade civil organizada e dos governos. Isso também é conhecido como Dever-Poder imposto ao Poder Público e à coletividade que se traduz na democracia participativa preconizada no artigo 225, *caput* da CF, 1988 (cf. inciso I).
- ✓ Exploração de forma racional e equilibrada de recursos naturais disponíveis no meio, o que ocorrerá por meio da proteção específica de áreas ambientalmente relevantes e representativas (cf. inciso IV); ou seja, por meio da instituição de espaços territorialmente protegidos, como as Áreas Prioritárias para Conservação, assim definidas pelo Ministério do Meio Ambiente, que, consideradas a natureza e peculiaridades de cada região e bioma definiu tais espaços.
- ✓ Execução rígida de controle sobre as atividades que possível e eventualmente geram significativos impactos ambientais e pressão excessiva sobre os recursos ambientais. As ações desempenhadas pelo Poder Público são de caráter preventivo – licenciamento ambiental e fiscalização de rotina, assim como de caráter corretivo – imposição de sanções e punições para exigir a devida reparação de bem lesado, nas formas da lei. Outra medida preventiva, já citada, é definir de forma adequada, sistemas de Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) das atividades (cf. inciso V).
- ✓ O Poder Público e a coletividade incentivarão estudos e pesquisas (básicas e aplicadas) para o uso sustentável e a proteção dos recursos ambientais, desenvolvendo tecnologias apropriadas às condições dos ecossistemas brasileiros e às necessidades socioeconômicas e ambientais do país (cf. inciso VI).
- ✓ O estado da qualidade ambiental terá acompanhamento sistemático e trata-se de uma informação de interesse do Poder Público e da Sociedade Civil Organizada, principalmente para os gestores ambientais (cf. inciso VII).
- ✓ Deverão ser conferidos atenção e cuidados especiais em relação à recuperação de áreas degradadas e à proteção de outras áreas ameaçadas de degradação (conforme incisos VIII e IX).
- ✓ Execução dos princípios da educação ambiental em todos os níveis de ensino e aprendizado, principalmente a consideração de atividades nos planos de monitoramento de impactos ambientais quando da operação do empreendimento (MILARÉ, 2004).
- ✓ A principal consequência é a conscientização da importância de preservar o ambiente, por meio da transmissão de conhecimento e experiências prévias similares. No mesmo sentido, deverá ser dada atenção especial à instrução da sociedade civil, utilizando canais próprios para defesa ambiental, alcançando finalmente a cidadania (cf. inciso X).

A respeito do último aspecto aqui salientado, referente à participação social, a forma mais expressiva da sua atuação no processo de licenciamento ambiental ocorre na audiência pública, estabelecida em lei específica comentada neste estudo.

3.3.2.1.9 Desenvolvimento do EIA/RIMA

Como tratado anteriormente, o EIA/RIMA é uma ferramenta de gestão e de auxílio no processo de tomada de decisão, sendo, inclusive, um ato formal do processo de licenciamento ambiental.

Portanto, vinculado a diretrizes técnicas estabelecidas por mecanismos legais, que devem ser obedecidos, sob pena de vício formal, ensejando sua invalidação.

Inicialmente, diga-se, que a elaboração do EIA e do RIMA deve obedecer, basicamente, conforme disposto no art. 5º da Resolução CONAMA nº. 001/86:

> *"I - **Contemplar as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-se com a hipótese de sua não execução.***
>
> *II - Identificar e **avaliar sistematicamente os impactos ambientais** gerados nas fases de implantação e operação da atividade.*
>
> *III - **Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos**, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.*
>
> *IV - **Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade**."* (grifo nosso)

Nota-se, que quando da emissão do Termo de Referência, o órgão ambiental apresentou outras tantas exigências, complementando o rol do artigo 5º da mencionada Resolução CONAMA nº 001/1986, o que pode ocorrer em virtude das peculiaridades de projeto ou condições ambientais da área de influência. Adiante, serão explicitadas as questões específicas ao longo do texto de modo explicativo.

Mais uma colocação pode ser realizada acerca do citado artigo 5º, no que diz respeito à contemplação da alternativa locacional. O projeto em tela já ao tratar da alternativa locacional buscou as condições que satisfizessem os requisitos ambientais mais conservadores, assim como, geram as necessárias justificativas para a fábrica de celulose da CRPE (justificativas econômicas, ambientais e sociais).

Feitas as considerações gerais sobre o EIA/RIMA, relevante tratar do conteúdo do mencionado estudo e suas questões aplicáveis ao projeto em si.

3.3.2.1.10 Estrutura do EIA/RIMA

O conteúdo mínimo do EIA/RIMA é previsto na já citada norma, a Resolução CONAMA nº. 001/1986, artigo 6º, e, também, no Decreto Federal nº. 99.274/1990, artigo 17, §1º, estabelecendo que EIA/RIMA apresente, pelo menos:

> *I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;*
>
> *II - Análise dos impactos ambientais;*
>
> *III - Definição de medidas mitigadoras;*
>
> *IV - Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais.*

Avaliadas as condições gerais propostas para operação do projeto, o órgão de licenciamento poderá requerer estudos e análises adicionais, considerando as peculiaridades da atividade e condições específicas do ambiente a ser afetado.

Já o RIMA é a síntese do EIA, apresentado em linguagem prática e acessível ao público. A legislação norte-americana estabelece o "*Direito de Conhecer",* que consiste na obrigatória publicidade dos atos que possam interferir na vida cotidiana, podendo ser resguardados os dados de segredo industrial e propriedade intelectual. Em suma, a legislação norte americana protege o interesse público (MILARÉ, 2004) ao obrigar o empreendedor a divulgar informações do projeto.

Por sua vez, a legislação brasileira seguiu este princípio para proteger os interesses da sociedade, em especial na área de influência; por consequência, são realizadas audiências públicas e implantados os programas de comunicação social.

O conteúdo do RIMA deverá ser o mais didático possível, devendo apresentar mapas e cartas da região de influência, tabelas e gráficos para se entender de modo claro as possíveis consequências do empreendimento e as alternativas estudadas. Em apertada síntese, um RIMA com bons fundamentos deve apresentar o seguinte:

- ✓ Objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- ✓ Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas, nas fases de construção e operação, a área de influência, matérias-primas, mão de obra, fontes de energia, processos e técnicas operacionais, efluentes, emissões e resíduos, perdas de energia, empregos diretos e indiretos, relação custo e benefício dos ônus e benefícios socioambientais;
- ✓ Síntese do diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- ✓ Descrição dos impactos ambientais, considerando o projeto, as suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos, e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- ✓ Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização;
- ✓ Descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;
- ✓ Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- ✓ Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral). (Adaptado de MACHADO, 2004).

Por fim, estudos adicionais poderão ser exigidos pelo IMASUL, como foi dito, para complementar o EIA/RIMA. O objetivo do RIMA é propiciar compreensão dos impactos ambientais que ocorrerão devido ao empreendimento em análise.

Abordados de modo resumido os principais marcos regulatórios sobre o licenciamento ambiental, relevante mencionar os princípios norteadores para aplicação da legislação ambiental.

O princípio que norteia e dá fundamentos à legislação ambiental é o Princípio do Desenvolvimento Sustentável.

Os princípios têm desempenhado papel fundamental na consolidação da legislação (na elaboração e na interpretação dos atos normativos). Frise-se que do ponto de vista histórico, a Convenção de Estocolmo em 1972 gerou a Declaração de Estocolmo Sobre o Meio Ambiente Humano, com 26 Princípios. Vinte anos após, ocorre outro evento no Rio de Janeiro, culminando com a Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, contendo 27 Princípios.

Estes dois documentos internacionais instauraram um marco histórico na maneira de se legislar sob a ótica ambiental, de modo que as normas dos países passaram a adotar os princípios lá constantes e a disciplinar ações antrópicas nos diferentes ecossistemas.

O presente capítulo aborda a seguir os princípios internacionais do Direito Ambiental e, posteriormente, os aspectos legais referentes aos principais aspectos e impactos ambientais (emissões atmosféricas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, uso e ocupação do solo, demanda e disponibilidade de recursos hídricos etc), relacionados ao empreendimento da CRPE.

3.3.2.2 Princípios Internacionais de Direito Ambiental

3.3.2.2.1 Desenvolvimento Sustentável

O nascimento deste princípio está nas declarações citadas e consiste no elemento fundamental de idealização, criação e edição de normas ambientais, (MILARÉ, 2004) cujo objetivo principal é atender diversas demandas de direitos difusos (Direitos de Terceira Geração).

Historicamente, este princípio nasceu no Relatório "Nosso Futuro Comum" de autoria da Comissão Brundtland (1980). Essa comissão se formou para estudar e aprofundar as discussões ocorridas na Convenção de Estocolmo (1972).

Entre as reflexões, formou-se o conceito de desenvolvimento sustentável e suas premissas básicas, que podem ser encontradas no referido relatório. Posteriormente, o teor deste relatório embasou a Conferência Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992) para empregá-lo como princípio internacional.

Foi em 1992, também chamada de Cúpula da Terra, que foi expresso o seguinte conceito no princípio 1:

> *"Os seres humanos estão no centro das preocupações* ***com o desenvolvimento sustentável****. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza." (grifo nosso).*

Além disso, essa conferência adotou o conceito de direito intergerações, como mecanismo de manutenção de uma economia compatível com as necessidades das gerações presentes e futuras, como reza o texto:

> *"O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que* ***sejam atendidas equitativamente as necessidades de gerações presentes e futuras.****" (grifo nosso).*

Nota-se, que este princípio é dotado de feição econômica, em virtude de os recursos naturais serem finitos; a sobrevivência da atividade empresarial utilizadora de recursos naturais deve atender a este princípio: desenvolvimento econômico conjugado com respeito ao ambiente ecologicamente equilibrado.

Tal constatação é importante ao considerar-se que a própria Constituição de 1988 assim determina, conforme seu artigo 170:

> *"Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na* ***livre iniciativa****, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:*
>
> *(...)*
>
> *VI –* ***defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental*** *dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;*
>
> *VII – redução das desigualdades regionais e sociais".*
>
> *(grifo nosso).*

Atualmente, o que se espera em termos de Desenvolvimento Sustentável é a continuidade das atividades econômicas com exploração racional dos recursos econômicos. O objetivo é que o ambiente possa suportar a continuidade da exploração

de seus recursos perpetuando os benefícios para as gerações futuras, para que possam desfrutar dos mesmos benefícios das presentes gerações.

Pode-se afirmar que o conceito de desenvolvimento sustentável está ligado intimamente ao uso racional dos recursos naturais (MILARÉ, 2004). Trata-se, acima de tudo, da sustentabilidade econômica seja de um empreendimento ou do ambiente em si.

Dentro dessa lógica econômica e ecológica que o empreendimento industrial da CRPE deverá se pautar e alinhar seus investimentos e o projeto de implantação se pauta por este respeito.

3.3.2.2.2 Prevenção

Antes da abordagem sobre este princípio, é importante rememorar as reflexões introdutórias deste capítulo, assim como fazer uma breve digressão sobre a escolha de alternativa locacional, alternativas tecnológicas e medidas controle ambiental, medidas mitigadoras, entre outras premissas presentes na "Caracterização do Empreendimento".

Inicialmente, abordar-se-á a escolha do *site* para fábrica de celulose no município de Ribas do Rio Pardo. Este trabalho preliminar, um dos fundamentos do EIA/RIMA, orientou-se pelo próprio principio da prevenção, tomando por base o conjunto de elementos tecnológicos da operação futura da fábrica conjugados aos elementos ambientais passíveis de sofrer alterações (impactos ambientais). A escolha de um *site* está alicerçada no conhecimento das condições ambientais e do cenário do entorno direto do *site* analisado, por exemplo:

- *possíveis interferências em Área de Preservação Permanente (APP);*

- *interferência no planejamento futuro de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade;*

- *corredores ecológicos e de biodiversidade; e,*

- *existência de populações tradicionais.*

Em apertada síntese, pode-se dizer que as premissas orientadoras de um processo de escolha locacional se pautam neste princípio em comento. Uma vez escolhido o local, analisam-se as demais premissas.

Um empreendimento de produção de celulose a partir de florestas plantadas é um processo de produtivo bastante conhecido. Os impactos deverão ser mitigados por medidas específicas.

Para que isso se torne realidade, a tecnologia de controle ambiental e eficiência produtiva adotada para cada equipamento deverão ser consolidadas nas melhores tecnologias disponíveis e melhores práticas ambientais. São os conceitos conhecidos pelas siglas em inglês BAT e BEP (*Best Available Tecnologies* e *Best Environmental Practices*), cujos respectivos significados são: *melhores tecnologias disponíveis* e *melhores praticas ambientais*.

Vale dizer ainda, que são aplicáveis a este tipo de empreendimento fabril diversos diplomas legais, dotados de caráter de gestão ambiental, atendendo padrões

ambientais de qualidade rígidos e pertinentes, especialmente no que tange à ocupação dos espaços territoriais urbanos e rurais.

Mesmo que de modo tangencial, deve-se abordar os padrões de emissões atmosféricas e sua relação com qualidade do ar e impacto na saúde humana. O Brasil possui normas específicas que tratam setorialmente das emissões atmosféricas, do lançamento de efluentes, padrões de qualidade etc, como será analisado adiante.

Ora, o que se entende deste princípio é a notória territorialidade e necessária previsibilidade de impactos intrínsecas aos processos produtivos. Nesse sentido, a proposta de implantação da fábrica de celulose da CRPE, cuja viabilidade ora se analisa, deve atender todas as imposições e restrições legais atinentes ao uso e ocupação do solo.

Nesse sentido, deve ser conferido especial cuidado à mitigação de ambientais referentes às emissões atmosféricas, lançamentos de efluentes, geração resíduos sólidos, emissão de ruídos.

A predominância da visão multidisciplinar para análise dos fatores sociais, ambientais e econômicos, que orientam a elaboração deste EIA/RIMA baseado no modelo de previsão e prevenção de impactos demonstra o atendimento ao princípio da prevenção.

Não obstante a observação dos parâmetros técnicos definidos nas normas pertinentes, também devem considerados os planos, programas e políticas do Estado e União existentes ou futuras na área de influência do projeto, e sua compatibilidade com o projeto da CRPE. A análise de compatibilidade e sinergias com programas e planos de governo é outra forma de trazer subsídios à avaliação de impactos e de consolidar as medidas mitigadoras.

A escolha do *site* da CRPE levou em conta uma série de parâmetros ambientais e econômicos que leva a um ganho ambiental. Do mesmo modo, a doutrina jurídica nos dizeres do eminente Professor Paulo Affonso Leme Machado nos ensina que:

> "sem a informação organizada e sem pesquisa não há prevenção. Por isso, divido em cinco itens a aplicação do princípio da prevenção: 1º) identificação e inventário das espécies animais e vegetais de um território, quanto à conservação da natureza e identificação das fontes contaminantes das águas e do mar, quanto ao controle da poluição; 2º) identificação e inventário dos ecossistemas, com a colaboração de um mapa ecológico; 3º) planejamento ambiental e econômico integrados; 4º) ordenamento territorial ambiental para a valorização das áreas de acordo com a sua aptidão; 5º) Estudo de Impacto Ambiental"[10]. (MACHADO, 2004)

O presente estudo deverá apresentar capítulo próprio de "avaliação de impactos", contendo as medidas tecnológicas e mitigadoras que garantirão a manutenção da classe do corpo hídrico, sem comprometer a sua qualidade, tanto quanto demonstrar que não irá afetar os usos múltiplos do rio Pardo.

Considerando, por fim, a aplicação das tecnologias e práticas ambientais de última geração, entende-se que o empreendimento cumpre com o princípio da prevenção, ou seja, deverá buscar atenuar e mitigar todos os impactos ambientais e monitorar aqueles considerados significativos. O objetivo final do empreendimento, entendendo seu

[10] MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro, Malheiros Editores.

processo produtivo como um todo é a sustentabilidade e a governança corporativa que todo empreendimento deve buscar.

3.3.2.2.3 Participação Social no Licenciamento Ambiental

A participação da sociedade civil no processo de licenciamento leva o leitor a pensar obrigatoriamente em democracia participativa. Isto é: o cenário descrito na parte inicial deste capítulo está assentado no Princípio da Participação Social.

Este princípio concretiza o conceito de democracia no licenciamento ambiental, que, consequentemente, permite a consolidação dos princípios já mencionados. Este princípio possui forte caráter político, em que os mecanismos da gestão ambiental em relação à comunidade direta e indiretamente afetada se encontram.

Como já mencionado, o Direito Ambiental trata da tutela de direitos difusos de terceira geração. E o licenciamento ambiental ao observar normas de Direito Ambiental, cria ambiente de diálogo entre empreendedor e poder público para avaliar demandas e pressões socioambientais, as quais serão avaliadas durante o licenciamento.

A Declaração do Rio inseriu no Princípio 10 o conceito seguinte:

> "O melhor modo de tratar as questões ambientais é com a participação de todos os cidadãos interessados, em vários níveis. No plano nacional, toda pessoa deverá ter acesso adequado à informação sobre o ambiente de que dispõem as autoridades públicas, incluí da a informação sobre os materiais e as atividades que oferecem perigo a suas comunidades, assim como a oportunidade de participar dos processos de adoção de decisões. Os Estados deverão facilitar e fomentar a sensibilização e a participação do público, colocando a informação à disposição de todos. Deverá ser proporcionado acesso efetivo aos procedimentos judiciais e administrativos, entre os quais o ressarcimento de danos e recursos pertinentes." (ONU, 1992 – grifo nosso)

Este princípio é de grande importância e deverá ser amplamente atendido pelo empreendedor em conjunto com o dever-poder do Estado e Coletividade. Poderá, ainda, ocorrer por meio do incentivo à participação de atores sociais. Ressaltam-se, assim, os programas ambientais que deverão ser executados pelo empreendedor, com o intuito de atender as demandas de cunho socioambiental.

Saliente-se, que o pressuposto básico do princípio da participação é o direito à informação, e uma vez que de posse das informações, a comunidade tem melhores condições para participar do processo decisório e implementar suas medidas de mudanças sociais. Desta maneira, o empreendedor deverá sempre que necessário dar a efetiva publicidade dos atos praticados perante a administração pública.

Por fim, é interessante ressaltar a possibilidade de participação social no processo de licenciamento ambiental, de modo a tornar a audiência pública um ambiente de debate e discussões frutíferas, e de fato contribuir para o aprimoramento dos mecanismos de gestão ambiental e mitigação de impactos ambientais gerados pelo empreendimento.

3.3.2.2.4 O Princípio do Usuário-Pagador

Já se falou aqui de alguns princípios do Direito Ambiental, abordando a feição econômica do desenvolvimento sustentável ao se interligar com a livre iniciativa.

Da mesma maneira, também há outra interface entre o Direito Ambiental e Ciência Econômica, conforme ensina o Professor Edis Milaré. Para ele, o termo **ECOLOGIA** (meio ambiente) e o termo **ECONOMIA** são conceitos umbilicalmente relacionados.[11] Sustenta o jurista, que o perfil econômico é fundamental para a sustentabilidade ambiental e este se traduz pelo Princípio do Poluidor-Pagador, expresso na Declaração do Rio (1992), conforme Princípio 16:

> *"As autoridades nacionais deveriam procurar fomentar a* ***internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos****, tendo em conta o critério de que o causador da contaminação deveria, por princípio, arcar com os seus respectivos custos de reabilitação, considerando o interesse público,* ***e sem distorcer o comércio*** *e as inversões internacionais." (ONU, 1992 – grifo nosso).*

O que se pode dizer a este respeito é que o governo dispõe de mecanismos econômicos que se destinam ao controle de uso e da exploração econômica dos recursos naturais, com o escopo de manutenção da qualidade ambiental, à melhoria contínua do próprio recurso ambiental objeto de exploração.

Essa postura deriva do conhecimento da situação de potencial escassez dos recursos ambientais, e da possibilidade de se atribuir valor econômico à exploração deste recurso, ou ainda pela disposição a pagar determinado preço pela sua conservação.

Sustenta-se a retribuição pelo uso dos recursos naturais na impossibilidade de se determinar os sujeitos titulares deste direito ao ambiente ecologicamente equilibrado (considerado difuso). Para aumentar a complexidade do tema, tais sujeitos além de indetermináveis, perpetuam-se por várias das gerações, isto é, são garantidas as tutelas ambientais para aqueles que ainda nem nasceram.

A partir da necessidade de retribuição pelo uso econômico dos recursos naturais, tem-se a chamada "**internalização dos custos ambientais**", contrário senso à visão clássica de "externalidade" da Economia (enquanto ciência). A internalização surge no Direito Ambiental como "obrigação de absorver os efeitos indesejáveis da atividade econômica que, no passado foi repassada à sociedade."

> *"o princípio do usuário-pagador não é uma punição, pois mesmo não existindo qualquer ilicitude no comportamento do pagador ele pode ser implementado. Assim, para tornar obrigatório o pagamento pelo uso do recurso ou pela sua poluição não há de ser provado que o usuário e o poluidor estão cometendo faltas ou infrações.* ***O órgão que pretenda receber o pagamento deve provar o efetivo uso do recurso ambiental ou a sua poluição.*** *A existência de autorização administrativa para poluir, segundo as normas de emissão regularmente fixadas, não isenta o poluidor de pagar pela poluição por ele efetuada". (MACHADO, 2004 - grifo nosso).*

A fim de consolidar o raciocínio sobre o conceito emprestado da Ciência Economia, pode-se citar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que nada mais é do que uma iniciativa de extrema valia, onde as três esferas de governo (União, Estados Membros

[11] Adaptado de Édis Milaré, que trata deste assunto com extremo brilhantismo em sua obra "Direito do Ambiente".

e Municípios) e a iniciativa privada devem se engajar para gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos em nível nacional.

Nesse diapasão, os geradores de resíduo devem absorver os custos deste gerenciamento sem causar distorção nos preços de mercado e sem repassá-los ao consumidor. Assim, estão em discussão os chamados acordos setoriais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), onde seroa repartidas as responsabilidades e a internalização dos custos.

Deve-se considerar tanto para este projeto da CRPE, quanto em termos de desenvolvimento tecnológico e científico, que este princípio se pauta na possibilidade de tributação pelo uso de econômico de um recurso natural. E, ao mesmo tempo, o caráter retributivo de pagamento por serviços ambientais deverá ter o intuito de premiar aqueles que preservam o ambiente além dos patamares determinados pela legislação (REDD, por exemplo). Essa premiação (pagamento por serviços ambientais) pode eventualmente, no futuro próximo, vir a ser concedida na forma de isenção ou imunidade tributária.

O que se aplica ao caso em tela, é que a outorga de recursos hídricos a ser emitida pelo órgão estadual, permitirá a captação de água bruta e lançamento de efluentes tratados. A cobrança pelo uso deste recurso ainda está em fase de discussão e será brevemente implantada no estado de Mato Grosso do Sul.

Uma vez apresentada a teoria geral do Direito Ambiental e seus princípios internacionais, os pressupostos legais e técnicos norteadores do estudo prévio de impacto ambiental, passa-se a analisar os principais diplomas legais aplicáveis à fábrica de celulose da CRPE que ora se pretende implantar no município de Ribas do Rio Pardo, estado de Mato Grosso do Sul.

3.3.2.3 Legislação Comentada

Feitas as considerações de ordem teórica, e as abordagens técnicas sobre o EIA/RIMA, passa-se a tratar da legislação ambiental de forma pontual.

Como já dito, o Direito Ambiental é caracterizado pela multidisciplinaridade, o que favorece abordagem dos temas que tocam o licenciamento ambiental.

3.3.2.3.1 Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental

Constituição da República Federativa de 1988, artigo 225, IV;

Lei Federal nº 6.938/81 - artigo 2º, incisos VII, VIII, IX e X e artigos 9º e 10;

Decreto Federal 99.274/1990

Resolução CONAMA nº 01/1986;

Resolução CONAMA nº 06/1986;

Resolução CONAMA nº. 09/1987;

Resolução CONAMA nº 237/1997;

Lei Estadual nº. 2.257/2001.

Lei Estadual 12.339/2007;

Decreto nº 7.508/1993;

Decreto Estadual nº 10.600/2001;

Resolução SEMA nº 009/1994;

Resolução SEMAC nº 008/2011

O licenciamento ambiental em si é o principal assunto deste estudo ambiental, e por tal razão o primeiro a ser tratado neste tópico. Entre aqueles princípios apontados no início do capítulo, o Princípio da Prevenção é que guarda maior relação com o licenciamento ambiental, em especial a fase de planejamento do empreendimento da CRPE.

Essa relação está ligada à territorialidade do princípio da prevenção e sua materialização perfaz-se pelos mecanismos de implementação deste princípio abrangidos no projeto da CRPE:

a) mapeamento e diagnóstico ambiental;

b) planejamento integrado para mitigação de impactos;

c) ordenamento territorial;

d) licenciamento ambiental; e,

e) fiscalização ambiental pela Secretaria Estadual e órgãos correlacionados.

Considerando o que já foi colocado em termos de fundamentação jurídica, o projeto da CRPE está seguindo as disposições legais sobre licenciamento ambiental da fase de estudos, em especial a elaboração deste EIA/RIMA e sua futura submissão à audiência pública.

Sobre os mecanismos de implementação, verifica-se que já foi realizado o mapeamento da região para verificação de *site*s possíveis, permitindo conhecimento macroespacial da região.

Na fase de EIA/RIMA, este mapeamento também compreende o diagnóstico ambiental (atuação conjunta de equipe técnica multidisciplinar, cf. Resolução CONAMA nº 001/1986), que permite o conhecimento amplo dos componentes bióticos, físicos e sociais da região.

O resultado deste primeiro mecanismo de implementação gera conhecimento suficiente para a área de influência do projeto, e, com isso, é possível atender o segundo mecanismo de implementação: *planejamento integrado para mitigação de impactos*.

Uma vez conhecida a região, é necessário identificar os cenários de ocorrência de impactos e identificá-los, avaliá-los e propor as medidas necessárias para sua mitigação. É por meio dos mecanismos de implementação encadeados que se analisa a viabilidade ambiental do empreendimento da CRPE ao ordenamento territorial local e regional.

Isto é, o projeto da CRPE deve ter este objetivo de contribuir ao ordenamento da região, adequando-se às normas de uso e ocupação do solo, respeitando obrigações legais sobre fauna, flora, qualidade do ar, padrões de qualidade de água etc.

Uma vez mapeada a região, planejada a atividade e ordenado o território em congruência aos ditames legais locacionais, o EIA/RIMA deve ser submetido à análise do órgão ambiental.[12]

Esta fase é o licenciamento propriamente dito. De acordo com Constituição Federal e Resolução CONAMA 009/1987, o estudo ambiental deverá se tornar público. A Carta Magna fala em "*estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade"* (artigo 225, inciso IV).

A determinação constitucional foi complementada pelos dispositivos previstos na própria legislação de Mato Grosso do Sul.

O ordenamento estadual de acordo com a lei estadual nº 2.257/2001 estabelece, que empreendimentos com o potencial de degradação ambiental, em termos de localização, instalação, expansão ou operação, devem ser submetidos à análise prévia ambiental do órgão competente, no caso o IMASUL (artigo 2º, inciso I).

A própria lei estadual nº 090/1980, além de tratar de competências ambientais, também determina realização de análise prévia dos projetos que pudessem afetar a qualidade de vida nos termos do seu artigo 2º. A mesma norma já estabelecia que o pedido deveria ser submetido ao INAMB (órgão antecessor do IMASUL).

O decreto estadual nº 4.625/88 que regulamenta esta lei estadual por meio do artigo 5º e elenca *quais empreendimentos cuja atividade é considerada fonte de poluição, estando, portanto, sujeito a observância do serviço estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras - LAP, além das constantes na norma federal*.

[12] Este estudo ambiental atende as leis federais nº 6938/1981 e nº 9985/2000; as Resoluções CONAMA nº 001/1986 e CONAMA nº 237/1997, além das normas estaduais: lei estadual nº. 2.257/2001 e a Resolução SEMAC nº 008/2011.

Atualmente, o instrumento de materialização e instrumentalização dessa política estadual é a Resolução SEMAC nº 008/2011, que repita-se é um excelente manual de licenciamento ambiental disponível da própria página eletrônica do órgão de licenciamento ambiental.

Oportuno dizer que o decreto estadual nº 10.600/2001 trata da possibilidade de cooperação técnica e administrativa entre órgão estadual de meio ambiente e os correlatos do âmbito municipal para fiscalização e licenciamento de atividades de impacto local. Tal disposição legal casa com as disposições da lei complementar nº 140/2011.

Caso o município tenha capacidade e sistema de gestão para efetuar o licenciamento ambiental[13], poderá ser celebrado convênio de cooperação técnica entre Estado e Município, conforme artigos 3º a 6º do decreto nº 10.600/2001.

No caso em tela, o empreendimento por sua natureza e porte deve ser licenciado no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, não cabendo ao município de Ribas do Rio Pardo o licenciamento ambiental deste empreendimento.

[13] O sistema de gestão do município deve estar em harmonia com os princípios da Politica Nacional do Meio Ambiente e lei estadual nº 090/1980.

3.3.2.3.2 A Compensação Ambiental. As Unidades de Conservação e os Impactos do Empreendimento.

Lei Federal nº. 9.985/00 (SNUC) – Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Decreto Federal nº. 4.340/02 – Regulamenta a lei federal nº. 9.985/00.

Resolução SEMA nº 44/2006 - Disciplina a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)

Portaria IMAP nº 01/2001 - Regula os procedimentos administrativos para organização do Cadastro do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, a operacionalização dos cálculos, a gestão e a democratização das informações do Programa Estadual do ICMS Ecológico, e dá outras providências.

Decreto Estadual nº 10.478/01, lei estadual nº 2.193/00, Portaria IMAP nº 001/2001; Resolução SEMAC nº 001/2002 (disciplinam o ICMS Ecológico)

Lei estadual nº 3.709/2009 - fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.

Decreto estadual nº 12.909/2009 – regulamenta a lei estadual nº 3.709/2009.

Tanto a legislação federal, quanto de Mato Grosso do Sul preveem, que todo empreendimento deve arcar com os custos ambientais de sua produção e/ou atividade, ou seja, internalizar os custos de mitigação e compensação dos seus impactos, e sem causar distorção nos preços de mercado.

Este fenômeno ocorre por meio das seguintes ações:

- Mitigação dos impactos sociais e ambientais, por meio de medidas mitigadoras que são ações para minimizar os efeitos negativos resultantes da atividade na área de influência do projeto;
- Implantação e execução de planos/programas ambientais (Planos Básicos Ambientais - PBA) para acompanhamento a médio e longo prazo dos impactos mais significativos, minimizando os efeitos negativos e potencializando os positivos.
- Compensação dos impactos ambientais que não podem ser mitigados, isto é, aqueles impactos cujos resultados signifiquem a impossibilidade de recuperação do ambiente ao *status quo ante* do empreendimento.

A última opção, compensação ambiental, tem por finalidade como o próprio nome aponta "compensar" a perda ou alteração irreversível de um determinado bem ambiental, pela dotação de valor econômico daquele bem.

Isto é, opta-se por dotar aquele recurso natural que foi utilizado para finalidade econômica por seu valor em pecúnia ou equivalente, diante da impossibilidade de mitigar os impactos negativos de sua utilização ou supressão.

O artigo 1º, incisos I e II do decreto estadual nº 12.909/2009 determina os conceitos compensação ambiental e impacto não mitigável, respectivamente:

> *I - Compensação Ambiental: a obrigação legal destinada a compensar os impactos ambientais negativos não mitigáveis causados à coletividade pela utilização dos recursos ambientais de destinação coletiva;*
>
> *II - Impacto negativo não mitigável: o impacto decorrente de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, que possam provocar alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, capazes de, direta ou indiretamente, prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, ou ocasionar danos à flora, à fauna, ao equilíbrio ecológico, às propriedades físico-químicas, à estética e ao uso sustentável do meio ambiente;*

No caso em tela, nos moldes do que determina o artigo 7º do decreto em comento, "o cálculo da compensação ambiental tem fundamento no EIA/RIMA".

A norma objeto de análise define o destino do valor arrecadado:

> *Art. 7º A compensação ambiental, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), prevista no art. 36 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e no § 3º do art. 1º da Lei Estadual 3.709, de 2009,* ***será destinada a apoiar a criação, a implantação e a manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.*** (grifo nosso)

Isto é, por meio de norma própria o empreendedor pode identificar uma unidade de conservação onde serão aplicados os valores arrecadados, ou simplesmente deixar a critério do órgão de licenciamento ambiental e Câmara de Compensação Ambiental.

É o Anexo I deste decreto que fornece o mecanismo para cálculo da compensação ambiental, considerando a localização, os fatores ambientais, os componentes socioculturais e econômicos, e a natureza dos impactos.

Uma vez de posse de todos os dados necessários contemplados na norma, a equipe técnica do EIA/RIMA deverá promover a avaliação e cálculo do valor da compensação ambiental.

Essa compensação ambiental deverá contemplar a integralidade do projeto de instalação e das estruturas presentes, incluindo as intervenções passíveis de compensação ambiental.

No caso em tela, a implantação da CRPE deverá avaliar se existem espaços territoriais protegidos ou unidades de conservação que possam ser direta ou indiretamente afetadas.

Em caso de impactos sobre unidades de conservação, deve ser aplicada Resolução CONAMA nº 428/2010, que determina a participação do Conselho Gestor de Unidade de Conservação no processo de licenciamento de atividades cujos impactos possam afetar a unidade.

3.3.2.3.3 Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Arqueológico.

Decreto-Lei nº. 25/37 – Dispõe sobre o patrimônio histórico e artístico nacional;

Lei Federal nº. 3.924/61 – Dispõe sobre preservação de monumentos arqueológicos e pré-históricos;

Portaria IPHAN nº 230/2002 - trata da obtenção de licenças ambientais no âmbito dos estudos preventivos de arqueologia.

Patrimônio histórico e arqueologia recebem proteção governamental desde o século passado, quando o então Presidente da República Getúlio por meio do decreto-lei nº 25/37 estabeleceu a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

Apesar da modernização do aparato legal vigente no País, este decreto-lei continua em vigor e é a base inicial do sistema de proteção do patrimônio artístico, histórico, arqueológico e outros bens de caráter cultural.

Embora na época de sua edição não haver instrumentos de avaliação de impactos ambientais, esta norma foi recepcionada pelas Constituições Federais que se seguiram, e, inclusive, por nossa Constituição Federal e por este motivo continua em vigor.

O Diagnóstico Ambiental deste EIA/RIMA, em especial os levantamentos arqueológicos, devem se pautar pelo respeito aos aspectos culturais componentes dos direitos difusos.

Nesse sentido, é de suma importância a observância da legislação que rege a proteção, preservação e manutenção de bens de interesse cultural, popularmente conhecidos como *arqueologia*, ou *patrimônio histórico*, ou *patrimônio cultural* nas amplas acepções populares do termo.

O que importa para fins de licenciamento ambiental, é que o empreendedor, nos moldes do que determina o artigo 6º, inciso I, alínea "c" da Resolução CONAMA nº 001/1986, informando que o estudo do ambiente da região deve conter:

> *"c) o meio socioeconômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos".* (grifo nosso).

Paralelamente à essa exigência legal, a estrutura pública federal e dos Estados Membros de proteção dos direitos difusos foi se aparelhando de tal modo, que publicou-se a Portaria IPHAN nº 230/2002.

De acordo com essa norma, na fase de licença prévia deve haver contextualização etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de dados secundários e levantamento arqueológico de campo. Nas áreas onde houver desconhecimento das informações e situação do patrimônio arqueológico é necessário levantamento na área de influência direta do empreendimento. (artigo 1º)

Este diagnóstico realizado e as cartas ambientais temáticas fornecerão as bases necessárias para se avaliar os impactos do empreendimento. Caso necessário e se identificada na avaliação de impactos a necessidade de proteção histórica e cultural, deverá ser proposto um Programa de Prospecção e Resgate compatível com o cronograma de obras e fases deste processo de licenciamento ambiental.

As fases de LI e LO também possuem trâmites específicos, a serem oportunamente tratados nas referidas fases.

3.3.2.3.4 Biomas. Áreas do Cerrado e Floresta Nativa. Atualizações normativas

Lei Federal nº. 12.651/2012 # Código Florestal Brasileiro

Resolução SEMAC nº 08/2008 # Procedimentos do Sistema de Reserva Legal – SISREL, criado pelo decreto estadual nº 12.528/08

Decreto nº 11.408/2003 # Disciplina o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades localizados em APP

Resolução CONAMA nº 369/2006 # Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente

Em se tratando de EIA/RIMA, instrumento que busca a viabilidade locacional de empreendimentos, para o caso em tela é relevante abordar as normas que se referem à flora.

O enfoque legal ocorre sob ângulos diferentes: a partir do conceito de direitos difusos onde estão as disposições voltadas à proteção da Mata Atlântica por meio da lei federal 11.428/2006 e Áreas Prioritárias e, outro enfoque local relacionado aos fragmentos florestais existentes (APP e espaços protegidos).

A localização do projeto em termos regionais deve ser avaliada, a fim de que se possa permitir a implantação da fábrica de celulose da CRPE com implantação da adutora de captação e emissário de lançamento de efluentes tratados sem interferir significativa e negativamente em eventuais fragmentos de Mata Atlântica e acarretando supressão de vegetação em áreas de preservação permanente.

O diagnóstico ambiental deve trazer as informações espaciais do empreendimento proposto pela CRPE, para avaliar o enquadramento legal das áreas necessárias à implantação da adutora de captação de água do rio Pardo, emissário de efluentes tratados neste corpo hídrico.

Ainda em escala macrorregional, deve-se frisar a existência das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (conhecidas pela sigla APCB).

De acordo com informações obtidas na homepage do Ministério do Meio Ambiente, “o decreto 5.092, de 21 de maio de 2004, definiu que o Ministério do Meio Ambiente deveria definir as regras para identificação de áreas prioritárias para a para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade”.

A idéia principal era a de instituir espaços protegidos onde a sua ocupação, uso e ordenamento territorial seguissem diretrizes para sua proteção e conservação, por meio de uso sustentável.

Assim, a Portaria MMA nº 126/2004 estabeleceu áreas prioritárias assim definidas no mapa "Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", o qual desde 2003 vem sendo atualizado e reeditado.

No caso em tela, o diagnóstico deve verificar se o *site* está localizado em Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade (APCB) e apresentar diretrizes estabelecidas pelo MMA para a área prioritária em questão, se for o caso.

Já sob o ângulo local é importante observar as disposições do Código Florestal instituído pela lei federal nº 12.651/2012.

Para o caso em tela, o primeiro dispositivo que gera atenção é a questão das áreas de preservação permanente (APP).

Diz o Código Florestal:

> *Art. 4º Considera-se **Área de Preservação Permanente**, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:*
>
> *I - **as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente**, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:*
>
> *a) **30 (trinta) metros**, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;*
>
> *b) **50 (cinquenta) metros**, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;*
>
> *c) **100 (cem) metros**, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;*
>
> *d) **200 (duzentos) metros**, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;*
>
> *e) **500 (quinhentos) metros**, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;*

A norma federal comentada traz à discussão uma interface do aspecto jurídico com o técnico, ao estabelecer condições legais (largura da faixa de APP) de acordo com a largura do rio (diagnóstico ambiental).

Dessa maneira, os diagnósticos do meio biótico e físico deverão apontar as condições do corpo hídrico em questão, a fim de se fixar a faixa de APP.

Ainda sob o prisma local (microrregional) e áreas de preservação permanente, deve-se mencionar o decreto estadual nº 11.408/2003. Esta norma disciplina o licenciamento dos empreendimentos em áreas de preservação permanente (APP). Este diploma estabelece condições especiais de licenciamento e regularização de novos empreendimentos nessas áreas.

> *Art. 3° Os empreendimentos ou atividades em operação nas áreas de que trata o art. 1°, implantados antes de julho de 1989 e que tenham observado as disposições constantes dos arts. 3° e 4° da Resolução CONAMA n° 004, de 18 de setembro de 1985, poderão regularizar o licenciamento ambiental no órgão estadual competente, mediante a apresentação do Projeto Executivo para a avaliação técnica de situação da área e intervenções efetuadas.*

O mesmo decreto complementa essa informação, ao contemplar:

> *Art. 5° Ressalvados os casos previstos no art. 3°, os empreendimentos em operação ou implantação na data de publicação deste Decreto, nas áreas de preservação permanente poderão regularizar o licenciamento ambiental mediante a apresentação de estudo ambiental, contendo, no mínimo, a descrição do empreendimento ou atividade, os impactos ambientais positivos e negativos provocados em sua área de influência, a descrição das medidas de proteção ambientais e das mitigadoras que deverão ser adotadas, além de outras complementares a critério do órgão ambiental estadual, competente definidas em regulamento.* (grifo nosso)

Por tal motivo, é deveras relevante que o diagnóstico ambiental leve em conta a existência de áreas de preservação permanente (APP) e localize espacialmente os locais de eventual supressão de vegetação em APP.

Outro tema ainda sob o enfoque local é Reserva Legal, que possui disposição no Código Florestal (lei federal nº 12.651/2012) e também em norma específica do estado de Mato Grosso do Sul (Resolução SEMAC nº 008/2008).

O primeiro ponto a ser apresentado é a exigência do artigo 2º dessa Resolução SEMAC nº 008/2008:

> *Art. 2º. Quando do pedido de licenciamento ou autorização ambiental de atividades ou empreendimentos situados em imóvel rural, o requerente deverá apresentar documentos que comprovem a constituição da respectiva reserva legal.*

Nota-se que é condição *sine qua non* para concretização do licenciamento ambiental a constituição de reserva legal. Isto é, o empreendimento deve atender este dispositivo por estar situado em área rural.

Caso não esteja constituída a Reserva Legal, este dispositivo legal determina:

> ***§ 3º - Se a reserva legal não estiver constituída, o proprietário ou possuidor deverá protocolar no IMASUL, no ato do pedido de que trata o "caput" deste artigo, o Termo de Compromisso para Comprovação ou Constituição de Reserva Legal - TCC****, conforme modelo constante no anexo I desta Resolução,* ***ou dar entrada com o pedido e a documentação necessária para sua constituição*** *por meio da instituição, restauração ou compensação de Reserva Legal.*
>
> *§ 4º -* ***A constituição da reserva legal constitui prerrogativa para o deferimento do pedido de autorização ambiental para supressão vegetal,*** *exceto nos casos destinados à implantação de obras de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.*

Para conclusão do processo de constituição da Reserva Legal, deve haver averbação dos documentos específicos de competência do IMASUL, conforme elencados no artigo 4º, §º 1º.

Por fim, para este processo de licenciamento ambiental, é de grande importância atentar para as disposições legais sobre área de preservação permanente e reserva legal.

Sob a ótica locacional microrregional, o *site* da CRPE sob análise nesse estudo está localizado em zona rural, considerando o documento "Projeto de Lei Complementar n# do Plano Diretor de Ribas do Rio Pardo", franqueado pela Municipalidade à equipe técnica deste EIA/RIMA.

Dessa forma, faz-se necessária a averbação de Reserva Legal pelo empreendedor; o atendimento desse dispositivo legal é um dos requisitos de adequação e viabilidade ambiental e jurídica do pleito da CRPE.

Além disso, o diagnóstico ambiental deve trazer as informações técnicas necessárias a fim de corroborar o alegado e dar maiores subsídios ao IMASUL para entendimento dos impactos ambientais.

3.3.2.3.5 Preservação da Fauna

Lei federal nº 5.197/67 - Trata da proteção à fauna.

Portaria IBAMA nº 1.522/89 - Trata da lista das espécies de fauna ameaçadas de extinção.

Decreto federal nº 4.339/2002 - Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

Paralelamente ao tema de proteção da flora, existe outro tema intimamente relacionado: a proteção da fauna. Em termos biológicos, é clara a relação de interdependência entre fauna e flora.

De acordo com o bioma, clima, tipos de vegetação e seus estágios de sucessão, nota-se elementos diferenciados da fauna e suas formas de relação com a flora variam conforme os aspectos bióticos e físicos mais marcantes.

No caso em tela, devem ser consideradas as informações constantes do levantamento de fauna realizado de acordo com Termo de Referência, assim como dados já existentes sobre a fauna da região (dados secundários).

O diagnóstico ambiental deverá trazer as informações necessárias para compreensão das condições da biota local, indicando o *status* das espécies (sensíveis, vulneráveis e/ou ameaçadas de extinção), a fim de que se tomem as providências necessárias para evitar impactos significativos.

Com este objetivo, é que a legislação ambiental vem se aparelhando de tal forma e buscando a modernização legislativa, resultando em políticas integradas e transversais aos temas, como é o caso da Política Nacional da Biodiversidade.

O próprio EIA/RIMA, enquanto instrumento do licenciamento ambiental funciona como elemento de consolidação dessa Política Nacional da Biodiversidade.

De acordo com o artigo 9º da referida política, esta é composta por vários componentes, entre os quais o *"Componente 1 – conhecimento da biodiversidade"*.

Este componente congrega diretrizes voltadas à geração e disponibilização de informações para se conhecer os componentes da biodiversidade brasileira, bem como diretrizes relacionadas à produção de inventários, à realização de pesquisas ecológicas etc.

Ora a fase preliminar do EIA/RIMA é justamente a produção de conhecimento sobre a região, e disseminando de forma sistemática os dados sobre a biodiversidade.

O segundo componente dessa política, cuja contribuição também se faz presente no processo de licenciamento é o *"componente 4 - Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre a Biodiversidade"*.

No projeto em tela, a etapa final do EIA/RIMA é a avaliação dos impactos e proposição de medidas mitigadoras, assim como criação e execução dos planos de monitoramento ambiental.

Ora, todo o processo de licenciamento deste empreendimento irá gerar programas de monitoramento de impactos como uma forma de gerenciamento e mitigação desses impactos, a médio e longo prazo.

O componente 6 dessa política volta-se ao aspecto educacional. O objetivo é sensibilização pública e a gestão e divulgação de informações sobre biodiversidade, com a promoção da participação da sociedade.

O RIMA opera na fase de instrução do processo de licenciamento como instrumento de comunicação, fornecendo as informações vitais e necessárias do EIA ao público em linguagem acessível.

A audiência pública também tem essa feição informativa e participativa (mesclando os princípios da participação e da publicidade), e dá segurança jurídica ao processo e também para população do entorno do empreendimento.

Assim, os PBA podem ser entendidos como instrumentos de materialização deste componente da Política Nacional da Biodiversidade.

Por fim, pode-se dizer que este processo de licenciamento está adequado aos requisitos legais, e que o EIA/RIMA está de acordo com as normas e melhores práticas, obedecendo às exigências do Termo de Referência para Levantamento/Monitoramento de Fauna e de Flora.

3.3.2.3.6 Proteção das Águas Superficiais

Lei Federal 9.433/97 – Estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos

Lei Estadual nº 2.406/2002 – Institui Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

Resolução CONAMA nº 357/05 – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

Resolução CONAMA nº 430/2011 - Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes e altera a Resolução CONAMA nº 357/2005.

Deliberação CECA nº 036/2012 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água superficiais e estabelece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as diretrizes, condições e padrões de lançamento de efluentes no âmbito do Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências

Desde a fase de planejamento este empreendimento da CRPE demanda cuidados especiais com os recursos hídricos. Tais cuidados têm fundamento no binômio necessidade-disponibilidade.

Como é de conhecimento, este projeto tem o objetivo de implantar uma fábrica de produção anual de 2,2 milhões de metros cúbicos de celulose branqueada, a qual irá demandar grande volume de recursos hídricos, uma insumo fundamental para todas as

formas de vida e demais processos produtivos e usos múltiplos situados nessa bacia hidrográfica.

O estado de Mato Grosso do Sul, como citado, vem aparelhando seu sistema legal com instrumentos normativos capazes de balizar os investimentos públicos e privados respeitando o ambiente. Nesse diapasão, criou sua própria Política Estadual de Recursos Hídricos com mecanismos de controle ambiental de recursos hídricos voltados à descentralização de poder e articulação com os demais órgãos de controle federais, estaduais e municipais.

O assunto mais importante no caso em tela para este projeto é a questão do abastecimento da fábrica de celulose por meio do corpo hídrico rio Pardo, tanto para abastecimento (captação de água bruta), quanto para o lançamento de efluentes tratados neste mesmo corpo hídrico.

Uma das principais atividades previstas do projeto é a análise de água, com o escopo de obter os dados ambientais de qualidade e enquadramento do corpo hídrico rio Pardo.

Essa análise de água se pauta por padrões legais definidos tanto na esfera federal e complementados pela esfera estadual de Mato Grosso do Sul.

Em virtude da fungibilidade entre os temas "águas subterrâneas, superficiais e solo", deve-se observar a previsão legal estadual, nas análises realizadas no diagnóstico ambiental.

O empreendedor deve se orientar sob o ponto de vista legal, observando o que dispõe a Resolução CECA nº 036/2012, pois é uma disposição estadual complementadora da legislação federal em geral, suplementando as normativas das Resoluções CONAMA nº 357/2005 e CONAMA nº 430/2011.

Isto é, os temas legislados pela Deliberação CECA são prevalentes às resoluções do CONAMA, em termos de complementação, pois prevalece a norma estadual por especificidade regional.

Tabela 3.6.6-1. Padrões de qualidade das águas para rios classe 2.

Parâmetro	CECA nº 36/2012	CONAMA nº 357/2005
pH	Entre 6 e 9	Entre 6 e 9
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Virtualmente ausentes
Cor verdadeira	≤ 75 mg Pt/L	≤ 75 mg Pt/L
Oxigênio dissolvido	≥ 5 mg O_2/L	≥ 5 mg O_2/L
$DBO_{5,20}$	≤ 5 mg O_2/L	≤ 5 mg O_2/L
Turbidez	≤ 100 NTU	≤ 100 NTU
Fósforo total	≤ 0,1mg/L (ambientes lóticos)	≤ 0,1mg/L (ambientes lóticos)
Nitrato	≤ 10 mg/L	≤ 10 mg/L
Nitrito	≤ 1 mg/L	≤ 1 mg/L

Nitrogênio amoniacal total	3,7 mg/L, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L, para pH > 8,5	3,7 mg/L, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L, para pH > 8,5

Tabela 3.6.6-2. Padrões de lançamento de efluentes.

Parâmetro	CECA nº 36/2012	CONAMA nº 430/2011
pH	Entre 5 e 9	Entre 5 e 9
Temperatura	≤ 40ºC, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura	≤ 40ºC, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura
Materiais sedimentáveis	≤ 1 mL/L	≤ 1 mL/L
Vazão	até 1,5 vezes a vazão média	
$DBO_{5,20}$	≤ 100 mgO_2/L ou remoção mínima de 90% de DBO desde que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor	Remoção mínima de 60% de DBO

3.3.2.3.7 Águas Subterrâneas e Solo

Resolução CONAMA nº 420/2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas

Resolução CONAMA nº 396/2008 - Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas

Portaria Ministério da Saúde nº 2.914/2011 - dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade

Ainda na temática "recursos hídricos", aborda-se o subtema águas subterrâneas e solo (subsolo). O tema é de grande importância, considerando que se refere aos recursos naturais principais para a existência humana, e diretamente ligados à ocupação territorial e desenvolvimento de atividades pelo homem.

Diante da crescente demanda por recursos hídricos e seu consumo em larga escala, a exploração das águas subterrâneas é outra alternativa bastante atraente para

abastecimento fabril, seja pela abundância, seja pela qualidade e relativo baixo custo de captação.

Outro fator determinante para a busca por águas subterrâneas é a condição inadequada de qualidade das águas superficiais em muitos locais do país, associada ao seu elevado custo para tratamento, gerando escassez em determinadas regiões.

Assim, o recurso hídrico subterrâneo vem se tornando estratégico para desenvolvimento econômico, condições dignas de vida, preservação ambiental.. Em razão do possível uso deste recurso para consumo humano, deve-se igualmente observar os padrões de potabilidade legislados pelo Ministério da Saúde.

É importante considerar as águas subterrâneas no ciclo hidrológico, de modo que sua exploração para os diversos usos não altere o fluxo de base das águas superficiais.

A Resolução nº. 22 do CNRH estabelece que o Plano de Recursos Hídricos é o instrumento apto para caracterização dos aquíferos e este definirá as inter-relações de cada aquífero com os demais corpos hídricos superficiais e subterrâneos e com o meio ambiente, visando à gestão sistêmica, integrada e participativa das águas.

Para garantia da qualidade da água subterrânea e ausência de contaminação no solo, a indústria de celulose e papel ao implantar novas fábricas no Brasil tem buscado as melhores tecnologias disponíveis, conforme apontado na Caracterização do Empreendimento, assim como são detalhadas as medidas de controle ambiental.

A legislação específica a ser seguida é a Resolução CONAMA nº. 420/2009, que trata dos critérios e valores observados de qualidade do solo e aguas subterrâneas quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para gerenciamento de área contaminada. Esta norma serve como referência para o caso específico, por se tratar da norma aplicável no âmbito estadual, por ter sido devidamente emitida por instância legítima componente do SISNAMA.

3.3.2.3.8 Proteção do Recurso Atmosférico e Qualidade do Ar.

Resolução CONAMA nº 382/2006 – Dispõe sobre os padrões de emissão por fontes fixas novas.

Resolução CONAMA nº 003/90 – dispõe sobre os padrões de qualidade do ar.

Tema de atualíssima preocupação é a proteção do recurso atmosférico (ar) que envolve o Planeta Terra.

Mais uma vez, como já realizado em estudos anteriores, é importante a citação do ensinamento do Professor Edis Milaré, que leciona o seguinte:

> *"(...) aos processos de respiração e fotossíntese, à evaporação, à transpiração, à oxidação e aos fenômenos climáticos e meteorológicos. Desta forma, o "recurso ar" – mais amplamente conhecido como "atmosfera" – assume significado econômico, além do biológico ou ecológico, que não pode ser devidamente avaliado, como merece.*"[14]

[14] Direito do Ambiente. MILARÉ, Edis. Ed. Lúmen Júris. 8ª ed.

O ar presente na atmosfera é um recurso natural de fácil contaminação, recebendo diretamente os impactos difusos da emissão atmosférica de diversos processos produtivos.

Diante da possibilidade de impactos significativos à qualidade do ar e à camada de ozônio, os principais polos de crescimento econômico (como Mato Grosso do Sul, *v.g.*), vêm trabalhando e implantando instrumentos para lutar contra as consequências do aquecimento global.

O conceito de poluição do ar é dado pelo artigo 3º, incisos II e III, da Política Nacional do Meio Ambiente:

> *"resulta da alteração das características físicas, químicas ou biológicas normais da atmosfera, de forma a causar danos ao ser humano, à fauna, à flora e aos materiais".*

O projeto pretendido consiste como já exaustivamente tratado, na implantação de uma fábrica para produção de celulose branqueada. Ao se verificar as condições socioeconômicas da região, verifica-se que a região já se encontra antropizada e no entorno de Ribas do Rio Pardo.

Importante salientar que a região e seu entorno demonstram ocupação crescente e também ressaltam o desenvolvimento de agronegócio na região, caracterizando a ocupação antrópica intensiva.

Comparando-se os padrões apontados para emissão atmosférica constantes na caracterização do empreendimento, com os padrões legais constantes da Resolução CONAMA nº 382/2006, pode-se analisar o enquadramento das emissões futuras do empreendimento da CRPE.

Ainda que não bastasse, importante mencionar o estudos de dispersão atmosférica (EDA), e as análises de qualidade do ar (denominados dados de referência ou *background*), que deverão atestar que a região tem capacidade de recepcionar o projeto da CRPE.

Do ponto de vista jurídico-legal, pode-se dizer que a operação do empreendimento deverá observar os níveis de emissões atmosféricas existentes na lei.

Também foi utilizado e deverá ser considerado na operação o estudo de dispersão atmosférica (EDA) realizado como estudo complementar. O cotejo das emissões futuras com a situação atual e futura da região irá fornecer condições seguras de se avaliar a viabilidade do projeto da CRPE.

Não se poderia deixar de mencionar, que tais estudos complementares realizados neste EIA/RIMA, consagram os princípios da prevenção e desenvolvimento sustentável. Ora, analisando-se os dados técnicos deste estudo deve-se operar o empreendimento futuro da CRPE no sentido de que somente se trabalhe em níveis suficientemente seguros que mantenham a qualidade ambiental do ar da região.

Segunda etapa deste trabalho é tratar das circunstâncias e consequências das emissões futuras de forma efetiva sobre a qualidade do ar da região.

Para isso, existe o padrão legal oriundo da Resolução CONAMA nº 003/1990, cujos padrões de qualidade do ar devem ser integralmente atendidos (baseando-se nos padrões secundários). De acordo com essa resolução, os padrões secundários são estabelecidos para Partículas Totais em Suspensão (Material Particulado), NO_2, SO_2, da seguinte maneira:

Tabela 3.3.2.3.8-1. Padrões de qualidade do ar.

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO PRIMÁRIO (µg/m³)	PADRÃO SECUNDÁRIO (µg/m³)
Partículas totais em suspensão	24 horas MGA	240 80	150 60
Partículas inaláveis	24 horas MAA	150 50	150 50
Fumaça	24 horas MAA	150 60	100 40
Dióxido de enxofre	24 horas MAA	365 80	100 40
Monóxido de carbono	1 hora 8 horas	40.000 10.000	40.000 10.000
Dióxido de nitrogênio	1 hora MAA	320 100	190 100
Ozônio	1 hora	160	160

3.3.2.3.9 Resíduos Sólidos

Lei federal nº 12305/2010 # Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Decreto federal nº 96.044/1988

Resolução CONAMA nº 275/2001

Resolução CONAMA nº 313/2002

Resolução CONAMA nº 307/2002

Resolução CONAMA nº 362/2005

NBR nº10004; NBR 12235; NBR 17505; NBR 13896; NBR 11174; NBR 15113; NBR 12808; NBR 7500; NBR 13221; e, Resolução ANTT nº 420/2004.

Lei estadual nº 90 de 02 de junho de 1980.

Lei estadual nº 2.080, de 13 de janeiro de 2000.

Portaria MINTER nº 53, de 01/03/1979 - sobre o destino e tratamento de resíduos.

Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005.

Resolução RDC ANVISA nº 306/2004

Uma das mais polêmicas externalidades ambientais de um processo produtivo utilizador de recursos naturais como matéria-prima é a geração de resíduos. Essa consequência indesejada é fundamento primordial do princípio “usuário pagador”. A

primeira norma que deve ser abordada é a NBR ABNT 10004 que trata de resíduos sólidos.

Esta norma cria três classes para enquadramento dos resíduos: Classe I – resíduos perigosos; Classe II resíduos, não perigosos, não inertes (Classe IIA), inertes (Classe IIB).

Na Classe I estão enquadrados os resíduos sólidos com características inflamáveis, corrosivas, reativas, tóxicas e patogênicas; na Classe II, os resíduos com propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água e os que não apresentam constituintes solúveis em água em concentrações superiores aquelas previstas no ANEXO 6 da NBR 10.0004. Outras normas técnicas, como as NBR 13.896/97 e 15.113/04, definem procedimentos para execução de aterros de resíduos não perigosos. A NBR 11.174 trata de armazenamento de resíduos.

O processo de licenciamento ambiental exige como parte integrante do seu processo, que sejam cumpridas exigências, entre elas o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos.

A resolução CONAMA nº 313/2002 estabelece as condições e modos para o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, determinando que os resíduos existentes ou gerados por atividades industriais serão objeto de controle específico, como parte integrante do processo de licenciamento.

O IMASUL deverá receber as informações do Inventário na qualidade de órgão estadual competente, constando em seu anexo I as informações gerais bem como os formulários que devem ser preenchidos quando da elaboração do inventário.

O empreendimento tem o dever de atender a norma NBR 10.0004 (que dá classificação diversa da CONAMA 313) quando de sua operação.

Recentemente, a lei federal 12.305/2010 sistematizou o assunto nacionalmente e conferiu as diretrizes gerais no País. De acordo com o que diz o texto legal, em seu artigo 4º:

> "*A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.*"

É essa norma que estabelece de forma global toda as ações e planos a serem desenvolvidos pelos geradores de resíduos, elencando os instrumentos nela previstos (artigo 8º).

> *Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:*
>
> ***I - os planos de resíduos sólidos;***
>
> ***II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;***
>
> ***III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;***

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos. (grifamos)

Para cada fase do empreendimento, e para cada ilha de processo, são aplicáveis diferentes normas. O tema é de grande amplitude e enorme profundidade seja em virtude dos riscos associados à geração, segregação, armazenamento e destinação do resíduo, ou seja pela natureza do resíduo e consequências de erra em sua manipulação.

Apesar das inúmeras normas aplicáveis, a Política Nacional de Resíduos Sólidos dá o tom de como as normas anteriores devem ser aplicadas e interpretadas à luz dessa nova norma. É o artigo 13 que traz a classificação dos resíduos.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

O empreendedor deverá observar, além das normas acima citadas, os planos e programas estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos incumbente ao Estado e ao Município de Ribas do Rio Pardo.

Por fim, vale dizer que a CRPE deve atender todas as normas atinentes à gestão de resíduos; A questão dos resíduos sólidos é especificamente elucidada a partir da leitura do tópico sobre as medidas de controle que serão implantadas pelo empreendedor, e a respectiva remissão aos textos legais aqui mencionados.

O empreendedor CRPE deverá atentar às disposições legais vigentes aqui citadas e comentadas, bem como atentar para futuras eventuais normas que poderão surgir. Além disso, o PBA específico sobre este tema deverá ser alvo de análise e revisões, quando essas foram necessárias, como o intuito de manter o empreendedor em plena conformidade com as exigências legais e premissas de sustentabilidade.

3.3.2.3.10 Geração de Ruídos

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho: Lei nº 6.514/1977 (Seção IV - Do Equipamento De Proteção Individual);

Resolução CONAMA nº. 001/1990 – Dispõe sobre os critérios e padrões de emissão de ruídos das atividades industriais.

NR-6 - Equipamento de Proteção Individual;

NR-15 - Atividades e Operações Insalubres;

NBR 7731 - Guia para execução de serviços de medição de ruído aéreo e avaliação dos seus efeitos sobre o homem;

NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade;

NBR 10152 (NB-95) - Níveis de ruído para conforto acústico.

Outro impacto que merece especial atenção, em se tratando da implantação de uma instalação fabril, é válido tratar da geração de ruídos. O ruído é caracterizado por considerável incômodo, podendo gerar reclamações e danos laborais por parte dos próprios trabalhadores e, historicamente, pela população próxima a empreendimentos que apresentem este impacto.

Apesar de o Estado de Mato Grosso do Sul não legislar sobre este tema, trata-se de um assunto relevante que merece atenção, pois as fases de implantação da linha de celulose e a futura operação da base industrial deverão atender as normas existentes para que a região não seja significativamente afetada por altos níveis de ruído.

Na fase de implantação, é certa a geração de ruídos em decorrência dos veículos pesados e máquinas para transporte de trabalhadores, insumos e produtos, e os próprios equipamentos para operar nas obras civis da implantação da fábrica de celulose.

Durante a operação do empreendimento, os ruídos serão decorrentes do processo industrial de produção de celulose.

Como este EIA/RIMA é um instrumento de gestão e planejamento ambiental, é importante atentar para que a fábrica futuramente adote sistemas para tratamento de ruído e medidas de proteção para seus funcionários e terceiros, que se baseiam na legislação e em normas técnicas específicas.

As principais áreas geradoras de ruídos e seus respectivos níveis (pressão sonora) deverão receber o tratamento adequado conforme os diplomas legais citados.

O setor industrial tem tido sucesso a partir de projetos e estudos similares, de forma que se pode notar que em áreas tidas como zona rural, a propagação de ruídos industriais ocorre de modo mais acentuado, em virtude da ausência de obstáculos e barreiras físicas artificiais ou naturais no local.

Existem padrões estabelecidos na Norma Técnica NBR-10.151 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, sobre ruídos, visando ao conforto da comunidade e à proteção da saúde. Ressalte-se, que é dever legal manter níveis adequados de conforto acústico para evitar danos à população do entorno, e/ou evitar o afugentamento de fauna local por tais ruídos.

Foi com o intuito de tutelar o direito ao ambiente ecologicamente e ergonomicamente equilibrado, o CONAMA legislou sobre o tema e estabeleceu limites para a emissão de ruídos referentes às atividades industriais. São esses limites e parâmetros que deverão ser observados no projeto em tela.

A seguinte tabela apresenta os Níveis de Critério de Avaliação, para ambientes externos em dB(A) que deverão ser obedecidos pela CRPE:

Tabela 3.6.10-1. Níveis de Critério de Avaliação, para ambientes externos em dB(A).

Tipo de Área	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial.	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa.	60	55
Área mista, com vocação recreacional.	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: NBR 10.151.

Do ponto de vista legal, ressalte-se, outrossim, a experiência já consolidada da indústria brasileira de celulose e papel, em que instalações de suas unidades industriais contam com uma cerca na forma de um cinturão de floresta ao seu redor, reduzindo sensivelmente os níveis de ruído. Paralelamente a este tratamento paisagístico, existe também uma série de medidas técnicas, de enclausuramento de equipamentos e máquinas, no interior da fábrica, que deverão ser observadas pelo empreendedor.

É importante ressaltar que os níveis de ruído de fundo (existentes) nas comunidades próximas não devem ser excedidos pela implantação e operação do empreendimento. Portanto, devem ser analisados os ruídos atuais nas comunidades próximas.

3.3.2.4 Legislação Municipal Aplicável

Para completar a análise legal do empreendimento da CRPE, necessário tratar do ambiente regulatório do arcabouço jurídico municipal.

Isso se faz relevante, pois o ordenamento jurídico municipal dá o tom final do licenciamento ambiental, além de ser o primeiro legislador que afeta diretamente o cidadão com suas normas, definições territoriais e administrativas e inclusive imposições posturais.

A primeira norma municipal que merece atenção é a Lei Orgânica do Município (LOM). Sua importância é enorme, pois esta lei pode ser equiparada à local à Constituição Federal, porem no âmbito municipal. É a Lei Orgânica que proporciona ao município instrumentos legais capazes de enfrentar as grandes transformações que a cidade enfrenta, e é o instrumento legal que proporciona nova ordem ao desenvolvimento de todo o município e regulamenta o funcionamento das suas instituições.

Ora, pode-se dizer que a Lei Orgânica é o mais importante marco regulatório do município, que é promulgado pela Câmara Municipal, e que atende princípios estabelecidos nas constituições federal e estadual. Nela está contida a base que norteia a vida da sociedade local, no esforço comum visando o bem estar social, o progresso e o desenvolvimento de um povo.

Além desse regramento municipal que ordena a vida do cidadão, também há outras normas de igual relevância, como é o caso do Plano Diretor, Política Municipal de Meio Ambiente etc, que se inserem no contexto de crescimento econômico e de transformação social pelo qual passa o país, em especial nas duas últimas décadas.

Este processo de transformação do país tem início com o fortalecimento dos municípios, que faz o Plano Diretor (já mencionado neste estudo), ser concebido como instrumento que norteará a política de desenvolvimento na esfera municipal.

No entanto, esta missão não é exclusiva do prefeito. Todos aqueles que influenciam a realidade local devem contribuir para o desenvolvimento do município. O plano diretor, desse modo, é o instrumento que traduz os anseios da sociedade e os objetivos da Administração Municipal que busca o fomento do crescimento econômico ordenado.

A CRPE deverá estar atenta às disposições do Plano Diretor Municipal. O processo de uso e ocupação do solo será apreciado pelo Comitê de Uso e Ocupação do Solo que fundamentará seu parecer, por escrito, com lastro nos objetivos e diretrizes desta Lei (artigo 17 da citada norma).

A lei complementar nº 010/2010 institui a Politica Municipal de Meio Ambiente sendo composta de Controle de Licenciamento Ambiental – SECLAM, para o controle de Licenciamento de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local, considerados efetiva ou potencialmente poluidores e ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, previsto na Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, na Lei nº 7.833, de 19 de dezembro de 1991, nas Resoluções CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e nº 237,

de 19 de dezembro de 1997 e artigos 23 e 225 da Constituição Federal, e será composto pelos seguintes órgãos:

- Gerência Municipal de Desenvolvimento Econômico, ou outro órgão que vier a substitui-la e seja responsável pela instrução dos processos de licenciamento ambiental (e ambiente do trabalho), bem como pelo exercício do Poder de Polícia e pela emissão das licenças ambientais.

- O Sistema Municipal de Licenciamento e Controle Ambiental (SICLAM), cujo objetivo é licenciar e controlar atividades de impacto ambiental local.

Esse mesmo diploma legal estabelece, em seu artigo 3º que a Gerência Municipal de Desenvolvimento Econômico, no exercício de sua competência de controle e fiscalização, expedirá os seguintes instrumentos de licenciamento ambiental:

- ✓ Licença Prévia (LP);
- ✓ Licença de Instalação (LI);
- ✓ Licença de Operação (LO);
- ✓ Autorização Ambiental;
- ✓ Licença Simplificada (LS);
- ✓ Certidão de licenciamento ambiental;
- ✓ Autorização para corte de árvores.

Além disso, é o artigo 11 que define que a Gerência Municipal de Desenvolvimento Econômico definirá, se necessário, procedimentos específicos para as licenças e autorizações ambientais, observadas a natureza, característica e peculiaridade da atividade ou empreendimento e a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

O artigo 26desse diploma legal estabelece que as entidades e instituições, públicas ou privadas, de financiamento ou gestoras de incentivos, condicionarão a concessão do financiamento ou incentivo à comprovação do licenciamento ambiental. Caracteriza-se aqui o princípio da prevenção em âmbito municipal, e realça a importância dos fundamentos do Direito Ambiental trazidos à discussão no início deste capítulo.

No artigo 29 fica explicito que o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Ribas do Rio Pardo – COMMARP será constituído por conselheiros que formarão o colegiado, obedecendo se à distribuição paritária entre o poder público e a sociedade civil organizada, com número mínimo de 07 titulares e 07 suplentes, e terá a seguinte composição:

- ✓ Um titular e um suplente representante do Poder Executivo;
- ✓ Um titular e um suplente representante do Poder Legislativo;

- ✓ Um titular e um suplente representante do Sindicato Rural Patronal;
- ✓ Um titular e um suplente representante da Associação Comercial e Industrial;
- ✓ Um titular e um suplente representante do CREA;
- ✓ Um titular e um suplente representante de ONG Ambiental;
- ✓ Um titular e um suplente representante de entidades públicas federais, estaduais e municipais ligadas à questão ambiental que tenham sede no município.

As competências do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Ribas do Rio

Pardo, citado no Art. 31 são:

- ✓ Propor diretrizes para a Política Municipal do Meio Ambiente;
- ✓ Colaborar nos estudos e elaboração dos planejamentos, planos, programas e ações de desenvolvimento municipal e em projetos de lei sobre parcelamento, uso e ocupação do solo, plano diretor e ampliação de área urbana;
- ✓ Estimular e acompanhar o inventário dos bens que deverão constituir o patrimônio ambiental (natural, étnico e cultural) do município;
- ✓ Propor o mapeamento das áreas críticas e a identificação de onde se encontram obras ou atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras;
- ✓ Avaliar, definir, propor e estabelecer normas (técnicas e legais), critérios e padrões relativos ao controle e a manutenção da qualidade do meio ambiente, com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, de acordo com a legislação pertinente, supletivamente ao Estado e à União;
- ✓ Promover e colaborar na execução de programas intersetoriais de proteção ambiental do município;
- ✓ Fornecer informações e subsídios técnicos relativos ao conhecimento e defesa do meio ambiente, sempre que for necessário;
- ✓ Propor e acompanhar os programas de educação ambiental;
- ✓ Promover e colaborar em campanhas educacionais e na execução de um programa de formação e mobilização ambiental;
- ✓ Manter intercâmbio com as entidades públicas e privadas de pesquisa e atuação na proteção do meio ambiente;
- ✓ Identificar e comunicar aos órgãos competentes as agressões ambientais ocorridas nos municípios, sugerindo soluções reparadoras;
- ✓ Convocar as audiências públicas nos termos da legislação;
- ✓ Propor a recuperação dos recursos hídricos e das matas ciliares;
- ✓ Proteger o patrimônio histórico, estético, arqueológico, paleontológico e paisagístico;
- ✓ Analisar e relatar sobre os possíveis casos de degradação e poluição ambiental que ocorram dentro do território municipal, diligenciado no sentido de sua apuração e, sugerir ao Prefeito as providências que julgar necessárias;

- ✓ Julgar os processos de segunda instância; e,
- ✓ A decisão do COMMARP transitada em julgado não caberá recurso

Outra norma que merece atenção é a lei de Parcelamento do Solo Urbano. Apesar de a área da CRPE estar localizada em Zona Rural, é de suma importância atentar para o fato que o crescimento das cidades leva à expansão do Perímetro Urbano sobre as áreas rurais.

Caso isso ocorra no futuro, são cabíveis as observações aqui realizadas a respeito da lei municipal nº 428/1987.

Em seu Art. 3º cita que somente será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zona urbana ou de expansão urbana. É o artigo 4º que elenca os locais que não poderão ser realizados os parcelamentos do solo, sendo eles:

- ✓ Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundação antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
- ✓ Em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivos à saúde pública, sem que sejam previamente sanados;
- ✓ Em terrenos com declividade igual ou superiora a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas as exigências especificadas das autoridades competentes:
- ✓ Em terrenos onde as condições geológicas não aconselhem a edificação;
- ✓ Em área de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição prejudique a saúde, segurança e o bem-estar da população.

Por fim, o Plano Diretor é o instrumento que deve ser observado pelo empreendedor e por todos os ocupantes do solo no limite do município de Ribas do Rio Pardo. Reza este diploma legal o seguinte:

> Art. 2º O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento territorial do Município. As diretrizes e as prioridades nele expressas constarão obrigatoriamente do Plano Plurianual e serão contempladas na Lei de Diretrizes Orçamentárias e na Lei do Orçamento Anual.
>
> Art. 6º A Política Urbana de Ribas do Rio Pardo tem como finalidade o pleno desenvolvimento das funções sociais, econômicas e culturais do Município, de acordo com os seguintes princípios:
>
> I - função social da cidade;
>
> II - função social da propriedade urbana;
>
> III - sustentabilidade social, econômica e ambiental e,
>
> IV - gestão democrática e participativa.

O Plano Diretor de Ribas do Rio Pardo busca atender técnica legislativa avançada, ao dispor sobre diretrizes na zona rural. E assim dispõe:

> Art. 21. Considerar-se-ão as seguintes diretrizes para a implementação Política e Infraestrutura Rural no município de Ribas do Rio Pardo:
>
> I - incentivo à utilização dos recursos naturais como forma de geração de emprego e renda em bases sustentáveis;

II - oferecimento de infraestrutura adequada para manutenção e ampliação das atividades rurais;

III - garantia ao saneamento ambiental a todas as comunidades rurais e assentamentos.

Sob o ponto de vista territorial, a CRPE está classificada sob os seguintes aspectos, de acordo com o Plano Diretor:

Art. 33. O Macrozoneamento estabelece a estruturação do ordenamento do território de acordo com suas características principais de ocupação do solo, do ambiente natural e das diretrizes de desenvolvimento territorial propostas.

Parágrafo Único. O Macrozoneamento compatibiliza, ainda, os elementos componentes da subdivisão territorial do município, utilizada para efeitos estatísticos, de planejamento territorial, dos planejamentos setoriais de educação, saúde, assistência social e demais que se fizerem necessários.

Art. 34. O território do município de Ribas do Rio Pardo fica dividido em Macrozonas, Rural e Urbana, a seguir referidas:

I - Macrozona Rural corresponde às áreas externas ao perímetro urbano, destinadas à proteção ambiental, exploração agrícola e pecuária, ao desenvolvimento de atividades econômicas compatíveis com o meio rural, ao lazer, e à instalação de indústrias, desde que observadas as restrições ambientais;

II - Macrozona Urbana corresponde à área urbana sede do Município, de acordo com o limite do perímetro urbano, destinadas ao uso e a ocupação por atividades e empreendimentos urbanos.

(...)

A CRPE está localizada na Macrozona Rural e assim se classifica:

Art. 40. A Macrozona Rural está dividida em três Macrozonas, quais sejam:

I - Macrozona dos Assentamentos Rurais – compreende as áreas dos assentamentos rurais e destina-se à produção agropecuária intensiva;

II - Macrozona de Produção Rural: compreende as demais áreas rurais destinadas à produção agropecuária;

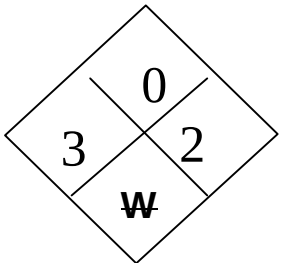
III - Macrozona de Preservação Permanente: Compreende todas as Áreas de Preservação Permanente – APP's, conforme legislação federal, e são destinadas a formação de corredores ecológicos.

Parágrafo Único. As Macrozonas a que se referem os incisos I, II e III, serão delimitadas em lei específica que as regulamentará.

ANEXO I

FISPQs – FICHAS DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

DIAMANTE DE RISCO



0 – Sem perigo de inflamação

3 – Muito perigoso para a saúde

2 – Perigo de reação química violenta

W – Indicação especial: não se deve usar água para combate a incêndio.

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

- Nome do produto (rótulo): **Ácido Sulfúrico**
- **Nome em Inglês: Sulfuric Acid**
- Nome, endereço e telefone do fornecedor:
  Elekeiroz S.A. R.Dr. Edgardo de Azevedo Soares, 392, Centro, Várzea Paulista – SP.
  CEP.: 13.224-030
  Telefone (24 hs.) (0xx11-4596-8800) – Fax: (0xx11 – 4596-8881)
  E-mail: atc@elekeiroz.com.br

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

- Nome químico comum ou nome genérico:
  Ácido Sulfúrico
- Sinônimos:
  Sulfato de Hidrogênio, Óleo Vitríolo, Ácido de bateria.
- Registro no *Chemical Abstract Service* (N.º CAS):
  [7664-93-9]
- Ingredientes que contribuam para o perigo:
  Ácido Sulfúrico 98%, Nº CAS: [7664-93-9]

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

- Perigos e efeitos mais importantes:

Substância corrosiva (classe 8 – ONU), causando rapidamente queimaduras químicas e danos ao tecido.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de Primeiros-Socorros

- Contato com a pele:
  Colocar o acidentado vestido e calçado sob a água do chuveiro de emergência. Remover roupas e calçados sob o fluxo de água. Manter o acidentado sob o chuveiro até a chegada do socorro. É de extrema importância a rápida remoção do material do corpo. Não neutralizar o ácido com solução alcalina.

- Contato com os olhos:
  Lavar imediatamente os olhos com grande quantidade de água, inclusive sob as pálpebras até a chegada de socorro. Remova lentes de contato, se for o caso, com auxílio médico.

- Inalação:
  Remover o acidentado do local. Observar as condições respiratórias. Ocorrendo parada respiratória, aplicar respiração artificial.

- Ingestão:
  Se a vítima estiver consciente, dê 2 a 4 copos de leite ou água. Não induzir vômito, se ocorrer espontaneamente, continue administrando líquidos.

Obs.: em todos os casos, deve ser providenciado atendimento médico de urgência.

- Notas para o médico:
  Inalação: oxigenoterapia. Se ocorrer broncoespasmo, corticoterapia. Se necessário respiração induzida.
  Ingestão: dilua o ácido imediatamente com grande quantidade de água ou leite, em seguida ministre leite de magnésia para neutralizar.
  Interrupção do processo de queimadura (primeiros socorros).
  Tratamento subsequente: igual ao de uma queimadura térmica de mesmo tamanho e profundidade.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

- Meios de extinção apropriados:
  Utilizar pó químico seco ou CO2 nos materiais em chamas, evacuar o pessoal da área afetada, desligar rede elétrica, afastar do local substâncias que possam oferecer perigo em contato com o ácido. O pessoal envolvido no combate ao fogo deve utilizar equipamento autônomo de ar e vestimenta de proteção completa, conforme item 8.

- Perigos Específicos

-Substância não inflamável, mas altamente reativa; forte agente oxidante podendo causar ignição quando em contato com materiais combustíveis (papel, madeira, tecido, etc.). Tanques de Ácido

Sulfúrico quando envolvidos em situações de fogo, devem ser mantidos resfriados com sprays de água. Evitar contato direto do produto com a água.
-O ácido especialmente quando diluído com água, pode reagir com metais liberando gás hidrogênio (inflamável).

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

- Precauções pessoais:
  -Evacuar o pessoal da área afetada.
  -Notificar o pessoal de segurança e meio ambiente sobre vazamentos e derramamentos, remover as fontes de calor e ignição, não fumar, promover ventilação forçada no local.
  -Pessoal envolvido com a limpeza deve utilizar equipamento de proteção conforme item 8.
  -Estancar o vazamento se isto puder ser feito sem risco.
  -Manter materiais combustíveis (madeira, papel, óleo, etc.), longe do produto derramado.
  -Controle de Poeira, não se aplica.

- Precauções ao Meio Ambiente:

  -Confinar para posterior descarte em recipiente apropriado.
  -Não usar água, a não ser que seja orientado para fazê-lo.
  -Derramamentos de ácido podem ser absorvidos utilizando-se areia, cinasita, ou outro material inerte não combustível. Nunca use serragem, trapos ou qualquer material orgânico. Após a absorção neutralize o ácido, remova o absorvente para disposição adequada.
  -Neutralizar com cal. O local deve ser bem ventilado para evitar concentração de vapores.
  -A evacuação das águas residuais no esgoto ou nos rios não deve ser efetuada sem se corrigir o pH entre os limites 5,5 e 8,5.
  -O lançamento de Ácido Sulfúrico diretamente nos esgotos, rios e lagoas pode ocasionar a produção de gás sulfídrico (H_2S).

- Métodos para Limpeza:
  - Adota medidas descritas acima.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

- Manuseio:
  -Instrua o pessoal sobre o caráter corrosivo do Ácido Sulfúrico. Para diluições em água, verta sempre o ácido sobre a água para evitar reações violentas com geração de calor e espalhamento de ácido. Não fume, coma ou beba nos locais onde se manuseia, processa ou estoca o produto. Os recipientes vazios devem ser lavados com água em abundância antes de serem descartados; lavados e o efluente neutralizado. Efetue o esvaziamento de recipientes, transferência de líquidos, diluições, dissoluções, etc. evitando projeções do líquido. A pipetagem deve ser feita com acessórios adequados. Prevenir o contato do produto com a pele, olhos e vias respiratórias. Utilizar equipamentos de proteção conforme item 8.

Armazenamento:

-Deve ser efetuada em local bem ventilado. ao abrigo da luz, calor e de toda fonte de ignição.
-Produtos tais como os indicados no item 10 (Incompatibilidade/reatividade) devem ser afastados do local de armazenagem.
-Os locais devem ter piso cimentado, resistente à corrosão, inclinado, com valas que possibilitem o escoamento, em caso de derramamento, para reservatório de contenção.
-No local devem estar previstos sistemas de neutralização do ácido e de combate a incêndios.
-Proteja o local contra as infiltrações de água.

Materiais seguros para embalagens:

-Além de tanques devidamente apropriados, no caso de armazenagem a granel, a estocagem pode ser feita em tambores de aço inox, ou em bombonas de plástico (polietileno de alta densidade); usar vidro apenas para armazenar quantidades pequenas.
-Os recipientes devem ser mantidos fechados e adequadamente rotulados.
-Os tambores devem, pelo menos uma vez por semana, ser abertos para que se purgue o gás acumulado em seu interior.

8. CONTROLES DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- Parâmetros de Controle:
  Não previsto na Portaria 3214/78, Norma Regulamentadora NR-15, quadro I.
  ACGIH = 1 mg/m^3 (TWA*), 40 horas semanais; 3 mg/m^3 (STEL/TETO (C)*).
  *Revisão 1999 – ABHO

- Avaliação ambiental:
  Os seguintes métodos podem ser utilizados:
  -Determinação por meio de tubos colorimétricos;
  -Coleta em filtro de membrana, extração com água e álcool isopropílico, ajuste do pH com ácido perclórico e posterior titulação com perclorato de bário (Método n.º S-174 – NIOSH);
  -Método Nefelométrico: absorção em uma solução alcalina, adição de ácido clorídrico e solução de cloreto de bário. Comparação em soluções padrões.

- Equipamento de Proteção Individual Apropriado:
  -Luvas e aventais de borracha natural (látex) ou nitrílica (para solução diluída); PVC, neoprene ou borracha butílica (para soluções concentradas);
  -Roupa especial antiácida (PVC);
  -Botas de PVC (soluções concentradas) ou de borracha natural (soluções diluídas);
  -Óculos de segurança amplavisão; ou protetor facial (se o trabalho for direto nas linhas de operação);
  -Máscara panorama com filtro para gases ácidos, na presença de vapores quentes ou névoas.
  -Equipamento autônomo de respiração, no caso de emergência envolvendo fogo.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico: líquido viscoso.
- Cor: varia do incolor até uma coloração levemente acastanhada.
- Odor: característico.
- pH: Não disponível.
- Temperaturas Específicas nas quais ocorrem mudanças de estado físico:
  - Ponto de ebulição: 338ºC.
  - Ponto de fusão: 3ºC.
- Ponto de fulgor: não se aplica.
- Ponto de ignição: não se aplica.
- Limites de explosividade: não disponível.
- Pressão de vapor (145,8 ºC): 1mmHg.
- Densidade de vapor: 3,4.
- Densidade (gravidade específica): 1,830 (25/4ºC.), concentração 98,0 % (min.). $H_2O = 1$.
- Solubilidade em água: total.
- Taxa de evaporação: < 1 (acetato de butila = 1).
- Fórmula química: H_2SO_4.
- Peso molecular: 98,08.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

- Condições Específicas
  -Estável em condições normais de uso e estocagem, não há risco de polimerização.

- Reações perigosas
  -É ácido forte, reage com bases e metais. Reage exotermicamente com água.

- Condições a evitar:
  -Materiais combustíveis, materiais orgânicos, oxidantes, aminas, nitratos, carbetos, fulminatos, picratos, cloratos, percloratos, aldeídos, cetonas, metais pulverizados, materiais alcalinos, ácido acético.

- Produtos perigosos de decomposição:
  -Sua decomposição térmica gera óxidos de enxofre.
  -Hidrogênio, na presença de metais.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

- Toxicidade Aguda e Efeitos Locais:

-Contato com a pele: causa severas queimaduras, com destruição do tecido, vermelhidão e dor.
-Contato com os olhos: pode produzir conjuntivite, lesões na córnea e cegueira.

-Inalação: a exposição contínua aos vapores e névoas do ácido pode provocar irritação das mucosas (nariz, garganta, olhos); corrosão dos dentes, dificuldade para respirar, bronquite, edema na laringe e nos pulmões e perda dos sentidos.
-Ingestão: pode causar lesões graves na boca, garganta, esôfago, perfurações no trato gastrointestinal, diarréia, pneumonia e morte.

- Dose e Concentração Letal:
  TCLo: 3 mg/m3 (humano);
  LD_{50}: 2140 mg/kg (oral, rato).

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

- A substância pode ser perigosa para o meio ambiente; atenção especial deve ser dada para organismos aquáticos.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

- Métodos de tratamento e disposição do produto, resíduos e embalagens usadas:
  Qualquer tratamento de resíduos deve estar de acordo com a regulamentação local e nacional.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

- Regulamentações Nacionais e Internacionais

- Terrestre (nacional/MERCOSUL):
  Seguir o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos conforme decreto nº 96044 de 18/05/88 e Portaria n.º 204 de 20/05/97.
  Seguir o regulamento para transporte ferroviário de produtos perigosos conforme decreto nº 98973 de 21/02/90.
  Seguir o regulamento para transporte de produtos perigosos do MERCOSUL conforme decreto nº 1797 de 25/01/96.

- **Transporte rodoviário (Brasil e MERCOSUL):**
  Nome apropriado para embarque: Ácido sulfúrico
  N.º de risco: 80.
  N.º ONU: 1830.
  Rótulo de risco: corrosivo (8).
  Grupo de embalagem: II

- Marítimo(IMO) / Aéreo(IATA):
  Shipping name: sulphuric acid.
  Hazard class: 8.
  UN number: 1830.
  Packing group: II

15. REGULAMENTAÇÕES

Transportes: seguir item 14.
Consultar legislação nacional e internacional pertinente.
Consultar Normas Brasileiras pertinentes ao produto.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências:

-MSDS - GENIUM PUBLISHING CORP. (ficha n.º 9, revisão fev/86);

-MSDS – Acros Organics, 1996, revisão 0

-Ficha de orientação para produtos químicos, FUNDACENTRO, 1984.

-MSDS – Aldrich Chemical Co. (1992).

-Manual ACGIH, versão português, 1998 (tradução: ABHO).

-International Chemical Safety Cards, n.º 32 (IPCS, CEC, 1993),

-MSDS – EM SCIENSE / J.T. BAKER INC.

-Manual de Ácido Sulfúrico – IBP – 1977.

-Especificação Elekeiroz, código EKAS-PR.01, emissão 01/12/92, revisão 0.

Observação:

As informações contidas nesta FISPQ são oferecidas com boa fé e como instrumento de orientação, sem que incorra em responsabilidade expressa ou implícita. Caso haja necessidade de esclarecimento ou informações adicionais, consulte o fabricante.

EPA **IND. COM. PRODUTOS QUÍMICOS LTDA** **FONE/FAX:(11)4582 4195** **e-mail:** **epaquimica@epaquimica.com.br**	**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA** **DE PRODUTOS QUÍMICOS –FISPQ**	**Arq.:** **FISPQ Nº.:** **Folha:1/7**
	PRODUTO: **BISSULFITO DE SÓDIO**	**Rev.:01** **Data:**

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto :Bissulfito de Sódio

Código interno de identificação do produto : 101520

Nome da empresa : **EPA** – Ind. Com. Produtos Químicos Ltda.

Endereço :Av. Engº João Fernandes Gimenes Molina, 512

Distrito Industrial – Cx. P. 281 – CEP 13.213 – 080

Telefone da empresa :(0xx11) 4582 4195

E-mail :epaquimica@epaquimica.com.br

2 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância :Bissulfito de sódio

Nome químico comum ou nome genérico :Bissulfito de sódio

Sinônimo :Sulfito ácido de sódio

Registro no *Chemical Abstract Service* (nº CAS) :7631-90-5

Natureza química :Solução de Sal inorgânico

3 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes:

Efeitos do produto:

-Ingestão: Cólicas estomacais violentas, diarréia, distúrbios nervosos e circulatórios e irritação gástrica decorrente da decomposição do produto com liberação de ácido sulfuroso.

- Inalação: Na forma de vapores dispersas na atmosfera causa irritação no aparelho respiratório.

- Contato com a pele: O produto líquido concentrado ou diluído em água pode causar irritação nos tecidos da pele e da mucosa.

Perigos específicos:

-Produto químico de característica redutora, sujeito a decomposição e liberação de vapores ácidos de Dióxido de enxofre (SO_2) com o aumento da temperatura.

4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de primeiros-socorros:

Inalação:
– Evacuar para ambiente arejado.

Contato com a pele:
– Lavar com água corrente em abundância,durante no mínimo 15 minutos.

Contato com os olhos:
– Lavar com água corrente em abundância, durante no mínimo 15 minutos.

Ingestão:
– Convocar imediatamente o médico.

Notas para o Médico:
– Em caso de ingestão do produto, ministrar a ingestão de grande quantidade de solução salina. Se a vítima estiver inconsciente não deve ser provocado vomito.

5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meio de extinção apropriado :

– Usar água em forma de neblina, para o resfriamento de equipamentos, do local e do produto.

Perigo específico:
– Produto químico de característica redutora ,sujeito a decomposição e liberação de vapores ácidos de Dióxido de enxofre (SO_2) com o aumento da temperatura.

Proteção dos bombeiros:
– Usar máscara com filtro para gases ácidos (SO_2)e viseira panorâmica.

6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:

– Verificar legislação local, estadual.
– Eliminar toda fonte de calor ou fogo.
– Afastar os curiosos e evitar contato com o produto.

Precaução ao meio ambiente:
– Evitar drenagem para esgoto em curso de água, conter o derramamento ou vazamento da melhor forma possível usando areia e neutralizar o produto com cal.

Método para limpeza:
– Recolher a varredura utilizando pá e recipiente apropriado.
– Gerenciar o resíduo conforme orientação de um técnico responsável.

7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

– Usar corretamente os equipamentos de proteção individual (EPI) indicados, como:
– Óculos de segurança, máscara contra pó, calça e camisa de manga comprida, avental, botas e luvas de PVC ou couro.

Armazenamento:
– O produto em bombonas, deve ser armazenado em local adequado para acondicionamento de produto químico, dispondo de sistemas de segurança para combate a incêndio ou derramamentos do produto.
– O produto granel,deve ser acondicionado em tanque apropriado provido de dique de contenção.

8 – CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Equipamentos de proteção individual apropriado:

– Máscara contra gás ácido; Óculos de segurança;

– Luvas de PVC;Botas de PVC;

– Calças e camisa de mangas longas;

9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico :líquido

Cor :amarelo claro

Odor :Característico odor picante de SO_2

pH :3,5 à 4,5 (25°C)

Ponto de ebulição (760 mm Hg) : próximo ao da água.

Temperatura de decomposição : decompõe-se por aquecimento, com liberação de SO_2.

Solubilidade em água : completa

Densidade : 1.300 à 1.350 g/l (25°C)

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas:

Instabilidade:

- Decompõe-se por aquecimento, com liberação de SO_2.
- Extremamente reativo com substâncias oxidantes.

Reações perigosas:

– Extremamente reativo com substâncias oxidantes.

Produtos perigosos da decomposição:

– Na decomposição do produto há a geração de SO_2 (gás tóxico).

11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Toxidade aguda:

– Ingestão: Cólicas estomacais violentas, diarréia, distúrbios nervosos e circulatórios e irritação gástrica decorrente da decomposição do produto com liberação de ácido sulfuroso.

– Inalação: Na forma de vapores dispersas na atmosfera causa irritação no aparelho respiratório.

– Contato com a pele: O produto pode causar irritação nos tecidos da pele e da mucosa.

LD50 (ORAL)	: Não reportado
LD50 (DERMAL)	: Não reportado
LC50 (INALAÇÃO)	: Não reportado

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

– Produto químico de característica redutora,podendo comprometer na demanda química de oxigênio do meio e na atividade bacteriológica.

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto:

– O produto deve ser disposto em suas embalagens perfeitamente fechadas, acondicionado em local apropriado, sobre paletes.O local deve ser bem ventilado ao abrigo do calor excessivo.

Resto do produto:

– Recolher,cuidadosamente,acondicionado em bombona plástica. Restos do produto deve ser gerenciado conforme orientação de um técnico competente.

Embalagens usadas:

– As embalagens podem ser lavadas com água normalmente, desde que o efluente receba tratamentos,conforme orientação de um técnico competente. As embalagens não devem ser reutilizadas com outros produtos.

14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Transporte Aéreo:

- **Classe IATA** : **–**
- **Grupo de embalagem** : **–**
- **Instruções para embalagem** : **–**
- **Precauções especiais no transporte** : **–**

Transporte Marítimo:

- **Classe IMO** : **–**
- **Número ONU** : 2693
- **Nome adequado para embarque** : bissulfitos inorgânicos, soluções aquosas, N.E.
- **Classe de risco** : 8
- **Sub-classe de risco** : **–**
- **Número de risco** : 80
- **Precauções especiais no transporte** : **–**

15 – REGULAMENTAÇÕES

– Legislação de Órgãos de Controle Ambiental Estadual, Federal e Municipal
– Legislação de transporte Rodoviário de Cargas Perigosas – Decreto 96.044 e Portaria 291
– Legislação de transporte Rodoviário de Cargas Perigosas – Decreto 98.973 e Portaria 111
– IATA
– ADR/RID
– Portaria 3.214 do Ministério do Trabalho
– NIOSH, OSHA, ACGIH, MAK
– Códico de Defesa do Consumidor
– AIHA

Obsevação:
– As informações aqui contidas baseiam-se no atual nível de conhecimento da empresa. O usuário do produto é responsável pelo cumprimento das leis das determinações existentes.

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

Observação:
– Todo produto químico deve ser manipulado, acondicionado, aplicado ou transportado com rigorosa atenção no que diz respeito a segurança, saúde e meio ambiente. Usar corretamente os EPI's,EPC, bem como dar treinamento às pessoas envolvidas, é extremamente importante.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO – FISPQ

A seguinte clausula isenta a Nexen de responsabilidades, por favor leia cuidadosamente.

A informação nesta FISPQ é fornecida de boa fé e faz-se exata na data mostrada abaixo. No entanto, Nexen não faz garantia (de comercialização ou qualquer outra), explícita ou implícita, com respeito a informação contida nesta FISPQ e a Nexen não assume nenhuma responsabilidade resultante do uso desta FISPQ ou sua informação. Desde que as condições de uso dos produtos descritos nesta FISPQ não estejam sobre o controle da Nexen, é responsabilidade do comprador / usuário fazer suas próprias investigações para determinar a adequação da informação para seus propósitos particulares e assegurar que suas atividades estão de acordo com todas as leis federais, estaduais, municipais e que de nenhuma maneira Nexen será responsável por qualquer reinvindicação, perdas, danos ou gastos, que por ventura ocorram a qualquer comprador / usuário, ou a qualquer terceiro.

SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:	**SOLUÇÃO DE CLORATO DE SÓDIO (R8 E R10)**
USO DO PRODUTO:	Usado principalmente na área de produção do dióxido de cloro para o branqueamento da polpa de celulose. Também usado na manufatura de tintas, explosivos e fósforos, fabricação de perclorato, processamento de minério, curtição e acabamento do couro, produção do oxigênio em cilindros autônomos de respiração, como agente oxidante, reagente analítico e herbicida.
FABRICANTE:	**Nexen Quimica Brasil Ltda.** Rodovia ES-010 – km 61,5 Barra do Riacho Aracruz – ES – Cx. Postal: 331010 Cep: 29197-000 PABX: (027) 3270-4000 **Emergência: 0800-701-4030** Para pedir Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ) ligue: 0800-701-4030

SEÇÃO 2 – COMPOSIÇÃO

INGREDIENTES PERIGOSOS	% (PESO/PESO)	NÚMERO DO CHEMICAL ABSTRACT SERVICE (CAS)
Clorato de Sódio	45 – 50	7775-09-9

SEÇÃO 3 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

CLASSIFICAÇÃO DO"WORKPLACE HAZARDOUS MATERIALS IDENTIFICATION SYSTEM" (WHMIS-USA):

C – Material Oxidante 

D2B - Material Tóxico causando outros efeitos tóxicos 

AVALIAÇÃO DE EMERGÊNCIA:

Forte oxidante. Extremamente reagente com materiais combustíveis. Perigo acentuado de fogo e explosão quando contaminado por materiais orgânicos secos tais como tecido, couro ou papel. Tóxico pela ingestão.

EFEITOS (AGUDOS) POR EXPOSIÇÃO DE CURTO PRAZO:

CONTATO COM A PELE: O contato direto com soluções concentradas ou produto seco pode causar irritação suave.

CONTATO COM OS OLHOS: Névoa pode causar irritação temporária nos olhos e dor suave até que o material seja lavado da superfície dos olhos.

INGESTÃO: Existe relato de morte por ingestão não-ocupacional. Sintomas iniciais incluem vômito, diarréia, náusea e dores abdominais. Depois de várias horas ou mais, pode ocorrer o sangramento intestinal, destruição das células vermelhas do sangue e a formação de hemoglobina inativa. A urina pode se apresentar escura com coágulos de sangue. No período de 24 horas pode ocorrer dano ou falha no rim com interrupção da urinação. Dano no fígado, dificuldade de respiração, convulções e coma podem ocorrer. A recuperação pode levar várias semanas e pode não ser completa.

A dose humana letal é estimada em 5 a 10 gramas do produto puro.

INALAÇÃO: A névoa do clorato de sódio pode causar a tosse e irritação temporária suave no nariz e garganta.

EFEITOS (CRÔNICOS) POR EXPOSIÇÃO DE LONGO PRAZO:

Exposição de pele repetida e prolongada pode causar dermatite. Exposição por inalação ou ingestão repetida pode resultar em efeitos tóxicos que aparecerão gradualmente no espaço de algumas semanas. Inicialmente ocorrerão dores abdominais, seguidas de sangramento interno, destruição das células vermelhas do sangue, dano ao pulmão, dano ao fígado e dano ao rim. A pele pode ficar azulada.

CONDIÇÕES MÉDICAS AGRAVADAS POR EXPOSIÇÃO:

Nenhuma indicada.

SEÇÃO 4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

CONTATO COM A PELE: O mais rápido possível, lave imediatamente a área contaminada com água morna e corrente por pelo menos 5 minutos ou até que o produto químico seja removido. Remova imediatamente as roupas, sapatos, e objetos de couro tais como pulseira de relógio e cintos contaminados. Se a irritação persistir, repita a lavagem. Obtenha auxílio médico imediatamente. Descontamine completamente as roupas, sapatos e objetos de couro antes de usá-los novamente ou descartá-los.

CONTATO COM OS OLHOS: Lave imediatamente o(s) olho(s) contaminado(s) com água morna e corrente por pelo menos 15 minutos, ou até a substância ser removida, segurando a(s) pálpebra(s) aberta(s). Tome cuidado para não deixar água contaminada atingir o olho não afetado. Solução salina neutra pode ser usada para lavagem, se disponível. Se a irritação persistir, obtenha auxílio médico imediatamente.

INGESTÃO: NÃO INDUZA VÔMITO. Nunca dê nada pela boca se a vítima estiver perdendo rapidamente a consciência ou se estiver inconsciente ou em convulsão. Faça a vítima lavar bem a boca com água. Faça a vítima beber 300 mL (10 oz.) de água. Leite, claras de ovo ou gelatina podem ser administrados caso não haja água disponível. Se o vômito ocorrer naturalmente, faça a vítima inclinar-se para frente para reduzir o risco de aspiração. Repita administração de água. Obtenha auxílio médico imediatamente.

INALAÇÃO: Remova a fonte da contaminação ou remova a vítima para local com ar fresco. Se os sintomas persistirem, obtenha auxílio médico imediatamente.

COMENTÁRIOS GERAIS: Procure auxílio médico para todas as exposições envolvendo a ingestão de soluções de clorato. Procedimentos de primeiros socorros devem ser verificados por pessoal familiarizado com o clorato de sódio e suas condições de uso no ambiente de trabalho.

SEÇÃO 5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

PONTO DE FULGOR:	Forte oxidante	LIMITE INFERIOR DE INFLAMABILIDADE:	Não aplicável	SENSÍVEL AO IMPACTO MECÂNICO	Não sensível quando puro
TEMPERATURA DE AUTO-IGNIÇÃO:	Não aplicável	LIMITE SUPERIOR DE INFLAMABILIDADE:	Não aplicável	SENSÍVEL A DESCARGA ESTÁTICA	Não sensível quando puro

MEIO DE EXTINÇÃO: Água (jato ou neblina) é a única maneira efetiva para combate ao fogo envolvendo clorato de sódio. Não use mantas abafadoras de chama, dióxido de carbono ou pó químico seco.

INSTRUÇÕES DE COMBATE AO FOGO: Evacue a área e combata o fogo a uma distância segura. Use equipamento de proteção pessoal adequado. Aproxime-se do fogo pela montante do local do incêndio em relação à direção do vento. Remova ou isole materiais não envolvidos com o fogo, caso possa fazê-lo sem risco. À temperaturas altas, fumos tóxicos podem ser gerados. Roupas com resistência a produtos químicos e cilindros autônomos de respiração com pressão positiva podem ser requeridos. Água pode ser usada para manter frios os recipientes expostos ao fogo e prevenir rupturas. Jatos de água podem ser usados para reduzir vapores.

PRODUTOS DE COMBUSTÃO PERIGOSOS: Clorato de sódio se decompõe inicialmente em perclorato de sódio, mas libera oxigênio acima de 265 graus Celsius. Forte aquecimento produz cloreto de hidrogênio e outros gases tóxicos.

SEÇÃO 6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO: Mantenha materiais inflamáveis ou combustíveis (madeira, papel, óleo, etc.) longe do material derramado. Não toque em recipientes danificados ou derramados a menos que esteja usando equipamento de proteção pessoal apropriado. Ventile a área. Extingua ou remova todas as fontes de ignição.

PRECAUÇÃO AMBIENTAL: Implemente um plano de resposta ao derramamento. Pare ou reduza o vazamento, caso seja seguro fazê-lo. Previna a entrada do produto vazado em esgostos sanitários e redes de coleta de água pluvial, cursos d´água ou locais confinados.

MEDIDAS DE REMEDIAÇÃO: Restrinja o acesso à área até o final da limpeza. Tenha certeza que a limpeza seja conduzida somente por pessoal treinado. Use todo o equipamento de proteção pessoal adequado. Acondicione o material vazado em recipiente limpo, seco, identificado e cubra-o. Remova o solo e o cascalho contaminados. Lave a área com jatos de água. Se poeira residual ainda estiver presente quando a área estiver seca, lave novamente. Notifique as autoridades governamentais de meio ambiente e segurança e saúde no trabalho de acordo com os regulamentos aplicáveis.

SEÇÃO 7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO: Previna acúmulo de poeira de clorato em quaisquer superfícies. Não arraste ou deslize recipientes. Use graxas, lubrificantes e fluidos hidráulicos não combustíveis ou resistentes ao fogo nas área de manuseio do clorato. Mantenha clorato longe de faíscas, chamas ou outras fontes de ignição. Evite contaminação com materiais orgânicos. Evite a geração de névoas ou poeiras. Tenha sempre pronto e disponível o equipamento de emergência. Evite o uso de madeira ou produtos de papel.

ARMAZENAMENTO: Armazene em local fresco, bem ventilado, fora da ação direta da luz solar e em armazém à prova de fogo, se possível. Armazene longe de materiais incompatíveis. Mantenha a área de armazenamento longe de áreas de trabalho muito populosas. Mantenha os recipientes bem fechados. Madeira e materiais orgânicos não devem ser usados nos pisos, materiais da estrutura ou sistemas de ventilação na área de armazenamento.

SEÇÃO 8 - CONTROLES DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

LIMITES DE EXPOSIÇÃO: Não estabelecido.

CONTROLES DE ENGENHARIA: Use exaustão/ventilação geral ou local para limitar a exposição. Pode ser necessário aumentar estes controles através do uso de processos ou locais de trabalho enclausurados, controle de condições de processo ou por modificação de processo.

PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA: Se proteção respiratória for requerida, um respirador de poeira/névoa aprovado pelo "National Institute for Occupational Safety and Health" (NIOSH-USA) deve ser usado.

No Brasil, use equipamento com certificado de aprovação (C.A.) válido e emitido pelo Ministério do Trabalho.

PROTEÇÃO DA PELE: É boa prática prevenir contato com a pele. Use luvas e botas impermeáveis e/ou outras roupas apropriadas de acordo com as circunstâncias. É recomendado o uso de macacões retardantes de chama e outras roupas de proteção. Evite o uso de couro e lã. É aconselhável introduzir a perna da calça dentro da bota para evitar absorver o licor de clorato que possa estar no chão. Roupas contaminadas podem pegar fogo por causa do atrito ou calor. Roupas contaminadas devem ser lavadas imediatamente.

PROTEÇÃO PARA OS OLHOS E ROSTO: Proteção para os olhos requerida. É recomendado o uso óculos ampla visão para produtos químicos. O uso de lentes de contato não é recomendado.

OUTROS: Tenha um lava-olhos e um chuveiro de emergência disponível para uso imediato na área de trabalho.

SEÇÃO 9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

APARÊNCIA	Claro, solução amarela pálida	PONTO DE FUSÃO:	3 °C
ODOR	Odor levemente salino	PONTO DE EBULIÇÃO::	106 °C
pH:	Neutro (solução em água)	TEMPERATURA CRÍTICA:	Não aplicável
PRESSÃO DO VAPOR	Não disponível	DENSIDADE RELATIVA	1.38 @ 20 °C
SOLUBILIDADE	Muito solúvel em água	COEFICIENTE DE PARTIÇÃO: n-OCTANOL/ÁGUA	Não disponível
DENSIDADE DO VAPOR	Vapor é água	TAXA DE EVAPORAÇÃO	Não aplicável

SEÇÃO 10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

ESTABILIDADE QUÍMICA: Normalmente estável. Podem ocorrer mudanças químicas à temperaturas elevadas.

INCOMPATIBILIDADE: A mistura do clorato seco com materiais inflamáveis ou combustíveis pode resultar em iminente fogo ou explosão e pode ser sensível a choque, calor ou atrito. Misturas de clorato de sódio seco com materiais orgânicos como tecido, papel, couro, óleos, graxas, tintas e solventes podem sofrer ignição por calor ou atrito. Pode reagir violentamente com o elemento químico Fósforo (P), compostos de enxofre, sais de amônio e sais de metal (especialmente o cobre). Mistura com ácidos pode produzir cloro e dióxido de cloro. Mistura com metais finamente divididos ou óxidos metálicos podem ser explosivas. Clorato de sódio é corrosivo ao zinco e aços médios.

PRODUTOS DE DECOMPOSIÇÃO PERIGOSOS: Reage com ácidos para produzir cloro, dióxido de cloro e ácido perclórico.

PERIGO ASSOCIADOS À POLIMERIZAÇÃO: Não ocorrem.

SEÇÃO 11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

EFEITOS AGUDOS:

DL50 Rato oral : 1200 mg/kg

II DL50 Camundongo oral: 3600 mg/kg

DL50 Coelho oral: 7200 mg/kg

Teste Draize Padrão:

Pele de coelho: 500 mg/24h (suave)

Olho de coelho: 10 mg (suave)

CARCINOGENICIDADE: Não listado pela "American Conference of Governmental Industrial Hygienists" (ACGIH-USA), "International Agency for Research on Cancer" (IARC-USA), "National Toxicology Program" (NTP-USA) ou "Occupational Safety and Health Administration" (OSHA-USA).

SENSIBILIZAÇÃO: Não é sensibilizador

TERATOGENICIDADE: Informação não disponível

EFEITOS AO SISTEMA REPRODUTIVO: Informação não disponível

MUTAÇÃO GENÉTICA: Informação não disponível

SEÇÃO 12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

INFORMAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA:

Contaminação de solo pode destruir sementes em germinação e inibir o crescimento de plantas. Tóxico para peixes e vida animal.

INFORMAÇÃO DE BIOACUMULAÇÃO

Permanece no solo de 0.5 até 5 anos, dependendo do conteudo orgânico do local, umidade e condições climáticas.

SEÇÃO 13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

É necessário a limpeza e remoção imediatos. Contenha vazamentos e isole o material derramando para disposição apropriada. Antes de implementar a disposição, consulte agências ambientais reguladoras para aconselhamento sobre as práticas de disposições aceitáveis.

SEÇÃO 14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

CANADIAN TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOOD REGULATIONS:

Clorato de Sódio, solução aquosa, Classe 5.1, ONU 2428, Grupo de Embalagem II

US DOT HAZARDOUS MATERIALS REGULATIONS:

Clorato de Sódio, solução aquosa, Classe 5.1, ONU 1495, Grupo de Embalagem II

REQUERIMENTOS DO TRANSPORTE BRASILEIRO:

Decreto Lei N 96.044 de 18.05.88: Regulamentação do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos

Portaria MT 204 de 20.05.1997: Instrução Complementar aos Regulamentos dos Transportes Rodoviários e Ferroviários de Produtos Perigosos

NBR 7500: Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenagem de Materiais

NBR 7501: Terminologia - Transporte de Produtos Perigosos

NBR 7502: Transporte de Cargas Perigosas - Classificação

NBR 7503: Ficha de Emergência para o Transporte de Produto Perigoso - Características e Dimensões

NBR 7504: Envelope para o Transporte de Produtos Perigosos - Dimensões e Utilização

NBR 8285: Preenchimento da Ficha de Emergência para o Transporte de Produtos Perigosos – Procedimento

NBR 8286: Emprego de Simbologia para o Transporte de Produtos Perigosos - Procedimentos

NBR 9734: Conjunto de Equipamentos de Proteção Individual para Avaliação de Emergência e Fuga no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos – Procedimentos

NBR 9735: Conjunto de Equipamentos para Emergência no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos - Procedimentos

SEÇÃO 15 – REGULAMENTAÇÕES

REGULAMENTOS FEDERAIS CANADENSES:

LEI DE PROTEÇÃO AMBIENTAL CANADENSE (CEPA): Todos os ingredientes estão na Lista de Substâncias Domésticas (DSL).

CLASSIFICAÇÃO WHMIS:

C – Materiais Oxidantes

D2B – Materiais que causam Outros Efeitos Tóxicos. Subdivisão B: Material Tóxico

LISTA DE COMUNICAÇÃO DE INGREDIENTES DO WHMIS: Não

REGULAMENTOS FEDERAIS DOS ESTADOS UNIDOS:

LEI DE CONTROLE DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS (TSCA): CAS# 7775-09-9 está listado no inventório.

OSHA: Substância Não Perigosa abaixo de Código de Regulamentos Federais (CFR) 29, Seção 1910, Subparte Z.

CERCLA: Substância Não Perigosa abaixo de CFR 40, Parte 302.

SARA 313: Não está sujeito a requerimentos de reporte de CFR 40, Parte 372.

SARA 311/312 CATEGORIAS DE PERIGO DA EPA: Perigo de fogo, Perigo de Reação, Saúde (Aguda) Imediata.

SARA 302: Não está sujeito ao CFR 40, Parte 355.

SEÇÃO 16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

VERSÃO	1.1
PREPARADO POR:	Nexen Chemicals Canada Limited Partnership Para perguntas, contate a Nexen tel: 0800-701-4030.
REVISÕES:	Revisões mais recentes são evidenciadas por duas barras na margem esquerda ao longo deste documento.

Esta FISPQ foi atualizada a partir da MSDS#:006 da data de 01 de abril de 2005.

Produto: **DIÓXIDO DE CLORO, SOLUÇÃO.**

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: **DIÓXIDO DE CLORO, SOLUÇÃO.**

Empresa Distribuidora:

BERACA SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES LTDA.
Sitio Alto Fechado, S/N, Bairro Ancuri
61.800-000 – Pacatuba/CE – Brasil
(85) 3366-2350

BERACA SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES LTDA.
Rua Via Principal, 5400 – DAIA
75132-030 – Anápolis/GO – Brasil
(62) 3310-2700

BERACA SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES LTDA.
BR 101 Norte, Km 38 – Distrito Industrial
53700-000 – Itapissuma/PE – Brasil
(81) 3543-0019

BERACA SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES LTDA.
Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, 878
13456-401 – Santa Bárbara D'Oeste/SP – Brasil
(19) 3455-8900

Telefones para Emergências:
(85) 3366-2350
(62) 3310-2700
(81) 3543-0571
(19) 3455-8900

Fax:
(85) 3366-2364
(62) 3310-2740
(81) 3543-0470
(19) 3455-7276

E-mail: emergencia@beraca.com

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Nome químico comum	Dióxido de Cloro
Dióxido de Cloro (ClO_2)	10 a 10.000 ppm
N^{o} CAS	10049-04-4

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Efeitos do produto:

Efeitos adversos a saúde humana:	É importante saber quais são os danos que podem ocorrer através do contato do produto em partes específicas do organismo humano.
Contato com os olhos:	Causa irritação podendo gerar queimaduras nos olhos.
Contato com a pele:	Pode causar irritação e queimaduras na pele.

Inalação:	Pode causar irritação nas mucosas situadas no aparelho respiratório.
Ingestão:	Nocivo. Pode causar danos aos dentes, hemorragias nas mucosas da boca, tubo digestivo e estômago.
Efeitos ambientais:	Forte agente oxidante. Afeta as vias aquáticas. Nocivo para a flora e fauna.
Perigos físicos e químicos:	Decompõem-se em contato com ácidos liberando Cloro, Oxigênio, metais, materiais orgânicos e agentes oxidantes.
Perigos específicos:	É um oxidante forte que pode liberar Oxigênio e contribuir na combustão de materiais inflamáveis.
Classificação do produto químico:	
Diagrama de Hommel (NFPA):	Riscos à Saúde – 3; Inflamabilidade – 0; Reatividade – 2; Riscos Específicos – OXY.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de primeiros-socorros:

Inalação:	Remover a vítima para ambiente arejado. Lavar o nariz e a boca com bastante água. Administrar Oxigênio em caso de exposição intensa ao produto. Procurar atendimento médico imediatamente.
Contato com a pele:	Lavar com água em abundância, inclusive roupas e materiais contaminados.
Contato com os olhos:	Lavar imediatamente os olhos com água abundante por 15 minutos. Em seguida, deve-se vedá-los e procurar um médico.
Ingestão:	Beber água para procurar diluir o produto, não induzir ao vômito. Caso a pessoa esteja inconsciente, não dê nada para beber. Procurar um médico.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	É recomendado usar água devido a alta solubilidade Dióxido de Cloro no referido solvente, acarretando na redução dos seus efeitos tóxicos através da diluição. Se o fluxo for de gás usar esguicho de neblina, formando cortina para afastar o composto gasoso.
Perigos específicos:	Sob aquecimento ocorre a liberação de gases tóxicos e Oxigênio, podendo tornar-se explosivo. Dióxido de Cloro é um gás tóxico e explosivo em concentrações maiores que 12% no ar.
Proteção dos bombeiros:	Deve-se usar vestimenta de proteção total, máscara panorâmica ou máscara autônoma, a depender da intensidade do vazamento, luvas e botas de borracha ou PVC.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:	Mantenha-se sempre, ou somente se aproxime do vazamento com o vento batendo as suas costas.

Prevenção da inalação e do contato com pele, mucosas e olhos:	"Utilizar EPI's conforme item 8 – Controle de Exposição e Proteção Individual".
Precauções ao Meio Ambiente:	Dilua com bastante água até concentrações baixas em pequenas quantidades. Para grandes quantidades contenha o vazamento.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:	Com EPI´s apropriados, evitando inalação e contato direto, evitar uso de materiais incompatíveis como materiais orgânicos, agentes redutores, metais, enxofre e cloretos, ácidos agressivos e também contato com fontes de ignição e calor.
Armazenamento:	O produto pode ser armazenado em tanques ventilados a baixas temperaturas com dispositivos de alívio de pressão para evitar acúmulo de gases por sua decomposição.
Condições de armazenamento:	
Produtos e materiais incompatíveis:	Produto incompatível com compostos das subclasses 3 e 8, subclasse 2.3 que apresentem toxicidade por inalação LC50 < 1000 ppm, subclasse 4.1 com os seguintes números de ONU: 3221, 3222, 3231 e 3232, subclasse 5.2 com os seguintes números de ONU: 3101, 3102, 3111 e 3112, subclasse 6.1 do grupo de embalagem I. Reage ainda com ácidos orgânicos e inorgânicos liberando Cloro, Oxigênio, metais, materiais orgânicos e agentes oxidantes.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia:	A qualidade dos materiais e o layout são fatores importantes para se trabalhar de forma segura.
Limite de exposição ocupacional:	Dióxido de Cloro: 0,1 ppm
Equipamento de proteção individual apropriado:	
Proteção respiratória:	Ventilar com exaustão em ambiente de vácuo mantendo a concentração de Dióxido de Cloro abaixo do limite aceitável de toxidade. Usar filtro de respiração e máscara de gás para concentrações maiores que 0,1 ppm.
Proteção das mãos:	Luvas de borracha ou de PVC.
Proteção dos olhos:	Óculos de segurança com proteção lateral ou visor de segurança. Lavador de olhos e chuveiro de emergência.
Proteção da pele e do corpo:	Roupas de poliéster ou acrílico e macacão de borracha.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico	Gás dissolvido em água (líquido)
Cor	Solução amarelada, gás esverdeado.
Odor	Pungente e irritante.
pH (solução)	1,0 a 3,0
Ponto de ebulição	11℃

Ponto de fusão	-59ºC
Pressão de vapor	Não disponível
Densidade do gás	2,4 g/cm³ em relação ao Ar = 1
Tempo de decomposição	A partir do contato
Solubilidade em água	10 g/L (15ºC)
Solubilidade em outros solventes	Não disponível

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas:

Instabilidade:	Forte oxidante e muito reativo. Libera Cloro e Oxigênio.
Condições a evitar:	Temperaturas altas, fontes de luz UV, eletricidade estática, chamas ou fontes de ignição, misturas de materiais orgânicos, metais como ferro e outros, cloretos e agentes redutores e evitar fricção e impactos.
Materiais e substâncias incompatíveis:	Sais metálicos, ácidos, agentes oxidantes, impurezas orgânicas, metais finamente divididos, cloretos, substâncias redutoras.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Toxidade aguda:	LD_{50} (oral, rato) = 39-113 mg/Kg.
Toxidade crônica:	Pode causar bronquites, pneumonia e edema pulmonar.
Sensibilização:	Pode conduzir a danos nos pulmões e dentes.
Efeitos específicos:	Estudos sobre efeitos teratogênicos conduzidos em ratos, expostos a 500 ppm de Dióxido de Cloro na água potável, não constataram aumento na taxa de má formação fetal. A partir dos estudos realizados, a EPA (2000) não classifica o Dióxido de Cloro como carcinogênico humano.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

Bioacumulação:	Forma clorato, clorito e cloreto, sendo rapidamente dissolvido na água.
Ecotoxicidade:	Nocivo para organismos aquáticos, flora e fauna.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição:

Produto:	Diluir a solução de Dióxido de Cloro com grande quantidade de água e descartá-la pelo sistema de efluentes. Entretanto, deve-se solicitar as regulamentações Municipais, Estaduais e Federais a permissão para

descartar grandes volumes do referido resíduo.

Embalagem usada: Lavar as embalagens abundantemente com água e descartá-las em locais apropriados. Evite a reutilização da embalagem, pois, a mesma pode tornar-se quebradiça após um longo período de estocagem.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestres:

Numero ONU:	3139
Nome apropriado para embarque:	Líquido oxidante, N.E.
Classe de risco:	5.1
Numero de risco:	50
Grupo de embalagem:	III

Marítimo:

Numero ONU:	3139
Nome apropriado para embarque:	Líquido oxidante, N.E.
Classe de risco:	5.1
Numero de risco:	50
Grupo de embalagem:	III

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações:

Para o transporte rodoviário aplicam-se as seguintes normas:

- **Decreto – Lei nº 2.063** de 06/10/83 – Valor máximo de multas.
- **Lei nº 9.605** de 18/05/98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- **Decreto nº 96.044** de 18/05/88 – Aprova o regulamento para transporte de Produtos Perigosos - RTPP.
- **Decreto nº 1.797** de 25/01/96 – Dispõe sobre a execução do acordo de alcance parcial para a facilitação do transporte de produtos perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994.
- **Decreto nº 2.866** de 08/12/98 – Dispõe sobre a execução do primeiro protocolo adicional ao acordo de alcance parcial para a facilitação do transporte de produtos perigosos – infrações e multas.
- **Decreto nº 3.179** de 21/09/99 Dispõe das sanções aplicáveis as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (regulamenta a lei nº 9.605/98).
- **Decreto nº 4.097** de 24/01/02 – Altera os artigos 7º e 19º dos regulamentos para os transportes rodoviários e ferroviários de produtos perigosos, aprovados pelo decreto nº 96.044 de 18/05/88 e decreto nº 98.973 de 21/02/90 respectivamente.
- **Resolução 420/04 – ANTT –** Instruções complementares ao RTPP

– classificação e relação dos produtos perigosos.

- **Resolução 701/04 – ANTT –** Altera a resolução 420/04 da ANTT.
- **Resolução 1644/06 – ANTT –** Altera a resolução 420/04 e a resolução 701/04 da ANTT.
- **Portaria nº 349/02 – MT –** Aprova as instruções para a fiscalização do transporte rodoviário de transporte de produtos perigosos no âmbito nacional.
- **Portaria 168 do CONTRAN –** Dispõe sobre os cursos de treinamento específico e complementar para condutores de veículos rodoviários transportadores de produtos perigosos.
- **NBR–7500 –** Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **NBR–7501 –** Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia.
- **NBR–7503 –** Ficha de emergência e envelope para o transporte de produtos perigosos – características, dimensões e preenchimentos.
- **NBR–9735 –** Conjunto de equipamentos para emergências no transporte de produtos perigosos (EPI, KIT e Extintor).
- **NBR – 13221 –** Transporte terrestre de resíduos.
- **NBR –14064 –** Atendimento a emergência no transporte terrestre de produtos perigosos.
- **NBR –14095 –** Área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos.
- **NBR–14619 –** Transporte terrestre de produtos perigosos – Incompatibilidade Química.
- **NBR–15480 –** Transporte rodoviário de produtos perigosos – Plano de ação de emergência (PAE) no atendimento de acidente.
- **NBR–15481 –** Transporte rodoviário de produtos perigosos - Requisitos mínimos de segurança.
- **NBR–14725 –** Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações complementares:

Só manuseie o produto após ter lido e compreendido a FISPQ.

Os dados e informações aqui transcritos de revestem de caráter meramente complementar e fornecidos de boa fé, não significando que esgotem completamente o assunto. Nenhuma garantia é dada sobre o resultado da aplicação destes dados e informações, não eximindo os usuários de sua responsabilidade em qualquer fase do manuseio e transporte do produto. Prevalecem sempre, sobre as informações aqui oferecidas, os Regulamentos Governamentais existentes.

O usuário será responsabilizado pelo uso, manuseio, transporte ou disposição que não atenda a estas Legislações.

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: **HIDROGÊNIO**

Código do Produto: **P-4604-E**

Nome(s) Comercial(s): **Hidrogênio**

Empresa: **White Martins Gases Industriais S.A.**
Rua Mayrink Veiga nº 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 20090-050

Site: www.whitemartins.com.br

Telefone de Emergência: **0800 218471**
Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

Este produto é uma substância pura e esta seção cobre os materiais dos quais este produto é fabricado. Para misturas deste produto, requisite a FOLHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS de cada componente. Veja seção 16 para informações importantes sobre misturas.

Nome Químico: Hidrogênio

Sinônimo: Nenhum

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Hidrogênio	1333-74-0	99,0 min.	Asfixiante simples

Grupo Químico: Gás permanente

3 – Identificação de Perigos

EMERGÊNCIA

PERIGO! Gás inflamável a alta pressão.
Pode formar misturas explosivas com o ar.
Pode inflamar se a válvula estiver aberta para o ar ambiente.
Queima com chama invisível.
Pode causar vertigem e sonolência.
Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento.
Inodoro

Valor Limite de Tolerância (LTV): Asfixiante simples.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPER EXPOSIÇÃO (AGUDA):

CONTATO COM OS OLHOS: Nenhum efeito esperado.

CONTATO COM A PELE: Nenhum efeto esperado.

INALAÇÃO: Asfixiante. Os efeitos são devido à falta de oxigênio. Concentrações moderadas pode causar dor de cabeça, vertigem, sonolência, excitação, excesso de salivação, vômito e perda da consciência. A falta de oxigênio pode ser fatal.

INGESTÃO: É uma maneira improvável de exposição. Este produto é um gás a temperatura e pressão normais.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Nenhum efeito esperado.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: O Hidrogênio é um asfixiante. A falta de oxigênio pode levar a morte.

CONDIÇÕES MÉDICAS AGRAVADAS PELA SUPEREXPOSIÇÃO: As propriedades toxicológicas, físicas e químicas do hidrogênio indicam que a superexposição é improvável de agravar as condições clínicas existentes.

SIGNIFICANTES INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS PERIGOS PARA A SAÚDE HUMANA: Nenhum conhecido.

CARCINOGENICIDADE: O hidrogênio não é listado como carcinogênic pelos orgãos NTP, OSHA e IARC.

4 – Medidas de Primeiros Socorros

CONTATO COM OS OLHOS: Imediatamente banhe os olhos com água corrente durante 15 minutos no mínimo. Mantenha as pálpebras abertas e longe do globo ocular para assegurar que toda a superfície seja completamente enxaguada. Chame um médico imediatamente, de preferência um oftalmologista.

CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão. Se a irritação persistir procure um médico imediatamente.

INALAÇÃO: Remova para ar fresco. Aplique respiração artificial, se não estiver respirando. Oxigênio deve ser administrado por uma pessoa qualificada se houver dificuldade de respirar. Chame um médico imediatamente.

INGESTÃO: É uma maneira improvável de exposição. Este produto é um gás a temperatura e pressão normais.

NOTAS AO MÉDICO*: Não há antídoto específico. Tratamento da superexposição deve ser dirigido para o controle dos sintomas e condições clínicas do paciente.*

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: CO_2, pó químico seco, jatos de água em forma de neblina.

Procedimentos especiais de combate ao fogo: PERIGO! Gás inflamável à alta pressão. Retire todo o pessoal da área de risco. Imediatamente resfrie os recipientes com jatos de água em forma de neblina mantendo-se a uma distância segura, tomando cuidado para não extinguir as chamas. Remova todas as fontes de ignição se não houver risco. Remova todos os recipientes da área de fogo, se não apresentar risco, enquanto continua resfriando com jatos de água. Não extinga as chamas emitidas pelos recipientes, interrompa o vazamento de gás se não houver risco, deixe as chamas queimarem completamente. Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento. Brigadas de incêndio locais devem estar cientes das características do produto.

Possibilidades incomuns de incêndio: Gás inflamável. A chama é quase invisível. O escapamento de gás pode inflamar espontaneamente. O hidrogênio tem baixa energia de ignição. Uma bola de fogo é formada se a nuvem de gás for inflamada imediatamente após o escape. Forma misturas explosivas com o ar e agentes oxidantes. O calor do fogo pode aumentar a pressão dentro do cilindro, e, conseqüentemente, causar ruptura. Nenhuma parte do recipiente deve ser sujeita a temperaturas mais altas que 52 ºC (aproximadamente 125 ºF). Alguns recipientes são providos com dispositivo de alívio de pressão projetado para aliviar o conteúdo quando eles são expostos a temperaturas elevadas. Se o vazamento pegar fogo, não extinga as chamas. Gás inflamável pode ser liberado no vazamento, criando uma atmosfera de re-ignição explosiva. Os vapores formados deste produto podem ser transportados por correntes de ar e ser incendiados por luzes-piloto, outras chamas, cigarros, faíscas, aquecedores, equipamentos elétricos, descargas estáticas e outras fontes de ignição localizadas a distância do ponto de manuseio do produto. Atmosferas explosivas podem se prolongar. Antes de entrar em áreas, principalmente confinadas, teste a atmosfera com dispositivo apropriado (ex. explosímetro).

Produtos passíveis de combustão: Nenhum conhecido.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: PERIGO! Gás inflamável à alta pressão. Forma misturas explosivas com o ar (Ver seção 5). Evacue imediatamente todo o pessoal da área de risco. Use equipamento autônomo de respiração quando necessário. Remova todas as fontes de ignição, se não houver risco. Reduza vapores com neblina ou jatos finos de água. Interrompa o vazamento se não houver risco. Ventile a área do vazamento ou remova os recipientes com vazamento para áreas bem ventiladas. Vapores inflamáveis podem se propalar do vazamento. Antes de entrar em áreas, principalmente confinadas, teste a atmosfera com dispositivo apropriado (ex. explosímetro).

Método para a disposição de resíduos: Previna o resíduo de contaminar o ambiente ao redor. Mantenha o pessoal distante. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência.

7 – Manuseio e Armazenamento

Condições de armazenamento: Armazene e use com ventilação adequada. Mantenha os cilindros de Hidrogênio longe de oxigênio, cloro e outros oxidantes a uma distância mínima de 6,1 m (20 ft), ou use uma barragem de material não combustível. Essa barragem deve ter no mínimo 1,53 m de altura (5 ft) e ser resistente ao fogo por pelo menos ½ hora. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Identifique a área de armazenamento e uso com placas "**NÃO FUME OU ABRA CHAMAS**". Não devem existir fontes de ignição no local. Todos os equipamentos elétricos na área de estocagem devem ser a prova de explosão. As áreas de estocagem

devem ter códigos nacionais de eletricidade para Classe 1 em áreas de risco. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F). Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

Precauções de manuseio: Proteja os cilindros contra danos físicos. Utilize em carrinho de mão para movimentar os cilindros; não arraste, role, ou deixe-o cair. Todos os sistemas de tubulações de hidrogênio e equipamentos associados devem ser aterrados. Equipamentos elétricos não podem ser lança chamas, e devem ser a prova de explosão. O controle de escapamento deve ser feito com água e sabão, nunca use fogo. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas proteger a válvula. Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de parafuso, chave de fenda) dentro da abertura do capacete; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover a correia da chave de parafuso e remover capacetes justos ou enferrujados. Abra a válvula suavemente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Não atinja um cilindro de gás comprimido com arcos. Nunca aterre o cilindro, ou permita que este faça contato com um circuito elétrico.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Nenhum requerido para uso normal. Um equipamento autônomo de respiração dever utilizado em espaço confinado.

Ventilação

Exaustão Local: Um sistema de exaustão à prova de explosão deve ser utilizado.
Mecânica (Geral): Use apenas em sistema fechado.
Especiais: Inadequado.
Outros: Ver ESPECIAL.

Luvas Protetoras: Use luvas de raspa para manusear cilindros.

Proteção dos Olhos: Óculos de segurança, modelo ampla visão.

Outros Equipamentos Protetores: Sapatos de segurança com biqueira de aço para manuseio de cilindros. Outros equipamentos onde necessário. Mesmo com todo o equipamento protetor, nunca toque partes elétricas energizadas.

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás

Cor: Incolor

Odor: Inodoro

Peso molecular: 2,016

Fórmula: H_2

Ponto de Ebulição, a 10 psig (68,9 kPa): -252,8 °C (-423,0 °F)

Ponto de Congelamento, a 10 psig (68,9 kPa): - 259,2 °C (-434,55 °F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): Gás Inflamável

Temperatura de Auto-Ignição: 500 ºC (932 ºF) a 1 atm

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:
Inferior: 4,0%
Superior: 75%

Densidade do Gás (ar = 1): 0,06960 a 21,1 ^{o}C (70 ^{o}F) a 1 atm

Massa Específica: 0,08342 kg/m^3 (0,00521 lb/ft^3) a 0 ^{o}C (32 ^{o}F) e 1 atm

Solubilidade em Água, Vol/Vol: 0,019 a 15,6 ^{o}C (60 ^{o}F) e 1 atm

Percentagem de Matéria Volátil em Volume: 100

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Estável

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Agentes oxidante, Lítio e halogênios.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Nenhum.

Risco de Polimerização: Não Ocorrerá.

Condições de evitar: Nenhuma conhecida.

11 – Informações Toxicológicas

Hidrogênio é um asfixiante simples.

12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológido. Este produto não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). O hidrogênio não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor.

14 – Informações sobre Transporte

Nome para Embarque (Portaria 204): Hidrogênio Comprimido

Classe de risco: 2,1

Número de Risco: 23

Número de identificação: UN 1049

Rótulo de Risco: GÁS INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS INFLAMÁVEL

INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE: Os cilindros devem ser transportados em posição vertical, em veículo com ventilação. Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

O enchimento deste cilindro somente deverá ser realizado pela White Martins.

15 - Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos são identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

- **DECRETO LEI 96044**
  Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

- **PORTARIA 204**
  Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

- **NBR 7500**
  Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

16 – Outras Informações

Assegure-se de ler e compreender todas as etiquetas e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

PRECAIÇÕES ESPECIAIS: ***Gás inflamável à alta pressão.*** Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistiram às pressões que possam ser encontradas. Use apenas em sistema fechado. Só utilize ferramentas a prova de faíscas e equipamentos a prova de explosão. Mantenha longe do calor, faíscas e abre-chamas. ***Previna fluxo reverso.*** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use uma válvula de segurança ou outro dispositivo na linha ou tubulação do cilindro. ***O gás pode causar sufocamento rápido devido à insuficiência de oxigênio.*** Armazene e utilize com ventilação adequada. Feche a válvula após cada uso, e mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. ***Nunca trabalhe em um sistema pressurizado.*** Se houver vazamento, ventile o sistema de maneira a

obedecer todas as leis federais, estaduais e locais, então repare o vazamento. ***Nunca aterre um cilindro de gás comprimido, ou permita que este faça parte de um circuito elétrico.***

NOTA: Compatibilidade com plásticos deve ser confirmada antes da utilização.

MISTURAS: Quando dois ou mais gases ou gases liquefeitos, são misturados, suas propriedades de risco podem se combinar e criar perigos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações sobre a segurança de cada componente antes de produzir a mistura. Consulte um Especialista ou outra pessoa capacitada quando fizer a avaliação de segurança do produto final. Lembre-se, gases e líquidos possuem propriedades que podem causar sérios danos ou morte. Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVAZAMENTO DESTE PRODUTO DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

A White Martins recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem detidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:
1) Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um:
2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.

PROSINT QUÍMICA S.A.
GRUPO PEIXOTO DE CASTRO

M E T A N O L

Rev:06 / data : 29.09.05

FISPQ – FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DO PRODUTO QUÍMICO

METANOL

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto	Metanol
Identificação Interna	Metanol
Nome da Empresa	Prosint Química S.A.
Endereço	Av.Brasil,3.666 – Benfica-Rio de Janeiro-RJ Cep : 20930-040
Telefone da Empresa/Fax	(21) 3891-9400 / 3891-9410 / 3891-9461 Fax : (21) 2580-2597 / 2580-6126 / 2580-6869
Telefone para Emergências	(21) 3891-9400 / 3891-9495 / 3891-9413
E-mail	jose@prosint.com.br (Comercial) acordeiro@prosint.com.br (Técnico) mneves@prosint.com.br (Carregamento)

2 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância	Metanol
Nome Genérico	Metanol
Sinônimo	Álcool metílico; álcool de madeira; carbinol; monohidroximetano; espírito colonial; metil carbinol;
CAS Nº.	67-56-1
Ingredientes que contribuam para o perigo	Não aplicável. Produto se encontra no mínimo em 99,85% de estado de pureza.

3 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos Mais Importantes	Inflamável e tóxico.
Efeitos do Produto	
Efeitos Adversos à Saúde Humana	a)Efeitos Graves: - A ingestão, mesmo de pequenas Quantidades (30 a 100 ml) pode causar cegueira ou morte;



Efeitos Adversos à Saúde Humana	- Os efeitos de doses subletais podem ser náuseas, dores de cabeça, dores abdominais, vômitos e perturbações visuais, desde visão enevoada à sensibilidade à luz; - Inalação de concentrações altas: irritação das membranas mucosas, dores de cabeça, sonolência, náuseas, vertigens, cefaléias, narcotismo, fracasso respiratório, pressão baixa, depressão do SNC, confusão, perda de consciência, perturbações digestivas e visuais e morte; - Altas concentrações de vapor ou contato com o líquido: irritação dos olhos, lacrimejar e queimaduras; - Pode ser absorvido através da pele em Quantidades tóxicas ou letais b) Efeitos Crônicos: - Envenenamento sistemático, perturbações cerebrais, conjuntivites, diminuição da visão e cegueira; - A inalação continuada agrava sintomas, tais como enfisema ou bronquite; - O contato cutâneo repetido pode causar irritação, secura e pele estalada; - Causa defeitos de nascença em ratos expostos a 20 000ppm;

4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de Primeiros Socorros	
Inalação	Remover a pessoa para uma área ventilada. Se houver parada respiratória, fornecer respiração artificial e providenciar cuidados médicos.
Contato com Pele	Lavar imediatamente com água e sabão neutro por pelo menos 15 minutos.
Contato com Olhos	Lavar imediatamente com água corrente por pelo menos 15 minutos e providenciar cuidados médicos.
Ingestão	a) Beber imediatamente bastante água e

Ingestão	providenciar cuidados médicos; b) Combater a hipotensão; c) A hiper-ventilação favorece a eliminação do álcool metílico e a correção da acidose; d) Manter a temperatura corpórea;
Notas para o Médico	a) Em caso de delírio, usar pentobarbital, 100mg cada 6-12 horas, evitando a depressão respiratória; b) Lavar o estômago com solução de carvão ativo (40-60 g/l); c) Administrar o álcool etílico para inibir a oxidação do metanol: injetar 3 litros de uma solução a 5% de álcool etílico durante 12 horas (num total de 15 ml de álcool puro); d) Exame oftalmológico com exame de fundo de olho;

5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de Extinção Apropriados	a)Pequenos incêndios: extintor de pó químico, água pulverizada, extrato de espuma; b)Grandes incêndios: água pulverizada, espuma tipo AFF(R) (com formação de película aquosa resistente ao álcool) com sistema de proporção de espuma de 3% ou 6%. Manter os outros tanques expostos ao fogo resfriados.
Meios de Extinção Não Apropriados	Evitar o uso de jato pleno de água direto para combater ao fogo.
Perigos Específicos	Liberação de CO, CO_2 e possível gás de formol.
Métodos Especiais	a)Durante o combate ao fogo manter-se sempre que possível a favor do vento; b)Evacuar a área; c)Não ande onde houver o produto entornado, pois pode estar inflamado e invisível, devido a sua chama ser limpa e clara, praticamente invisível à luz do dia;
Proteção dos Bombeiros	a)Usar máscara autônoma, panorâmica, com pressão positiva ou uma linha de ar; b)Usar vestuário de proteção adequado.

6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais	
Remoção de Fontes de Ignição	a)Retirar das proximidades fontes de ignição. b)Usar água em forma de neblina para evitar vapores.
Controle de Poeira	Não aplicável. Pois a substância é líquida na temperatura ambiente.
Prevenção da Inalação e do Contato com a Pele, Mucosas e Olhos	a)Promover uma ventilação adequada; b)Usar máscara panorâmica com filtro para vapores orgânicos; c)Óculos de segurança tipo de ampla visão; d)Luvas tipo neoprene ou nitrílica; e)Vestuário apropriado;
Precauções ao Meio Ambiente	Evitar que o produto contamine rios, lagos e a flora.
Métodos para Limpeza	
Recuperação	a)As espumas resistentes ao álcool de fluorocarbonetos podem ser aplicadas na área de derrame para diminuir o vapor e, portanto os riscos de incêndio; b)Recolha o líquido com bombas à prova de explosão; c)Para pequenos derrames: ataque com absorventes não comestíveis; d)Maximize a recolha de metanol, para reciclagem ou reutilização;
Neutralização	Diluir o produto com bastante água.
Disposição	Recolher o produto em recipiente para disposição posterior.

7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio	
Medidas Técnicas	
Prevenção de Incêndio e Explosão	a) Não fume nem provoque chamas desprotegidas. b) Dotar o sistema de estocagem com aterramento; c) Instalar iluminação a prova de faísca/explosão;
Precauções para Manuseio Seguro	Manusear em local bem ventilado.



Orientações para Manuseio Seguro	Usar equipamentos de proteção individual padrão (EPI): a)Máscara panorâmica com filtro para vapores orgânicos; b)Óculos de Segurança tipo ampla visão c)Luvas de neoprene ou nitrílica; d)Vestuário apropriado;
Armazenamento	
Medidas Técnicas Apropriadas	a)Os recipientes devem ser colocados no chão; b)Os tanques devem ser aterrados; c)Sistema de controle de emissão de vapores; d)Instalar válvulas de pressão e vácuo, válvulas de segurança; e)Instalar dique de contenção com sistema de drenagem para efluentes orgânicos; f)Instalar pára-raios;
Condições de Armazenamento	
Adequadas	a)Manter o recipiente totalmente fechado. b)Nas operações de carga e descarga, o recipiente deverá está aterrado; c)Estocar em local termicamente isolado com serpentina de água fria para manter a temperatura de acordo com as condições de pressão do reservatório;
A evitar	Fontes de calor, faíscas ou chamas; oxidantes, ácidos e bases.
Produtos e Materiais Incompatíveis	Agentes oxidantes fortes, zinco, alumínio e magnésio.
Materiais Seguros Para Embalagens	
Recomendadas	a)O metanol anidro não é corrosivo para a maior parte dos metais nas condições ambientes, exceto para o chumbo e magnésio; b)Recomenda-se o aço maciço para a construção de recipientes;
Inadequados	Os revestimentos de cobre (ou ligas de cobre), zinco (incluindo aço galvanizado) ou alumínio, não são indicados para armazenagem, uma vez que são corroídos lentamente;



8 – CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de Controle Específicos	
Limite de Exposição Ocupacional	a)Limites de Tolerância no Ambiente de Trabalho - LT-MP: 156ppm (ou 200mg.m^{-3})/BR - TLV-TWA: 200ppm(ou 260mg.m^{-3})/(ACGIH 1979-US 99) - OES,LTEL:200ppm(266mg.m^{-3})/(EH40-98 UK) b)Limites de Exposição à Curto Prazo - Brasil (MT-1978) LT-MP ↔ Não considerado - EUA (ACGIH–1979) TLV-STEL ↔ 250ppm(ou 319mg.m^{-3})(ACGIH 1979– US99) - OES,STEL: 250ppm(333mg.m^{-3})/(EH40-98 UK)
Indicadores Biológicos	a)Em alguns países europeus o limite é de 5mg.L^{-1} correspondendo a uma exposição limite de 200ppm no ambiente de trabalho; b)Irritação a 1000ppm, propriedades de aviso olfativo fracas;
Limite Crítico de Odores	2000ppm
Equipamento de Proteção Individual Apropriado	
Proteção Respiratória	a)Máscara panorâmica dotada com filtro polivalente ou para vapores orgânicos; b)Máscara de oxigênio para situações em que as concentrações excedem os limites de exposição; c)Exaustão local;
Proteção das Mãos	Luvas de neoprene ou nitrílicas.
Proteção dos Olhos	Óculos tipo ampla visão.
Proteção da Pele e do Corpo	Usar creme protetor e conjunto em tayvek ou nitrílica.



9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado Físico	Líquido
Cor	Incolor
Odor	Característico (pungente)
pH	
Temperaturas Específicas ou Faixas de Temperaturas nas Quais Ocorrem Mudanças de Estado Físico	
Ponto de Ebulição	64,5°C
Ponto de Fusão	-97,8°C a 760mmHg
Ponto de Fulgor (vaso aberto)	16°C
Temperatura de Auto-Ignição	385°C
Limites de Explosividade Superior/Inferior	Superior ↔ 6 %v/v Inferior ↔ 36 %v/v
Pressão de Vapor	92 mmHg a 20,0°C
Densidade de Vapor(Ar=1)	1,1
Densidade	0,792
Solubilidade	Infinita em água
Coeficiente de Partição Octanol/Água	100%

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições Específicas	
Instabilidade	Estável em condições normais.
Reações Perigosas	Reações com oxidantes, ácidos e bases fortes
Condições a Evitar	a)Calor, chama, containers abertos, e falta de ventilação b)Deve ser mantido em atmosfera mista com ar, pois forma mistura explosiva com água ou álcool;
Materiais ou Substâncias Incompatíveis	a)Agentes oxidantes fortes, zinco, chumbo, alumínio, magnésio, ácidos fortes. Ácido perclórico, perclorato de chumbo, metais reativos que desprendem hidrogênio,alguns tipos de plásticos como o polietileno e borrachas.



Materiais ou Substâncias Incompatíveis	b) Não reage com a água. Altamente reativo em amônia anidra, ácido sulfúrico, ácido nítrico, cianeto de hidrogênio e sulfato de hidrogênio. c) Oxida-se formando ácido acético. Oxida-se no ar, formando peróxidos, podendo ser oxidado ou reduzido. Facilmente polimerizado com desprendimento de calor.
Produtos Perigosos de Decomposição	CO, CO_2 , HCHO

11 – INFORMAÇÕES TOXICOlÓGICAS

Informações Conforme as Diferentes Vias de Exposição	
Toxidade Aguda	- LD50 oral em ratos: 5628 mg/kg - LD50 dermatológica em coelhos: 15800 mg/kg - LC50 inalação em ratos: 85 mg/(¼)h - LC50 inalação em ratos: 64000 ppm/ (¼)h - O limiar olfativo crítico do metanol é várias vezes superiores ao TLV-TWA.



Efeitos Locais	a)Via respiratória – não irritante até 2000ppm. Efeitos gerados por inalação: - Distúrbios locais: irritação da mucosa respiratória, pele e olhos; - Distúrbios neurológicos: cefaléias, fadiga, insônia, vertigens, ataxias, neurodepressão e possível neurite acústica; - Distúrbios digestivos: náuseas e vômitos - Distúrbios visuais: cegueira temporária ou permanente b)Via cutânea e mucosa – pode ocasionar desengorduramento da pele e dermatite c)Via digestiva – pode ocasionar os efeitos mais graves, pois a ingestão de 30 a 100mL de metanol é fatal para o adulto. Outros efeitos gerados por ingestão: - Distúrbios digestivos: náuseas, dor epigástrica e vômitos; - Distúrbios neuropsíquicos: cefaléias, vertigens, embriaguez, astenia, sonolência e delírio, que pode levar ao coma; - Distúrbios oculares: midríase, ausência dos reflexos à luz, redução da acuidade visual que pode conduzir à cegueira pela degeneração das formações nervosas da retina e do nervo ótico; - Distúrbios hemodinâmicos: hipertensão; Distúrbios metabólicos: acidose e acetonúria
Toxidade Crônica	Propriedades carcinogênicas - NTP: Não listado - IARC: Não listado - Z LIST: Não listado - OSHA REG: Não listado
Efeitos Específicos	No estado vapor o metanol tem a absorção pulmonar facilitada. Uma vez absorvido o composto é biotransformado pelo sistema álcool-desidrogenase ao formaldeído que é convertido em ácido fórmico. O produto final da oxidação (CO_2) é eliminado no ar expirado. Além destas, existem outras vias metabólicas como a conjugação glicuronídea, e a formação de colina a partir do formaldeído e ácido



Efeitos Específicos	fórmico. Os produtos da biotransformação são eliminados pela urina e ar expirado.

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos Ambientais, Comportamentos e Impactos do Produto	
Mobilidade	Compostos orgânicos voláteis (COV): 100%
Persistência/ Degradação	No solo: - BOD_5 : 0,6/1,1g O_2/g substância - COD : 1,42 g O_2/g substância Na água: - Facilmente biodegradável - Teste: 99%, OECD 301D - Solúvel em água O CH_3OH será transformado em CO_2 e H_2O
Bioacumulação	Log P_{ow} : -0,82/-0,66 BCF : < 10 (LEUCISCUS IDUS)
Comportamento Esperado	a)No solo, migrará até águas subterrâneas e/ou evaporará rapidamente b)Na água, sua meia-vida situa-se entre 1-10 dias c)No ar, persistirá como aerossol por uma curta, sofrendo degradação fotoquímica produzida por radicais hidroxil; sendo o metanol residual removido da atmosfera por precipitação pluviométrica
Impacto Ambiental	No ecossistema aquático, metanol pode ser muito prejudicial à vida.
Ecotoxidade	Toxidade na água: - LC50(96h):10800mg/L(SaLMO GAIRDNERI/ONCORHYNCHUS MYKISS) - EC50 (48h): 24500mg/L (DAPHNIA MAGNA) - EC50 (72h): 8000mg/L (ALGAE)

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de Tratamento de Disposição	
Produto	
Restos de Produto	a)A incineração é o método de eliminação recomendado. b)O tratamento biológico pode ser utilizado nos resíduos aquosos de metanol, sobretudo os de baixa concentração. c)Os resíduos de metanol não são indicados para injeção subterrânea. d)As matérias residuais devem ser eliminadas de acordo com as regulamentações municipais, estatais, provinciais e federais.

14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações Nacionais e Internacionais		
Terrestres	Transporte	GGVS, GGVE,ADR,RID
	Classificação	
	Indicação de Perigo	Metanol
Fluviais	Transporte	ADN,ADNR
	Classificação	Não ensaiado
Marítimo	Transporte	IMDG,ADNR
	Classificação	
	Ems	3-06
	MFAG	306
	Indicação de Perigo	Metanol
Aéreo	Transporte	ICAO, IATA
	Classificação	
	Indicação de Perigo	Metanol
	Grupo de Embalagem	

Para Produto Classificado como Perigoso para o Transporte (Conforme Modal)	
Número da ONU	Metanol
Nome Apropriado para Embarque	1230
Classe de risco	3 – inflamável
Número de risco	336



Grupo de Embalagem	II
Subclasse	6.1
Descrição da classe de risco	Líquido inflamável

15 – REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações	
Informações Sobre Riscos e Segurança Escritos no Rótulo	Cuidado. Perigo – Líquido inflamável. Evite contato com a pele e olhos, causa cegueira e sensibilização na pele. Evite ingestão e inalação. Causa severa irritação do trato digestivo. Pode ser letal se ingerido e causa cegueira.

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta ficha representa o nosso melhor conhecimento na presente data e pretende servir como guia para o manuseio seguro do produto em relação à saúde, segurança e meio-ambiente. Em caso de mistura com outras substâncias o usuário deve assegurar que riscos não sejam gerados.

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: **OXIGÊNIO**

Código do Produto: **P-4638-D**

Nome(s) Comercial(s): **Oxigênio**

Empresa: **White Martins Gases Industriais S.A.**
Rua Mayrink Veiga nº 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 20090-050

Site: www.whitemartins.com.br

Telefone de Emergência: **0800 218471**
Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

Este produto é uma substância pura e esta seção cobre os materiais dos quais este produto é fabricado. Para misturas deste produto, requisite a FOLHA DE DADOS DE SEGURANÇA DO PRODUTO de cada componente. Veja seção 16 para mais informações importantes sobre as misturas.

Nome Químico: Oxigênio

Sinônimo: Oxigênio

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Oxigênio	7782-44-7	99,0 min.	Nenhum atualmente estabelecido

Grupo Químico: Não Aplicável

3 – Identificação de Perigos

EMERGÊNCIA

CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão.
Acelera vigorosamente a combustão.
Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento.
Odor: Inodoro

Valor Limite de Tolerância (LTV): Ver Seção 2.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPEREXPOSIÇÃO (AGUDA):

INALAÇÃO: Respirar 80% ou mais de oxigênio na pressão atmosférica por algumas horas pode causar entupimento nasal, tosse, garganta inflamada, dor no peito e respiração difícil. Respirar oxigênio em alta pressão aumenta a probabilidade de efeitos adversos durante um curto período de tempo. Respirar oxigênio puro sob pressão pode provocar danos aos pulmões e ao sistema nervoso central, resultando em: vertigem, falta de coordenação, sensação de dormência, distúrbios visuais e auditivos, tremor muscular, inconsciência e convulsões. Respirar oxigênio sob pressão pode causar prolongamento de adaptação à escuridão e visão periférica reduzida.

INGESTÃO: Não há evidência de efeitos adversos através das informações disponíveis. Este produto é um gás a pressão e temperatura normais.

CONTATO COM A PELE: Nenhum efeito prejudicial esperado do vapor.

CONTATO COM OS OLHOS: Nenhum efeito prejudicial esperado do vapor.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Não há evidência de efeitos adversos através das informações disponíveis.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: Veja seção 11.

SIGNIFICANTES INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS PERIGOS A SAÚDE HUMANA: Nenhuma atualmente conhecida.

CARCINOGENICIDADE: Oxigênio não é listado como carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.

4 – Medidas de Primeiros Socorros

INALAÇÃO: Remova para ar fresco. Administre respiração artificial se não estiver respirando. Mantenha a vítima aquecida e em repouso. Chame um médico imediatamente. Relatar ao médico que a vítima foi exposta a alta concentração de oxigênio.

INGESTÃO: Este produto é um gás a pressão e temperatura normais.

CONTATO COM A PELE: Nenhuma emergência com cuidado antecipado.

CONTATO COM OS OLHOS: Nenhuma emergência com cuidado antecipado.

NOTA PARA O MÉDICO: *Tratamento de apoio deve incluir imediata sedação, terapia anticonvulsão se necessário e repouso. Veja seção 11 – Informações Toxicológicas.*

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: Acelera violentamente a combustão. Utilize recursos adequados para controle do fogo circundante. Água (ex. chuveiro de emergência) é o recurso preferível para extinguir o fogo em roupas.

Procedimentos especiais de combate ao fogo: CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão. Retire todo o pessoal da área de risco. Imediatamente resfrie os recipientes com jatos pulverizados de água a uma distância segura; então remova para longe da área de fogo se não apresentar risco. Equipamento de respiração autônomo pode ser necessário para resgate de vítimas.

Possibilidades incomuns de incêndio: Agente oxidante, acelera vigorosamente a combustão. Contato com materiais inflamáveis pode provocar incêndio ou explosão. Recipientes podem se romper devido ao calor devido ao calor do fogo. Nenhuma parte de um recipiente deve estar sujeita a temperaturas maiores de 52 °C (aproximadamente 125 °F). Cigarros, chamas e faíscas elétricas na presença de atmosfera enriquecida de oxigênio apresentam potencial de explosão.

Produtos passíveis de combustão: Nenhum atualmente conhecido.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: **CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão.** Interrompa o vazamento se não houver risco. Ventile a área do vazamento ou remova os recipientes para área bem ventilada. Remova todos os materiais inflamáveis do local. Nunca permita que o oxigênio entre em contato com uma superfície oleosa, roupas com graxa, ou outro material combustível.

Método para a disposição de resíduos: Alivie vagarosamente na atmosfera, em área aberta, ou áreas externas. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência.

7 – Manuseio e Armazenamento

Condições de armazenamento: Armazene e utilize com ventilação adequada, longe de óleos, graxas e outros hidrocarbonetos. Mantenha os recipientes de oxigênio separados de materiais inflamáveis a uma distancia mínima de 20 pés, ou use uma barreira de material não combustível. Essa barreira deve ter no mínimo 5 pés de altura, e ser resistente ao fogo por pelo menos ½ hora. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F). Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema em modo de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

Condições para manuseio: Proteja os cilindros contra danos físicos. Utilize em carrinho de mão para movimentar os cilindros; não arraste, role, ou deixe-o cair. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas proteger a válvula. Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de parafuso, chave de fenda) dentro da abertura do capacete; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover capacetes justos ou enferrujados. Abra a válvula suavemente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Nunca aplique chama ou calor localizado diretamente ao cilindro. Altas temperaturas podem causar danos ao cilindro e pode causar alívio de pressão prematuramente, ventando o conteúdo do cilindro. Nunca bata com arco no cilindro. Para maiores precauções com o uso de oxigênio, veja seção 16.

Precauções no uso de solda e corte: Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Não requerida sob uso normal. Entretanto, respiradores com suprimento de ar são necessários quando se trabalha em espaços confinados com este produto.

Ventilação

Exaustão Local: Se necessário, utilizar sistema de exaustão local, a fim de evitar a elevação da concentração de oxigênio.
Especiais: Não aplicável
Mecânica (Geral): Aceitável.
Outros: Não aplicável

Luvas Protetoras: São preferíveis as de manuseio de cilindros, ou seja, luvas de vaquetas, tipo cano médio.

Proteção dos Olhos: Óculos de segurança com lente incolor e proteção lateral.

Outros Equipamentos Protetores: Bota de segurança vulcanizada com biqueira de aço para manuseio de cilindro.

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás comprimido

Cor: Incolor

Odor: Inodoro

Peso molecular: 31,998

Fórmula: O_2

Ponto de Ebulição, a 10 psig (68,9 kPa): -182,96 ^{o}C (-297,33 ^{o}F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): Não Aplicável

Ponto de Congelamento a 1 atm: - 218,78 ºC (-361,8 ºF)

Temperatura de Auto-Ignição: Não Aplicável

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:
Inferior: Não Aplicável
Superior: Não Aplicável

Densidade do Gás (ar = 1): 1,105 a 21,1 ^{o}C (70 ^{o}F) a 1 atm

Massa Específica: 1,326 kg/m^3 (0.083279 lb/ft^3) a 21,1 ^{o}C (70 ^{o}F) e 1 atm

Solubilidade em Água, % em Peso: 0,491.

Pressão do vapor: Gás, não aplicável.

Coeficiente de Evaporação (Acetato de Butila = 1): Não Aplicável

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Estável

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Materiais combustíveis, asfalto, materiais inflamáveis, especialmente óleos e graxas.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Nenhum

Risco de Polimerização: Não Ocorrerá

Condições a Evitar: Nenhuma atualmente conhecida.

11 – Informações Toxicológicas

Na concentração e pressão do ar atmosférico, o oxigênio não atua como veneno. A altas concentrações, recém nascidos prematuros podem sofrer danos na retina, que pode progredir a um desapego da retina e cegueira. Danos na retina também podem ocorrer em adultos expostos a 100% de oxigênio por longos períodos (24 a 48 horas), ou a pressões maiores que a atmosférica, particularmente em indivíduos que tenham tido a retina comprometida. Todas as pessoas expostas por oxigênio a alta pressão por longos períodos e todos que manifestem toxicidade nos olhos, devem procurar um oftalmologista.

A duas ou mais atmosferas, ocorre toxicidade do Sistema Nervoso Central (SNC). Sintomas incluem náusea, vômito, vertigem ou tonteira, debatimento dos músculos, confusão visual, perda da consciência e ataques generalizados. A três atmosferas, a toxicidade do SNC ocorre em menos de duas horas; a seis atmosferas, em poucos minutos.

Pacientes com obstrução pulmonar crônica retêm dióxido de carbono de forma anormal. Se for administrado oxigênio, aumenta a concentração de oxigênio no sangue, a respiração se torna difícil, e retêm o dióxido de carbono, podendo gerar níveis elevados.

Estudos com animais sugerem que a administração de certas drogas, incluindo fenotiazina e cloroquínea, aumentam a suscetibilidade para envenenamento por oxigênio a altas concentrações ou pressões. O estudo com animais sugere a falta de vitamina E pode aumentar a suscetibilidade a envenenamento por oxigênio.

A obstrução do ar com altas tensões de oxigênio pode causar colapso alveolar seguindo de absorção de oxigênio. Similarmente, oclusão de trompas de Eustáquio pode causar retração do tímpano e obstrução do seio paranasal, podendo produzir dor de cabeça “tipo vácuo”.

12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Oxigênio não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Oxigênio não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor. No caso de emergência, descarregue lentamente o gás para a atmosfera, em lugar bem ventilado. Veja seção 6 para medidas de controle de vazamentos e derramamentos.

14 – Informações sobre Transporte

Nome de remessa (Portaria 204): Oxigênio, comprimido

Classe de risco: 2,2

Número de Risco: 25

Número de identificação: UN 1072

Rótulo de remessa: GÁS NÃO INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS NÃO INFLAMÁVEL / OXIGÊNIO

INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE: Os cilindros devem ser transportados em posição segura, em veículo bem ventilado. Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

É proibido o enchimento de cilindros sem o consentimento do seu dono.

15 – Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos são identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

- **DECRETO LEI 96044**
  Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

- **PORTARIA 204**
  Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

- **NBR 7500**
  Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

16 – Outras Informações

Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

PERIGO: As aplicações de oxigênio medicinais devem ser usadas somente sob controle, autorizado por um médico que conheça o produto e seus perigos.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS À SEGURANÇA E SAÚDE: *Gás oxidante, sob pressão.* Todos os medidores, válvulas, reguladores, tubulações e equipamentos usados com oxigênio devem ser limpos. Mantenha os recipientes e suas válvulas longe de óleos e graxas. Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem as pressões que possam ser encontradas. Feche a válvula após o uso; mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. ***Nunca use oxigênio como substituto de gás comprimido.*** Nunca use jatos de oxigênio para nenhum tipo de limpeza, especialmente roupas. Uma roupa saturada de oxigênio pode incendiar-se por faísca, e ser facilmente envolta pelo fogo. ***Previna fluxo reverso.*** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use uma válvula de proteção ou outro dispositivo em qualquer parte da linha ou tubulação do cilindro. ***Nunca trabalhe em um sistema pressurizado.*** Se houver um vazamento, feche a válvula do cilindro. Ventile o sistema em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Locais, inertize o sistema, só então repare o vazamento. ***Nunca aterre o cilindro de gás comprimido ou permita que se torne parte de um circuito elétrico.***
Pessoas expostas a altas concentrações do oxigênio devem permanecer em área bem ventilada, antes de entrar em local confinado, ou permanecer perto de fontes de ignição.

PRECAUÇÕES ESPECIAIS: *Use em solda e corte.* Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

Arcos e faíscas podem acender materiais combustíveis. Previna fogo. ***Não bata com arco no cilindro.*** O defeito produzido pela queimadura de um arco pode levar o cilindro a ruptura.

MISTURAS: Quando dois ou mais gases, ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar riscos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações de segurança de cada componente antes de produzir a mistura. Consulte um especialista ou outra pessoa capacitada quando fizer a avaliação de segurança do produto final. Lembre-se que gases e líquidos tem propriedades que podem causar sérios danos, ou até a morte.

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVAZAMENTO DESTE PRODUTO DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

A White Martins recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem detidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:
1) Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um:
2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.

PERÓXIDOS DO BRASIL LTDA.
TECNOLOGIA EM PEROXIDADOS

FISPQ

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO COM CONCENTRAÇÃO ENTRE 20 e 60%

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DO FABRICANTE

NOME QUÍMICO: Peróxido de hidrogênio

MARCAS COMERCIAIS: Alvogen®, Asepticper®, Asepticper® 49, Asepticper®SP, Interox® H_2O_2 30-15, Interox® H_2O_2 35-20, Interox® H_2O_2 50-20, Interox® H_2O_2 60-20, IX® 275, IX® 351, IX® 351-12, IX® 500, IX® 501, IX® 601, Oxileder®, Oxyplus®, Perox-plus®, Peroxygen®, Waxper®.

EMPRESA: Peróxidos do Brasil Ltda
Rua João Lunardelli,1301 – CIC
81450-120 – CURITIBA – PR – BR

Telefone : 55 xx 41 316 5200 (8:30h a 17:30h)
Emergência: 0800 41 81 82 (24 h)

Pró-química: 0800 11 82 70 (24 h)

CEATOX-SP: 55 xx 11 3069 8571

Sinônimos :
Dióxido de hidrogênio, Hidroperóxido
Fórmula química: H_2O_2
Peso molecular: 34

FISPQ é um documento específico para o território brasileiro regido pela NBR 14725:2001. Se você estiver em outro país, por favor contate uma empresa do Grupo Solvay em seu país para dispor desta informação aplicável no respectivo local.

2. COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

Componentes	Fórmula	CAS nº	%
Peróxido de Hidrogênio	H_2O_2	7722-84-1	20 a 60
Água	H_2O	7732-18-5	Balanço

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Efeitos:
- tóxicos principalmente ligados às propriedades corrosivas.
- Não combustível, mas favorece a combustão de outras substâncias e causa reações violentas e, as vezes, explosivas.
- Pode ser fatal se ingerido.

Efeitos Potenciais à saúde

Gerais:
- Corrosivo para as mucosas, os olhos e a pele.
- A gravidade das lesões e o prognóstico da intoxicação dependem diretamente da concentração e da duração da exposição.

Inalação:
- Irritação intensa do nariz e da garganta.
- Tosse.
- No caso de exposições repetidas ou prolongadas: risco de dor de garganta, de perda de sangue pelo nariz, de bronquite crônica.

Contato com os olhos:
- Irritação intensa, lacrimejo, vermelhidão dos olhos e edema das pálpebras.
- Risco de lesões graves ou permanentes do olho atingido.

Contato com a pele:
- Irritação e branqueamento temporário da área afetada.

Ingestão:
- Face pálida e cianozada.
- Irritação intensa, risco de queimaduras, risco de perfuração do trato gastrointestinal acompanhado por estado de choque.
- Abundante secreção da boca e do nariz, com risco de sufocação.
- Risco de edema da garganta e sufocação.
- Tumefação do estômago, eruptações (arrotos).
- Náuseas e vômitos ensangüentados.
- Tosse.
- Risco de broncopneumonia química por inalação do produto.

Designação carcinogênica:
- IARC(Agência Internacional para Pesquisa do Câncer): 3 – Não classificado como carcinogenicida para humanos.
- TLV A3 – Carcinogênico animal: Agente é carcinogênico em animais com doses relativamente elevadas por vias de administração locais, de tipos histológicos ou por mecanismos não considerados relevantes para exposição de trabalhadores. Estudos epidemiológicos disponíveis não confirmam um aumento do risco de câncer em humanos expostos. Evidências disponíveis sugerem que o agente não é causador de câncer em humanos exceto sobre incomum nível de exposição ou rotas não convencionais.

4. PRIMEIROS SOCORROS

Recomendações gerais:
- Em caso de projeção nos olhos e na face, tratar os olhos com prioridade.
- Não secar as roupas contaminadas perto de uma fonte de calor viva ou incandescente.
- Mergulhar as roupas contaminadas num recipiente com água.

Inalação:
- Remover a vítima da área contaminada;
- Consultar um médico em caso de sintomas respiratórios.

Contato com os olhos:

· Sem perda de tempo, lavar os olhos com água corrente durante 15 minutos, mantendo as pálpebras bem afastadas.
- Administrar um colírio analgésico (por exemplo, oxibuprocaína) em caso de dificuldade de abertura das pálpebras.
- Oftalmologista com urgência em todos os casos.

Contato com a pele:

· Retirar o calçado, as meias e a roupa contaminada, sob o chuveiro se necessário, e lavar a pele atingida com água corrente.
- Mantenha a vítima aquecida, cobrindo-a. Providenciar roupas limpas.
- Consultar um Médico em todos os casos.

Ingestão

Recomendações Gerais:

- Médico com urgência em todos os casos.
- Prever a transferência para um centro hospitalar.

Vítima consciente:

- Fazer lavar a boca e beber água fresca.
- Não induzir o vômito.

Vítima inconsciente:

- Afrouxar o colarinho e as roupas, deitá-la sobre o próprio lado esquerdo, em posição lateral.
- Reanimação respiratória ou oxigênio, se necessário.
- Mantenha a vítima aquecida, cobrindo-a.
- Nunca dê nada pela boca a uma pessoa inconsciente.

Conselhos médicos

Inalação:

· Não preocupante.

Contato com os olhos:

· Conforme opinião do oftalmologista.

Contato com a pele:

· Tratamento clássico das queimaduras.

Ingestão:

· Oxigenoterapia por entubação intra-traqueal.
- Se necessário, traqueostomia.
- Colocação de uma sonda gástrica para libertar gases do estômago.
- Evitar a lavagem gástrica - risco de perfuração.
- No caso de dor intensa, administrar um analgésico morfinomimético (piritramida) antes do transporte para um centro hospitalar.
- Prevenção ou tratamento do estado de choque e do edema pulmonar.
- Endoscopia digestiva urgente com retirada do produto por aspiração.
- Tratamento das queimaduras digestivas e das suas seqüelas.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Ponto de Fulgor: Não inflamável.

Inflamabilidade: Não inflamável.

Auto-inflamabilidade: Não inflamável.

Perigo de Explosão:
- Com líquidos inflamáveis.
- Com certos materiais(veja seção 10).
- Em caso de aquecimento.

Propriedades Oxidantes: Oxidante.

Meios de extinção apropriados: Água em grande quantidade, água pulverizada.

Meios de extinção inapropriados: Não há restrição.

Riscos particulares:
- O oxigênio libertado em conseqüência da decomposição exotérmica pode favorecer a combustão no caso de incêndio próximo.
- Agente oxidante pode causar ignição espontânea de materiais combustíveis.
- O contato com produtos inflamáveis pode causar incêndios ou explosões.
- Uma sobre-pressão pode produzir-se em caso de decomposição nos espaços ou recipientes confinados.

Medidas de proteção em caso de intervenção:
- Retirar qualquer pessoa não essencial.
- Deixar intervir apenas pessoas treinadas, aptas e informadas sobre os perigos do produto.
- Usar aparelho autônomo de respiração em intervenções próximas ou em locais confinados.
- Brigadistas devem usar equipamento de proteção individual resistente ao fogo.
- Proceder a limpeza dos equipamentos após intervenção (passagem sob chuveiro, limpeza cuidadosa, lavagem e verificação).
- Tomar banho, remover as roupas cuidadosamente, limpe-as e verifique se ok.

Outras precauções:
- Se for seguro, retirar os recipientes expostos ao fogo, se não, arrefecê-los com grande quantidade de água.
- Aproximar-se do perigo de costas para o vento.
- Manter-se à distância, protegido e ao abrigo de projeções.
- Não se aproximar de recipientes que estiveram expostos ao fogo sem os arrefecer suficientemente.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções:

- Seguir as medidas de proteção mencionadas nas seções 5 e 8.
- Isolar a área.
- Afastar os materiais e produtos incompatíveis com o produto (ver seção 10).
- Se for seguro, sem expor o pessoal, tente parar o vazamento.
- Em caso de contato com materiais combustíveis, evite deixá-los secar, buscando diluir com água.

Métodos de limpeza:

- Se possível, delimitar com areia ou terra grandes quantidades de líquido derramado.
- Diluir abundantemente com água.
- Não adicionar produtos químicos.
- Para disposição, consultar a seção 13.
- Para evitar qualquer risco de contaminação, o produto recuperado não pode ser reintroduzido no seu reservatório ou na sua embalagem de origem.

Precauções para a proteção do ambiente:

- Informar imediatamente as autoridades competentes no caso de vazamento importante.

Precaução adicional:

- Materiais combustíveis expostos ao peróxido de hidrogênio devem ser imediatamente submergidos ou lavados com grande quantidade de água visando que todo o produto tenha sido removido. Residual de peróxido de hidrogênio passível de secar sobre materiais orgânicos como papel, tecido, algodão, couro, madeira ou outros combustíveis podem causar a ignição dos mesmos resultando em fogo.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

- Trabalhar em local bem ventilado.
- Manipular afastado de fontes de calor.
- Manipular o produto afastado de outros produtos incompatíveis.
- Evitar em absoluto qualquer contato com material orgânico.
- Utilizar somente equipamentos construídos em materiais compatíveis com o produto.
- Antes de qualquer operação, passivar os circuitos de tubulações e aparelhos segundo procedimento indicado pela Peróxidos do Brasil Ltda.
- Nunca retornar ao recipiente original o produto não utilizado.
- Garanta que haja suprimento de água suficiente para a hipótese de um acidente.
- Tanques e demais equipamentos utilizados no manuseio do produto devem ser usados exclusivamente para o mesmo.

Armazenagem:

- Em local arejado, fresco.
- Afastado de fontes de calor.
- Afastado de produtos incompatíveis (ver seção 10).
- Afastado de substâncias combustíveis.
- Manter na embalagem original, fechado.
- Manter em embalagens que possuam válvulas/alívios de pressão/respiradores de segurança.
- Garanta que haja bacia de contenção sob tanques e tubulações de transferência.
- Verificar regularmente as condições e temperatura dos tanques.
- Para a armazenagem a granel consultar a Peróxidos do Brasil Ltda.

Outras precauções: · Advertir o pessoal dos perigos do produto.
- Respeitar as medidas de proteção mencionadas na seção 8.
- Não confinar o produto em um circuito, entre válvulas fechadas ou em um recipiente que não disponha de válvula de segurança.

Embalagem: Consulte a Peróxidos do Brasil para o material adequado para estocagem dos diversos graus de peróxido de hidrogênio:
· Alumínio 99,5% • Graus aprovados de PE de alta densidade •Aço inoxidável 304 L e 316 L, passivado.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Controles de Engenharia
- Garanta local ventilado.
- Siga as medidas preventivas citadas na seção 7.
- Providencie ventilação nas áreas de trabalho para respeitar os valores limites de exposição abaixo citados:

	ACGIHâ - TLVâ (1996)	**OSHA PEL**	**NIOSH REL (1994)**
Peróxido de hidrogênio	TWA = 1 ppm TWA = 1,4 mg/m^3	TWA = 1 ppm TWA = 1,4 mg/m^3	TWA = 1 ppm TWA = 1,4 mg/m^3

ACGIH® e TLV® são marcas registradas da American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

Proteção respiratória: · Usar aparelho respiratório com ar mandado ou autônomo, em conformidade com Órgãos oficiais, ex.: FUNDACENTRO.

Proteção das mãos: · Luvas de proteção com resistência química feitas de pvc ou borracha.

Proteção dos olhos: · Use óculos de proteção para todas as operações industriais.
- Se há risco de projeções, óculos químicos estanques ou viseira.

Proteção da pele e corpo: · Vestuário protetor.
- Vestuário de proteção e botas anti-derrapantes e resistente à produtos químicos.

Outras precauções: · Estações de emergência com chuveiros e lava olhos.
- Consultar um higienista industrial ou engenheiro de segurança para a seleção do equipamento de proteção individual mais adequado às condições de trabalho.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aparência: Claro, líquido incolor.

Odor: Levemente pungente.

pH: 1 - 4

Pressão de vapor: Total (H_2O_2 + H_2O)
12mbar(9.0 mmHg) @ 20ºC para peróxido de hidrogênio a 50%p.
72mbar(54 mmHg) @ 50ºC para peróxido de hidrogênio a 50%p.

Parcial(H_2O_2)
1mbar(0,75 mmHg) @ 30ºC para peróxido de hidrogênio a 50%p.

Densidade do vapor: 1,0 para peróxido de hidrogênio a 50%p.

Ponto de ebulição: 108ºC @ 1.013 bar(760mmHg) para peróxido de hidrogênio a 35%p.
115ºC @ 1.013 bar(760mmHg) para peróxido de hidrogênio a 50%p.

Ponto de congelamento: -33ºC para peróxido de hidrogênio a 35%p.
-52ºC para peróxido de hidrogênio a 50%p.

Solubilidade em água: Completa.

Peso específico: 1.1 @ 20ºC para peróxido de hidrogênio a 27,5%p.
1,2 @ 20ºC para peróxido de hidrogênio a 50%p.

Peso molecular: 34,01

Viscosidade: 1,07 mPa.s @ 20ºC peróxido de hidrogênio a 27,5%p.
1,17 mPa.s @ 20ºC peróxido de hidrogênio a 50%p.

Temperatura de decomposição: Decomposição auto-acelerada com liberação de oxigênio a partir de ≥60ºC.

Tensão superficial: 74mN/m @ 20ºC peróxido de hidrogênio a 27,5%p.
75,6N/m @ 20ºC peróxido de hidrogênio a 50%p.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química: Estável nas condições normais de utilização com lenta liberação de gás.

Condições a evitar:
- Calor/fontes de calor.
- Contaminação.

Materiais a evitar:
- Ácidos.
- Bases.
- Metais.
- Sais de metais.
- Agentes redutores.
- Materiais orgânicos.
- Substâncias inflamáveis.

Produtos perigosos da decomposição: Oxigênio.

Risco de polimerização: Não há.

Outras informações: Decomposição libera calor e vapor.

11.INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:
- Via oral, LD_{50}, ratazana, 1232 mg/kg para peróxido de hidrogênio a 35%p.
- Via oral, LD_{50}, ratazana, 841 mg/kg para peróxido de hidrogênio a 60%p.
- Via dérmica, LD_{50}, coelho, > 2000 mg/kg para peróxido de hidrogênio a 35%p.
- Inalação, LC_{50}, 4 horas, ratazana, 2000 mg/m^3.
- Inalação, LC_0, 1 hora, camundongo, 2170 mg/m^3.

Irritação:
· Coelho, lesões graves (olhos) para peróxido de hidrogênio a 70%p.
- Coelho, irritante (pele) para peróxido de hidrogênio < 50%p.
- Coelho, corrosivo (pele) 1 hora, para peróxido de hidrogênio ≥ 50%p.
- Camundongo, irritação respiratória [RD_{50}], 665 mg/m^3.

Sensibilização:
· Cobaia(porco da índia), Não sensibilizante (pele).

Toxicidade crônica:
· In vitro, sem ativação metabólica, efeito mutagênico.
- In vivo, sem efeito mutagênico.
- Via oral, após exposição prolongada, camundongo. Órgão foco: duodeno, efeito carcinogênico.
- Via dérmica, após exposição prolongada, camundongo, sem efeito carcinogênico.
- Via oral, após exposição prolongada, ratazana, sem efeito carcinogênico.
- Via oral, após exposição prolongada, ratazana/camundongo. Órgão foco: sistema gastro-intestinal, efeito observado.
- Inalação, após exposição repetida, cachorro, 7 ppm, efeito irritante.

Comentários:
· Efeito tóxico vinculado às propriedades corrosivas do produto.
- O efeito carcinogênico encontrado em animais não é demonstrado em humanos.

12.INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade aguda:
· Peixe, Pilmephales promelas
LC $_{50}$, 96 h, 16,4 mg/L.
NOEC, 96 h, 5 mg/L
- Crustáceos, Daphnia pulex
EC $_{50}$, 48 h, 2,4 mg/L.
NOEC, 48 h, 1 mg/L
- Alga, várias espécies
EC $_{50}$, 72 a 96 h, 3,7 a 160 mg/L em água doce(fresca).
- Alga, Nitzchia closterium
EC $_{50}$, 72 a 96 h, 0,85 mg/L em água salgada.

Mobilidade:
· Ar, constante da lei de Henry (H) = 1 mPa.m^3/mol @ 20ºC. Resultado: Volatilidade não significativa.
· Ar, condensação no contato com gotículas de água. Resultado: Precipitação com poder alvejante.
· Água: Evaporação não significativa.
- Solo/Sedimentos: Evaporação e adsorsão não significativa.

Degradabilidade abiótica:
· Ar, foto-oxidação, t ½ 10 a 20 h.
Condições: sensibilizador: radical OH.
- Água, reação redox, t ½ 2,5 dias, 10.000 ppm.
Condições: catálise mineral e enzimática/água doce(fresca).
- Água, reação redox, t ½ 20 dias, 100 ppm.
Condições: catálise mineral e enzimática/água doce(fresca).
- Água, reação redox, t ½ 60 h.
Condições: catálise mineral e enzimática/água salgada.
- Solo, reação redox, t ½ 15 h.
Condições: catálise mineral.

Degradabilidade biótica:
· Aeróbica, t ½ < 1 minuto em tratamento biológico de esgoto.
Resultado: Biodegradação rápida e considerável.
- Aeróbica, t ½ entre 0,3 a 2 dias em água doce(fresca).
Resultado: Biodegradação rápida e considerável.
- Efeitos sobre plantas com tratamento biológico, >200 mg/L.
Resultado: ação inibidora.

Potencial para bioacumulação:
· Resultado - não bioacumulável(metabolismo enzimático).

Comentários:
· Tóxico para os organismos aquáticos.
- Contudo, o perigo para o ambiente é limitado em virtude das propriedades do produto:
. não há bioacumulação.
. considerável degradabilidade abiótica e biótica.
. Atoxicidade dos produtos da degradação (H_2O e O_2).

13.CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Tratamento dos resíduos:
- Tratar em conformidade com os regulamentos municipais, estaduais e federais.
- Para evitar geração de resíduo, se possível, utilize uma embalagem dedicada.
- Embalagens vazias são uma fonte de perigo até que as mesmas tenham sido efetivamente limpas. Faz-se necessário correto manuseio e estocagem.
- As embalagens vazias e limpas podem ser reutilizadas em conformidade com as regulamentações locais.
- Embalagens que não podem ser limpas devem ser tratadas como resíduo.

14.INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

N° ONU: UN 2014

Nome apropriado: Peróxido de Hidrogênio, soluções aquosas, entre 20 e 60% de peróxido de hidrogênio(estabilizadas se necessário).

Classe de risco: 5.1

Risco subsidiário: 8

Número de risco: 58

Etiqueta de risco primário: Oxidante

Etiqueta de risco subsidiário: Corrosivo

Grupo de embalagem: I I

Quantidade isenta: 100 kg

Regulamentações nacionais e internacionais:

Classe IATA: 5.1 – interditado acima de 40%p
Risco subsidiário: CORROSIVO
Grupo de embalagem: II
Etiqueta: OXIDANTE + CORROSIVO
PSN
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA

Classe IMDG: 5.1
Risco subsidiário: CORROSIVO
Grupo de embalagem: I I
Etiqueta: OXIDANTE + CORROSIVO
Numeração painéis cisterna: 58 / 2014
MFAG 735
EmS 5.1-02
Denominação IMDG: Peróxido de hidrogênio, sol. aquosa 20 a 60%

Classe ADR/ADNR: 5.1, 1° b
Risco subsidiário: 8
Grupo de embalagem: I I
Etiqueta: 5.1 + 8
Numeração painéis cisterna: 58 / 2014
Denominação ADR/RID: Peróxido de hidrogênio, sol. aquosa 20 a 60%

Classe RID: 5.1, 1° b
Risco subsidiário: 8
Grupo de embalagem: I I
Etiqueta: 5.1 + 8
Numeração painéis cisterna: 58 / 2014
Denominação ADR/RID: PERÓXIDO HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA 20 a 60%

15. INFORMAÇÕES REGULAMENTARES

Rotulagem MERCOSUL
- Nome do(s) produto(s) perigoso(s) a figurar no rótulo: - Peróxido de hidrogênio
- Segundo Decreto 1797 de 25/1/96 – Acordo de Alcance Parcial para Facilitação de Transporte Terrestre de Produtos Perigosos no Mercosul.
- Rótulo deve seguir informações conforme item 14.
- Nome apropriado para embarque: Peróxido de Hidrogênio, soluções aquosas, entre 20 e 60% de peróxido de hidrogênio(estabilizadas se necessário).

Informações necessárias para o rótulo de embalagens de produtos fortemente ácidos conforme Portaria nº 336 de 22 de julho de 1999, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:
- Perigo: causa queimadura grave
- Veneno: perigosa sua ingestão
- Impedir contato com os olhos, pele e roupas durante a manipulação.
- Em contato com a pele e os olhos, lavar cuidadosamente com água.
- Não misturar com água na embalagem original.
- Em caso de ingestão, não provocar vômito e consultar imediatamente o Centro de intoxicações ou serviço de saúde mais próximo.

Informações adicionais citadas no rótulo das embalagens

PRECAUÇÕES

- Manter fora do alcance das crianças.
- Não reutilize a embalagem vazia.
- Evite contaminações.
- Durante a manipulação, impedir o contato com os olhos, pele e roupas, usar avental, luvas plásticas, proteção facial ou ocular. Caso haja contato, lavar cuidadosamente com água e consultar imediatamente um Centro de Intoxicações mais próximo ou ligue CEATOX 55 11 3069 8571
- Inalação: remova a pessoa para local arejado e procure socorro médico.
- Ingestão: não provocar vômito, beba muita água e procure socorro médico.
- Derramamento ou fogo: diluir com muita água.
- Nunca reintroduzir o produto na embalagem original.
- Produto contêm peróxido de hidrogênio que é um forte oxidante e que reage com muitos materiais combustíveis com risco de fogo. O produto deve ser mantido em sua embalagem original em lugar fresco e ventilado, afastado de fontes de calor, materiais incompatíveis, combustíveis e gases comprimidos.

LIMITAÇÕES DE USO: O produto na sua forma original(antes da diluição de uso), não é compatível com álcalis, ácidos, poeira, cinzas, ferrugem, tecidos, papéis, borrachas natural e sintética e metais(chumbo, prata, ferro, cobre, níquel, titânio, manganês, cromo, zinco, alumínio impuro e respectivas ligas).

INSTRUÇÕES GERAIS: O manuseio do produto deve ser sempre efetuado utilizando-se materiais compatíveis: aço inox, alumínio 99,5%, vidro, polietileno, PVC, PTFE, VITON®. Nunca confinar o produto em equipamentos ou tubulações sem alívio de pressão.

16.OUTRAS INFORMAÇÕES

- Diamante de risco: Saúde: 3 Inflamabilidade: 0 Reatividade: 1 Risco específico: OX

- Necessidades especiais de treinamento: Estabeleça formalmente um plano de emergência para ações em casos de vazamento de ácido peracético. Mantenha equipe treinada e realize treinamentos práticos periódicos.

- Cancela a rev.02.

- Ref. Solvay: MSDS Nº ZIH20/60-001-04 - 1/Set/2001.

Razão da atualização: Fusão de diversas FISPQs visando a centralização de produtos com marcas comerciais diferentes mas com o mesmo perfil de risco.

As informações constantes nesta ficha correspondem ao estado atual dos nossos conhecimentos e da nossa experiência com o produto até a data de emissão desta ficha e não são finitas. Contudo a Peróxidos do Brasil Ltda não aceita a responsabilidade pelo seu uso indevido e não dispensa que o usuário seja uma pessoa habilitada tecnicamente quanto ao conhecimento e aplicação das informações relatadas visando assegurar-se de que nenhum novo perigo possa aparecer quando da aplicação pura ou em combinações ou de misturas. Esta informação não dispensa, em nenhum caso, o usuário do produto de respeitar o conjunto dos textos legislativos, regulamentares e administrativos relativos ao produto, à segurança, à higiene, à proteção da saúde humana e do ambiente, bem como acerca do manuseio e armazenagem, sendo este o único responsável.

CARBOCLORO S.A.
INDÚSTRIAS QUÍMICAS

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

Produto: ***Soda Cáustica Líquida***

Data da Revisão: 04/12/01

ÍNDICE

Observação Legal Importante

01 - Identificação do Produto e da Empresa

02 - Composição e Informações sobre os Ingredientes

03 - Identificação de Perigos

04 - Medidas de Primeiros Socorros

05 - Medidas de Combate a Incêndio

06 - Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

07 - Manuseio e Armazenamento

08 - Controle de Exposição e Proteção Individual

09 - Propriedades Físico-Químicas

10 - Estabilidade e Reatividade

11 - Informações Toxicológicas

12 - Informações Ecológicas

13 - Considerações sobre Tratamento e Disposição

14 - Informações sobre Transporte

15 - Regulamentações

16 - Outras Informações

Observação Legal Importante

"Os dados e informações transcritos neste documento são fornecidos de boa fé e se baseiam no conhecimento científico disponível no momento. Nenhuma garantia é dada sobre o resultado da aplicação destas informações, não eximindo os usuários de suas responsabilidades em qualquer fase do manuseio do produto."

1 - Identificação do Produto e da Empresa

1.1 - Identificação da Empresa Fabricante

FÁBRICA

Telefone de Emergência: 0800-130900
0(XX)13 - 3361-3511 ou
0(XX)13 - 3362-8022

XX =Código da Operadora Telefônica

Estrada de Piaçaguera, Km 4
Cubatão - SP (Caixa Postal 27)
11573-901

ESCRITÓRIO CENTRAL

Telefone: 0(XX)11 – 3704-4200

Carbocloro S.A Indústrias Químicas
Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 1830 – Torre III - 4º andar
São Paulo - SP
04543-900

1.2 – Identificação do Produto

- **Nome do Produto:** Soda Cáustica Líquida (todos os tipos ou "graus").
- **Nome Químico:** Hidróxido de Sódio.
- **Sinônimos:** Hidróxido de Sódio em Solução.
- **Fórmula Química:** NaOH
- **Peso Molecular:** 40
- **Principais Usos:**
  - ✓ Fabricação de celulose e papel;
  - ✓ Produção de alumínio;
  - ✓ Obtenção de sabões e detergentes;
  - ✓ Nos processos de fabricação de intermediários químicos, sais de sódio em geral, corantes e pigmentos, vidros, produtos farmacêuticos, cosméticos, produtos para tratamento de água e limpeza institucional, e na refinação de óleos vegetais.

2- Composição e Informações sobre os Ingredientes

2.1 - Hidróxido de Sódio (NaOH)

⇨ 2.1.1 CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number):

1310-73-2 / Nome: Sodium Hydroxide

⇨ 2.1.2 Porcentagem (Teor)

49 a 51% de hidróxido de sódio em peso.

⇨ 2.1.3 Limites de Exposição

2.1.3.1 Brasil (NR-15)

Não há nenhum limite de exposição estabelecido.

2.1.3.2 LT ACGIH (Limite de Tolerância da "American Conference of Governmental Industrial Hygienists"- E.U.A.)

- *TLV – Ceiling ("Threshold Limit Value" – 15 minutos):*
  2 mg / m^3, teto

2.1.3.3 LT – OSHA (Limite de Tolerância da "Occupational Safety and Health Administration" -E.U.A)

- *PEL –Ceiling ("Permissible Exposure Limit" – 15 minutos):*
  2 mg / m^3,teto

2.2 - Água

⇨ 2.2.1 CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number):

7732-18-5 / Nome: Water

⇨ 2.2.2 Porcentagem (Teor)

49 a 51% de água em peso.

⇨ 2.2.3 Limites de Exposição

Não há nenhum limite de exposição estabelecido.

2.3 Cloreto de Sódio

⇨ 2.3.1 CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number):

7647-14-5 / Nome: Sodium Chloride.

⇨ 2.3.2 Porcentagem (Teor)

0 (zero) a 1,1% de cloreto de sódio em peso.

⇨ 2.3.3 Limites de Exposição

Não há nenhum limite de exposição estabelecido.

2.4 Clorato de Sódio

⇨ 2.4.1 CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number):

7775-09-9 / Nome: Chloric Acid, Sodium Salt.

⇨ 2.4.2 Porcentagem (Teor)

0 (zero) a 0,200% de clorato de sódio em peso.

⇨ 2.4.3 Limites de Exposição

Não há nenhum limite de exposição estabelecido.

3. Identificação de Perigos

3.1 - Efeitos Potenciais Sobre a Saúde

⇨ 3.1.1 Rotas de Entrada no Organismo:

Inalação, ingestão.

⇨ 3.1.2 Órgãos Afetados:

Vias Respiratórias, Sistema Gastrintestinal, Pele, Olhos.

⇨ 3.1.3 Irritações:

O produto na forma de líquido, vapor ou neblina pode ser irritante para os olhos, pele e vias respiratórias.

⇨ 3.1.4 Capacidade de Sensibilização:

Nenhum efeito é conhecido.

⇨ 3.1.5 Efeitos na Reprodução:

Nenhum efeito é conhecido.

⇨ 3.1.6 Efeitos Carcinogênicos:

Nenhum efeito é conhecido.

3.2 - Efeitos da Exposição por um Curto Período de Tempo (Agudos)

⇨ 3.2.1 Inalação

Exposição do produto na forma de líquido, vapor ou neblina pode causar queimaduras nas vias respiratórias. Contato prolongado pode causar pneumonia química.

⇨ 3.2.2 Olhos

- O contato pode causar severos danos, incluindo queimaduras e cegueira.
- A gravidade dos efeitos depende da concentração do produto e de quanto tempo, após a exposição, os olhos forem lavados.

⇨ 3.2.3 Pele

- Produto corrosivo. O contato pode causar queimaduras e destruição dos tecidos da pele.
- Notar que a irritação pode vir após uma latência inicial (período entre o tempo de exposição e o início da irritação). O período de latência pode variar entre várias horas (para solução diluída – 0,04%), ou minutos (para soluções concentradas – 25 a 50%).
- O contato prolongado e repetido, mesmo a baixas concentrações (soluções mais diluídas), pode causar um alto grau de destruição dos tecidos da pele.

⇨ 3.2.4 Ingestão

- Produto corrosivo. Pode causar severas queimaduras e completa perfuração dos tecidos das membranas mucosas da boca, garganta, estômago.

3.3 - Efeitos de Exposição Contínua (Crônica)

Nenhum efeito crônico é conhecido.

3.4 - Materiais Sinérgicos

Não conhecido.

3.5 - Condições de Saúde Agravadas por Exposição

Doenças pré-existentes nos órgãos possíveis de serem afetados.

4- Medidas de Primeiros Socorros

4.1 - Olhos

- Em caso de contato com os olhos, lave imediatamente com água ou soro fisiológico, por pelo menos 20 minutos, movimentando os olhos em todas as direções e procurando manter sempre as pálpebras abertas. Encaminhe o acidentado para cuidados médicos, pingando continuamente nos olhos água ou soro fisiológico, ou cobrindo-os com uma pomada de corticóide + antibiótico.

- Durante a lavagem manter as pálpebras abertas para assegurar completa irrigação dos olhos e tecidos oculares.

- Lavar os olhos, poucos segundos após a exposição, é essencial para se atingir máxima eficiência.

- Não neutralize com nenhum produto químico e remova a vítima para o hospital mais próximo sem cobrir a parte afetada.

- PROVIDENCIAR SOCORRO MÉDICO IMEDIATAMENTE.

4.2 - Pele

- Remover as roupas e sapatos contaminados, já debaixo do chuveiro de emergência ligado.

- Lavar continuamente a parte afetada, com água abundante, por pelo menos 20 minutos.

- Descartar sapatos contaminados que não sejam de borracha.

- Lavar as roupas antes de reusá-las.

- PROVIDENCIAR SOCORRO MÉDICO IMEDIATAMENTE.

4.3 - Inalação

- Remover a vítima para ambiente com ar fresco.
- Caso haja dificuldade de respiração, administrar oxigênio.
- Se a vítima parar de respirar, administrar respiração artificial.
- PROVIDENCIAR SOCORRO MÉDICO IMEDIATAMENTE.

Observação Importante: *Manter sempre pessoas treinadas para administração de oxigênio e respiração artificial.*

4.4 - Ingestão

- A soda cáustica líquida é uma base forte corrosiva.
- Se o produto for ingerido, não induzir vômito.
- Imediatamente fazer a diluição fornecendo à vítima, grandes quantidades de água.
- Se ocorrer vômito espontâneo, manter a vítima em local com ar fresco e fornecer mais água.
- PROVIDENCIAR SOCORRO MÉDICO IMEDIATAMENTE.

Observação Importante: *Nunca fornecer nada pela boca, se a vítima estiver inconsciente.*

4.5 - Notas ao Médico

- EM CASO DE INGESTÃO: Faça lavagem gástrica com soro fisiológico em até três horas após a ocorrência. Não use neutralizante. Acompanhe o acidentado por 5 dias.

5 - Medidas de Combate a Incêndio

5.1 - Ponto de Fulgor

Não inflamável.

5.2 - Método Utilizado

Não aplicável.

5.3 - Temperatura de Auto-Ignição

Não inflamável.

5.4 - Limites de Inflamabilidade no Ar

- Limite Superior: Não inflamável.
- Limite Inferior: Não inflamável.

5.5 - Meios de Extinção

- Não inflamável. Não combustível.
- Usar "spray" d'água para manter resfriados os locais de estocagem.

5.6 - Procedimentos de Combate ao Fogo

- Remover as pessoas não autorizadas.
- Utilizar equipamento de proteção respiratória autônomo, com pressão positiva, e vestimenta de proteção total.
- Usar água para manter resfriados os locais de estocagem do produto, evitando a entrada de água dentro desses recipientes.

5.7 - Riscos de Fogo e Explosão

- Este produto não é inflamável e nem explosivo.
- O contado direto com a água pode causar violenta reação exotérmica.

5.8 - Sensibilidade à Impacto Mecânico

Não sensível.

5.9 - Sensibilidade à Descarga Estática

Não sensível.

6 - Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

O atendimento de vazamentos só deve ser efetuado por pessoal treinado em manuseio de soda cáustica.

6.1 Precauções com as Pessoas

- Evacuar do local o pessoal não envolvido no atendimento à emergência.

6.2 Proteções Individuais para o Atendimento de Vazamento

⇨ 6.2.1 Respiratórias

- Usar proteção respiratória adequada onde houver possibilidade da presença de contaminantes trazidos pelo ar.

⇨ 6.2.2 Olhos / Face

- Usar óculos de segurança.
- Usar proteção facial total (sobre os óculos) quando houver risco de respingo do produto.

⇨ 6.2.3 Pele

- Usar luvas quimicamente resistentes, tais como borracha, neoprene ou PVC. Usar vestimenta de proteção para minimizar o contato com a pele.
- Quando houver possibilidade de contato ou de respingo do produto, usar macacão de proteção total e botas de material quimicamente resistente a soda cáustica líquida.

- As vestimentas para o trabalho padrão devem ser fechadas nas áreas do pescoço e pulsos. Lave as vestimentas contaminadas e seque-as antes de usá-las novamente. Descartar os calçados que não possam ser descontaminados.

⇨ 6.2.4 Chuveiro de Emergência e Lava-Olhos

- É indispensável a existência destes dispositivos nas áreas de manuseio da soda cáustica líquida.

- ***Observação Importante:*** *Manter esses equipamentos sempre testados e em condições de uso. Assegurar que sejam alimentados por água fresca.*

6.3 Precauções com o Meio Ambiente

- Em caso de vazamento , isole a área do local do acidente.

- Conter o líquido em diques, ou com terra ou areia prevenindo descargas em córregos, esgotos, bueiros ou cursos d'água.

- NUNCA DESCARTAR O VAZAMENTO DO LÍQUIDO PARA O ESGOTO.

- Controlar ou conter a perda de material volátil para a atmosfera.

- Grandes vazamentos podem requerer especiais considerações ambientais e uma possível evacuação.

- Os vazamentos devem ser comunicados ao fabricante e/ou aos órgãos ambientais, Polícia Rodoviária, Corpo de Bombeiros.

- PERIGO: Este produto pode reagir violentamente com ácidos e água.

6.4 Procedimentos Especiais

- Se o material estiver na forma sólida (solidificação e/ou carbonatação da soda líquida) remover o material com uma pá. Se o material estiver na forma líquida, conter o produto em diques, para o caso de grandes vazamentos, e bombear para locais apropriados ou para um "tanque pulmão" . Neutralizar o resíduo restante com qualquer tipo de ácido diluído (ácido clorídrico ou ácido sulfúrico ou ácido acético).

- Em seguida, fazer a lavagem da área do derramamento com água em abundância. Se ainda tiver presença de ácido, adicionar uma camada de carbonato de sódio ou cal hidratada.

- Todo o material de limpeza deve ser removido para uma unidade de disposição ou tratamento apropriados, e conforme recomendação dos órgãos ambientais.

- Em caso de dúvida, contatar o fornecedor do produto.

7 - Manuseio e Armazenamento

7.1 - Manuseio

- Usar Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado, conforme descrito no item 6.2.
- Evitar respirar névoas ou vapores do produto.
- Em locais fechados, se a soda cáustica for mantida em contato com açúcar, comidas e bebidas, há possibilidade de se formar, por redução, o perigoso gás monóxido de carbono, que pode causar até morte, por exposição sem controle ou sem medidas de segurança. Siga procedimentos adequados para entrada nestes locais, se essa situação for observada.
- Considerar, que mesmo vazios, os recipientes que já acondicionaram o produto têm resíduos e/ou vapores, e devem ser manuseados como se estivessem cheios. Estes recipientes não devem ser reutilizados para outros fins, podendo ser reciclados desde que totalmente descontaminados e/ou dispostos em local adequado.
- Evitar contato direto com o produto (olhos, pele, roupa, não ingerir o produto).
- Manter longe de ácidos, para se evitar possíveis reações violentas.
- Lavar-se por completo, após manuseio da soda cáustica líquida. Apesar de imediatamente após o seu contato, não causar dor ou ação visível, pode causar queimaduras.
- Descontaminar o Equipamento de Proteção Individual, após finalizados os trabalhos com o produto.
- Se houver adição muito rápida, ou sem agitação, que venha a elevar a concentração do produto no fundo do equipamento, poderá ocorrer uma excessiva geração de calor, resultando em perigoso borbulhamento, com imediata e violenta "erupção", gerando respingos de solução de soda cáustica de alta concentração.

7.2 - Armazenagem

- Manter os recipientes de soda cáustica líquida fechados e etiquetados adequadamente.

- A armazenagem deve ser feita em área com dique, que possa conter 110% do volume do tanque.

- Em condições normais este produto pode ser acondicionado sem riscos em tanques de aço carbono sem revestimento interno. Porém, em casos em que a presença de traços de ferro possa ser prejudicial, sugere-se que a armazenagem seja em tanque de aço inoxidável ou de aço carbono revestido.

- Alumínio não é recomendado para o manuseio e armazenagem da soda cáustica líquida.

7.3 - Misturas Perigosas

a) Quando o produto é misturado com água, gera-se uma considerável quantidade de calor. É recomendado o seguinte procedimento, para esta operação:

- ✓ Sempre usar todo o Equipamento de Proteção Individual, conforme descrito no item 6.2.

- ✓ Nunca adicionar água ao produto.

- ✓ Sempre adicionar a soda cáustica líquida à água, vagarosamente e com constante agitação.

- ✓ Manter a mistura à 25 – 35º C, para assegurar que o produto está sendo completamente dissolvido, conforme está sendo adicionado.

b) A soda cáustica líquida pode reagir violentamente com ácidos, aldeídos e vários outros produtos orgânicos. Recomenda-se o seguinte procedimento:

- ✓ Adicionar o produto a estes, muito vagarosamente e sob agitação constante.

- ✓ Se o produto for adicionado rapidamente, ou sem agitação, pode concentrar-se no fundo do tanque ou reator, e ocasionar excessiva geração de calor, resultando em perigoso borbulhamento da mistura com imediata e violenta "erupção", gerando respingos de soda cáustica de alta concentração.

c) Sempre esvaziar e limpar recipientes, tanques ou outros equipamentos, que contenham resíduos, antes de adicionar a soda cáustica líquida, a fim de se prevenir possíveis reações explosivas entre o produto e o resíduo de natureza desconhecida.

d) Todos os recipientes retornáveis (bombonas por exemplo) devem ser expedidos de acordo com as recomendações do fornecedor e as recomendações dos órgãos federais, estaduais e municipais. Todo resíduo deverá antes ser removido do recipiente e, então, feita a sua disposição.

e) Evitar contato com alumínio, zinco, estanho e suas ligas. Evitar contato com couro, lã, ácidos, compostos orgânicos halogenados e compostos orgânicos nitrogenados.

8 - Controle de Exposição e Proteção Individual

Para uso normal não é requerida nenhuma ventilação.

Nota Importante: *Onde houver possibilidade de geração do gás monóxido de carbono, é requerida uma ventilação especial, se não for possível realizar controle de emissões, usar sistema de ventilação/exaustão local adequado, onde haja possibilidade de emissão de névoas, "spray" ou vapor de soda cáustica.*

9 - Propriedades Físico-Químicas

- **Estado Físico:** Líquido.
- **Aparência e Odor:** Líquido claro, sem odor característico.
- **Percepção do Odor no Ar:** Não disponível.
- **Coeficiente de Distribuição Água/Óleo:** Não disponível.
- **Compostos Orgânicos Voláteis (em peso):** Não aplicável.
- **Densidade:** 1,53 g/cm^3 (solução com 50% em peso de NaOH, a 20º C).
- **Densidade do Vapor (ar=1):** Não aplicável.
- **Peso Específico (água= 1):** 1,53 (50% de NaOH em peso a 20º C).
- **pH:** 14 (solução com concentração ≥ 7,5% em peso de NaOH).
- **Ponto de Congelamento:** 12º C (50% de NaOH em peso).
- **Ponto de Ebulição :** 144º C (50% de NaOH em peso).
- **Ponto de Fusão:** Não aplicável.
- **Pressão de Vapor:** 13 mm Hg (50% de NaOH em peso a 60º C).
- **Solubilidade em Água (% em peso):** Completa.
- **Taxa de Evaporação:** Não conhecida.
- **Temperatura de Decomposição Térmica:** Não disponível.
- **Voláteis (% peso):** 0 (zero).

10 - Estabilidade e Reatividade

10.1 - Estabilidade Química

Produto estável.

10.2 - Incompatibilidade (Reações Químicas Perigosas – Evitar Contato)

- Ar
- Água
- Ácidos
- Metais
- Outros

10.3 - Reações de Polimerização Perigosas

Não ocorrem.

10.4 - Comentários

- A soda cáustica líquida é uma base forte e corrosiva.
- Evitar contato com estanho, alumínio, zinco e ligas que contenham esses metais, ou com metais na forma de pó.
- Evitar contato com couro, lã, ácidos, compostos orgânicos halogenados , ou compostos orgânicos nitrogenados .
- Em locais fechados, se a soda cáustica for mantida em contato com açúcar, comidas e bebidas, há possibilidade de formar, por redução, o perigoso gás monóxido de carbono, podendo causar até morte por exposição a este gás. Siga procedimentos adequados para entrada nestes locais, se essa situação for observada.
- Ver também Manuseio e Armazenagem. (item 07).

11 - Informações Toxicológicas

11.1 - Hidróxido de Sódio - CAS : 1310-73-2

- LD50 (1) – Agudo Dermal: Coelho ➔ 1350 mg/Kg
- Irritação Primária da Pele: Coelho ➔ Severa
- Irritação Primária dos Olhos: Coelho ➔ Severa

11.2 - Cloreto de Sódio - CAS : 7647-14-5

- LD50 – Agudo Oral: Rato ➔ 3000 mg/Kg
- Irritação Primária da Pele: Coelho ➔ Suave
- Irritação Primária dos Olhos: Coelho ➔ Moderada

11.3 - Clorato de Sódio - CAS : 7775-09-9

- LD50 – Agudo Oral: Rato ➔ 1200 mg/Kg
- Irritação Primária da Pele: Coelho ➔ Suave
- Irritação Primária dos Olhos: Coelho ➔ Suave

Abreviações Usadas neste Item

(1) LD50 (Letal Dose – 50%) = Dose letal a 50% da população testada.

12 - Informações Ecológicas

12.1 - Hidróxido de Sódio - CAS: 1310-73-2

⇨ 12.1.1 Dados Ecotoxicológicos Aquáticos

PEIXES

- LC 50[(1)] (96 horas): "Fathead Minnow" ➔179 mg/l.

INVERTEBRADOS

- EC 50[(2)] (48 horas): Pulga d'água ➔ 42 mg/l.

ANFÍBIOS

Não há dados disponíveis.

PLANTAS

- EC 50 (96 horas): "Green Algae" ➔ 41mg/l.

O dado representa uma solução de soda cáustica a 50%.

⇨ 12.1.2 Dados Ecotoxicológicos Terrestres

ANIMAIS

- LD 50 (ip)[3] : Rato ➔ 40 mg/kg.
- LC Lo (oral)[4] : Coelho ➔ 500 mg/Kg.

PLANTAS

Não há dados disponíveis.

⇨ 12.1.3 Dados Ambientais

BIÓTICO

Não há dados disponíveis.

ABIÓTICO

Produto inorgânico, não sujeito a biodegradação.

⇨ 12.1.4 Comentários

- Este material revelou toxidade de baixa a moderada em testes de laboratório com organismos aquáticos.
- Este material é fortemente alcalino.
- Se houver vazamentos em leitos de água, a soda cáustica poderá provocar aumento de pH, dependendo dos volumes de água e soda cáustica envolvidos.

- Organismos aquáticos tornam-se altamente estressados com pH acima de 9. Para várias espécies aquáticas, torna-se intolerante níveis de pH acima de 10.

- Este composto não é bioacumulativo em organismos.

- Deve-se prevenir derrames acidentais do produto em ambientes terrestres ou aquáticos.

12.2 - Cloreto de Sódio (NaCl) - CAS: 7647-14-5

⇨ 12.2.1 Dados Ecotoxicológicos Aquáticos

PEIXES

- LC 50 (96 horas): Peixe-fluvial ➔ 7.650 mg/l.

- LC 50 (96 horas): Peixe-dourado ➔ 12.946 mg/l.

INVERTEBRADOS

- LC 50 (48 horas): Pulga d'água ➔ 3.310 mg/l.

- LC 50 (48 horas): Larva de mosquito ➔ 10.200 mg/l.

- EC 50 (48 horas): Cobra ➔ 3.388 mg/l.

- LC 50 (7 dias): Pulga d'água ➔ 1.770 mg/l.
  (valor principal de 5 testes de laboratório)

- IC 50 Repro [5] (7 dias): Pulga d'água ➔ 1.340 mg/l.
  (valor principal de 5 testes de laboratório)

ANFÍBIOS

Mortalidade (5 dias): Sapo – 46,66% a 1.800 mg/l.
⇒ Concentração como Cl.

Mortalidade (5 dias): Sapo – 46,66% a 1200 mg/l.
⇒ Concentração como Na.

PLANTAS

EC 50 (32 dias): "Water-milfoil" – 5.962 – 8.183 mg/l.

⇨ 12.2.2 Dados Ecotoxicológicos Terrestres

ANIMAIS

- LD 50 (oral) : rato, como substituto ➔ 3.000 mg/kg.

PLANTAS

Não há dados disponíveis.

⇨ 12.2.3 Dados Ambientais e Comentários

- O cloreto de sódio é um sal inorgânico presente naturalmente na superfície aquática, lençois de água e na crosta terrestre.

- Tipicamente, o sistema biológico mantém um balanço osmótico necessário dos sais críticos, incluindo o cloreto de sódio.

- A tolerância das espécies aquáticas ao NaCl varia dependendo da sua origem, ou seja, se é um organismo de água doce ou salgada, ou ainda se o organismo é capaz de se movimentar da água doce para o ambiente marinho.

- Em geral, o NaCl tem de baixa a moderada toxidade em espécies aquáticas ou terrestres.

- Uma eventual descarga contínua do cloreto de sódio em ambientes de água doce pode levar à formação de salinas a qualquer momento.

- Despejo de grandes quantidades podem impactar em espécies aquáticas intolerantes e formas de vida terrestre sensíveis.

- Deve-se prevenir derrames ambientais do produto em ambientes terrestres ou aquáticos.

12.3 - Clorato de Sódio - CAS: 7775-09-9

⇨ 12.2.1 Dados Ecotoxicológicos Aquáticos

PEIXES

- LC 50 (96 horas): Peixe-fluvial ➔ 4,46 - 4,56 mg/l.
- LC 50 (96 horas): Carpa ➔ 330 mg/l.
- LC 50 (48 horas): Truta-marrom ➔ 7,3 mg/l.
- BCF [6] : Não há dados disponíveis

INVERTEBRADOS

- LC 50 (96 horas): "Aquatic Sowbug" ➔ 210 - 280 mg/l.
- LC 50 (96 horas): "Caddisfly larvae" ➔ 270 mg/l.
- BCF: Não há dados disponíveis

ANFÍBIOS

Não há dados disponíveis.

PLANTAS

Mortalidade (7 dias): "Duckweed" – 100 mg/l.

⇨ 12.3.2 Dados Ecotoxicológicos Terrestres

ANIMAIS

- LD 50 (oral) : rato, como substituto ➔ 1.200 mg/kg.

PLANTAS

Não há dados disponíveis.

⇨ 12.3.3 Dados Ambientais

BIÓTICO

Não há dados disponíveis.

ABIÓTICO

Reativo oxidante de materiais orgânicos.

⇨ 12.3.4 Comentários

- Há dados disponíveis do limite de destruição e efeitos do clorato de sódio ao meio ambiente.
- Ensaios de toxidade em laboratórios indicam que $NaClO_3$ é moderamente tóxico para organismos aquáticos e terrestres.
- Trata-se de um produto altamente solúvel em água.
- Pode permanecer por mais de 5 anos em locais com baixo índice pluviométrico (poucas chuvas).
- Deve-se prevenir derrames acidentais do produto em ambientes terrestres ou aquáticos.

12.4 - Abreviações e Outros Termos Usados neste Item

(1)LC50 (Lethal Concentration – 50%) = Concentração letal a 50% da população exposta ao produto.

(2)EC 50 (Effect Concentratrion – 50%) = Concentração que causa efeito em 50% da população em teste. O efeito não significa morte,mas normalmente diz respeito à capacidade de locomoção (mover ou nadar).

(3)LD 50 (ip) (Lethal Dose – 50% - intraperitonial) = Dose letal a 50% da população a qual foi administrada a substância (intraperitonial).

(4)LD Lo (Lowest Published Lethal Dose) = Menor dose letal publicada em literatura especializada.

(5)IC 50 Repro = Concentração que causa uma inibição de 50% na reprodução.

(6)BCF (Bioconcentration Factor) = Fator de bioconcentração. Este fator é calculado através da divisão entre a concentração do produto químico, encontrada em animais, pela concentração do produto químico na água.

13 - Considerações sobre Tratamento e Disposição

- NUNCA DESCARTAR A SODA CÁUSTICA LÍQUIDA EM ESGOTOS, CÓRREGOS OU NO MEIO AMBIENTE.

- Recuperar e reutilizar o produto, antes de optar pela disposição, que deverá ser a última meta do manuseio.

- Eliminar todo o resíduo e recipientes contaminados de acordo com os regulamentos federais, estaduais, municipais locais e regulamentos de saúde e meio ambiente aplicáveis.

- Assegurar que todos os responsáveis das agências federal, estadual e local recebam informações apropriadas sobre derramamentos e métodos de disposição.

- O descarte do produto, proveniente de neutralização, deve ser feito de acordo com regulamentação aplicável (federal , estadual ou municipal).

- Os materiais resultantes da descontaminação operacional podem vir a ser resíduos perigosos e, portanto, assunto para se especificar regulamentações. Acondicionamento, armazenagem, transporte e disposição de todo material (limpezas), e todo equipamento, ou recipiente contaminado, devem estar de acordo com todas as regulamentações federal, estadual e local aplicáveis.

14 – Informações sobre Transporte

14.1 Número da ONU:

- 1824

14.2 Legislação Brasileira

Decreto nº 96044, de 18/05/88 – Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e Portaria nº 204, de 20/05/97 do Ministério dos Transportes.

- Número de Risco: 80
- Classe de Risco: 8
- Risco Subsidiário: -
- Grupo de Embalagem: -
- Quantidade Isenta: 100 Kg.

15- Regulamentações

Este item traz informações, sobre a legislação referente a produtos químicos, enfocando a parte de rotulagem.

As informações estão divididas em três (3) sub-ítens:

15.1 – Legislação.
15.2 – Informações Mínimas Obrigatórias que Devem Constar das Embalagens ou dos Rótulos de Segurança.
15.3 – Informações Específicas do Produto.

15.1 - Legislação

Para fins de consulta, a legislação pertinente é a seguinte:

Documento	Data	Assunto
Decreto 55.649 (Presidência da República)	28-01-1965	Aprova nova redação do Regulamento para o Serviço de Fiscalização da Importação, Depósito e Tráfego de Produtos Controlados pelo Ministério da Guera(SFIDT)- R-105
Decreto 986 (Junta Militar)	21-10-1969	Institui Normas Básicas de Alimentos
Decreto 79.094 (Presidência da República)	05-01-1977	Regulamenta a Lei 6.360 de 23/09/96 Submete ao Sistema de Vigilância Sanitária os Medicamentos , Insumos Farmacêuticos, Drogas, Correlatos, Cosméticos, Produtos de Higiene, Saneamento e Outros.
Decreto 12.486 (Governo do Estado de São Paulo)	20-10-1978	Aprova Normas Técnicas Especiais referentes a Alimentos e Bebidas NTA 2 Rotulagem
Decreto 87.981 (Presidência da República)	23-12-1982	Regulamento do IPI

Documento	Data	Assunto
Decreto 96.044 (Presidência da República)	18-05-1988	Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências
Decreto Nº 98.816 (Presidência da República)	11-01-1990	Regulamenta a Lei 7.082/89
Decreto 1.797 (Presidência da República)	25-01-1996	Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30/12/94
Lei 6.360	23-09-1976	Medicamentos, Drogas, Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos e dá outras providências.
Lei 7.802	11-07-1989	Pesquisa, Experimentação, Produção, Embalagem e Rotulagem , Transporte, Armazenamento, Comercialização , Propaganda Comercial, Utilização, Importação, Exportação, Destino Final dos Resíduos e Embalagens, Registro, Classificação, Controle, Inspeção e Fiscalização de Agrotóxicos, seus Componentes e Afins, e dá outras previdências.
Lei 8.078 (Presidência da República)	11-09-1990	Código de Defesa do Consumidor
Resolução 011 (CONMETRO)	12-10-1988	Regulamentação Metrológica
Resolução 012 (CONMETRO)	12-10-1989	Quadro Geral de Unidades de Medidas
RN 133 (CRQ)	26-06-1992	Responsabilidade Técnica
Portaria 002 (INMETRO)	07-04-1982	Mercadoria Acondicionada
Portaria 081 (INMETRO)	13-07-1984	Indicação Quantitativa de Ampolas ou Frascos-Ampolas
Portaria 115 (INMETRO)	31-10-1984	Acondicionamento de Álcool
Portaria 079 (INMETRO)	12-05-1986	Indicação Quantitativa para Naftalina
Portaria 075 (INMETRO)	08-06-1987	Acondicionamento de Produtos Domissanitários em Aerosol

Documento	Data	Assunto
Portaria 027 (INMETRO)	27-01-1989	Acondicionamento de Tintas
Portaria 069 (INMETRO)	31-03-1989	Fixação de Grandeza dos Produtos Líquidos sob Pressão e os Aerossóis, exceto os de regulamentação específica.
Portaria 232 (INMETRO)	04-10-1989	Resinas e Catalisadores
Portaria 233 (INMETRO)	04-10-1989	Ácidos
Portaria 234 (INMETRO)	04-10-1989	Formol
Portaria 283 (INMETRO)	18-12-1989	Produtos Cosméticos, de Toucador e de Higiene Pessoal
Portaria 010 (INMETRO)	29-01-1990	Padronização Quantitativa dos Produtos Químicos, sob Pressão, Destinados a Limpeza de Motores e os Anti-corrosivos
Portaria 036 (INMETRO)	14-03-1990	Indicação Quantitativa de Produtos Químicos e seus Derivados
Portaria 117 (INMETRO)	05-06-1992	Colas e Adesivos
Portaria 068 (INPM)	14-04-1993	Revoga a Portaria 011 de 09/02/77, referente a Solventes, removedores, redutores e diluentes de qualquer composição
Portaria 075 (INMETRO)	14-04-1993	Hipoclorito de Sódio e Cloro em Pó
Portaria 212 (INMETRO)	08-11-1994	Produtos de Uso Veterinário(soluções e emulsões)
Portaria 074 (INMETRO)	25-05-1995	Regulamento Técnico Metrológico para produtos originários do MERCOSUL
Portaria 088 (INMETRO)	28-05-1996	Regulamento Técnico Metrológico
Portaria 071 (Ministério da Saúde)	29-05-1996	Normas de Rotulagem para produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos, Perfumes e outros de natureza e fina-lidade idêntica
Portaria 102 (INMETRO)	28-06-1996	Estabelece Tolerância Individual para conteúdos acima de 25kg ou 25L
Portaria 204 Ministério dos Transportes	26-05-1997	Instruções Complementares ao De-creto 96.044/88

Documento	Data	Assunto
Portaria 002 (INMETRO)	07-01-1998	Complementa a Portaria 88/96
NBR 7500 (ABNT)		Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais

15.2 – Informações Mínimas Obrigatórias que Devem Constar das Embalagens ou dos Rótulos de Segurança.

Dados	Produtos Químicos	Insumos Farmac.	Produtos Contr. P/ Exército	Produtos Agrotóx.	Aditivos Intencio-nais
Nº ONU e Nome Apropriado para Embarque (embala-gem externa)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Nome e/ou marca do produto	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Características do Produto	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Composição	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Nome do Fabricante	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Nome do Vendedor, Importador ou Dis-Tribuidor	**quando aplicável**	**quando aplicável**	**quando aplicável**	**quando aplicável**	**quando aplicável**
CGC	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Endereço	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Telefone	**nota**	**nota**	**nota**	**nota**	**nota**
Origem(nacional ou Importado)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Nº do registro no M.S. ou M.A		**X**		**X**	**X**
Nº do lote	**X**	**X**		**X**	**X**

Dados	Produtos Químicos	Insumos Farmac.	Produtos Contr. P/ Exército	Produtos Agrotóx.	Aditivos Intencio-nais
Data de Fabricação	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Data ou prazo de Validade	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Peso Líquido (massa) ou conte-údo(volume)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Precauções de Manuseio (carga, descarga, estiva)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Precauções , cuida-dos especiais, es-Clarecimentos sobre risco à saúde e se-Gurança	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Condições de ar-Mazenagem				**X**	
Nome do responsá-vel técnico e nº de seu registro	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Preço	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Nome e % de cada principio ativo e do total dos ingredien-tes inertes				**X**	
Classificação toxi-cológica e telefone do Centro de Informação Toxicológica				**X**	
Recomendação para o usuário ler o rótulo e a bula antes de usar o produto		**X**		**X**	
Rótulo de risco	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Informações sobre o modo de utilização		**X**		**X**	**X**
Dizeres sobre a Obrigatoriedade de Equipamentos de Segurança				**X**	

Dados	Produtos Químicos	Insumos Farmac.	Produtos Contr. P/ Exército	Produtos Agrotóx.	Aditivos Intencio-Nais
Informações sobre o Destino final da Embalagem				**X**	
Indicações bem claras de risco			**X**	**X**	
Instruções em por-Tuguês	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

Nota: O **número de telefone** pode ser colocado como uma **precaução adicional**, ficando a critério do expedidor do produto, pois não existe até o momento nenhuma legislação obrigando a inclusão deste dado na embalagem ou no rótulo de segurança.

15.3 – Informações Específicas do Produto.

⇨ 15.3.1 – Número da ONU e Nome

1824 / Nome: Hidróxido de Sódio, Solução.

⇨ 15.3.2 – Rótulo de Risco

- Fazer de acordo com a norma ABNT, NBR-7500.
- Desenho do(s) rótulo(s):
  - Rótulo de Risco:



⇨ 15.3.3 – Composição

- **Ingrediente Ativo:**

Hidróxido de Sódio – 49 a 51% em peso.

- **Outros Ingredientes:**

  ✓ Água : 49 a 51% em peso.
  ✓ Cloreto de Sódio: 0 (zero) a 1,1% em peso.
  ✓ Clorato de Sódio: 0 (zero) a 0,200% em peso.

⇨ 15.3.4 – Palavra de Advertência

PERIGO

⇨ 15.3.5 – Primeiros Socorros

- CONTATO COM OS OLHOS: Lavar os olhos imediatamente com água por, pelo menos 20 minutos, mantendo os olhos abertos durante a lavagem. Lavar os olhos dentro de alguns segundos é essencial para se ter máxima eficiência. Procurar um médico imediatamente.

- CONTATO COM A PELE:Lavar-se totalmente com água fria, debaixo do chuveiro de emergência, enquanto remove as roupas contaminadas, EPI e sapatos. Descartar sapatos contaminados que não sejam de borracha. Lavar as roupas e EPI antes de reusá-los.

- INGESTÃO: Nunca fornecer nada pela boca, se a vítima estiver inconsciente. Se o produto for ingerido, não induzir o vômito. Beber (ou oferecer) grande quantidade de água ou leite. Se o vômito ocorrer espontaneamente, manter a vítima em local fresco e fornecer mais água. PROCURAR SOCORRO MÉDICO IMEDIATAMENTE.

- INALAÇÃO: Remover a vítima para ambiente com ar fresco. Caso haja dificuldade de respiração tenha uma pessoa treinada para administrar oxigênio. Se a respiração parar, tenha alguém treinado para administrar respiração artificial.

⇨ 15.3.6 – Riscos para Seres Humanos e Animais Domésticos

Corrosivo, pode causar queimaduras aos olhos, pele e membranas mucosas. Pode causar danos permanentes aos olhos. A inalação de pó, névoa ou "spray" pode causar severo dano ao pulmão. Evitar seu contato com os olhos, pele e roupas. Evitar respirar pó, vapores ou névoas. Não engolir. Usar ventilação apropriada e proteção respiratória quando houver exposição a pó, névoas ou "spray". Usar óculos de proteção, luvas de borracha e roupas apropriadas na utilização do produto. Lavar totalmente as áreas de contato e as mãos, após manuseio do produto.

⇨ 15.3.7 – Riscos Ambientais

Este produto é tóxico para peixes e organismos aquáticos. Não descarregar efluentes que contenham este produto em sistemas de esgotos, rios, córregos, lagos ou mar.

⇨ 15.3.8 – Riscos Físicos ou Químicos

Base Forte: Pode reagir violentamente com água, ácidos e outras substâncias. Evitar contato com alumínio, estanho, zinco e ligas que contenham estes metais. Evitar seu contato com couro, lã, ácidos, compostos orgânicos halogenados e compostos orgânicos nitrogenados. Há risco de formação do gás monóxido de carbono, se houver contato com alimentos e bebidas em locais fechados, podendo até mesmo causar morte por exposição sem controle ou medidas de segurança. Siga procedimentos adequados para entrar nestes locais, se observar essa situação.

⇨ 15.3.9 – Manuseio e Estocagem

Quantidade considerável de calor é gerada quando o produto é misturado à água. Portanto, quando preparar solução, siga os seguintes passos: sempre usar todo o EPI indicado para o manuseio do produto. Nunca adicionar água a soda cáustica anidra. Sempre adicionar o produto sob agitação constante, mantendo a mistura a 25 – 35º C, para assegurar que o produto está sendo completamente diluído conforme é adicionado.

- Evitar o contato com os olhos e a pele, e nunca beber o produto. Não deixar frascos ao alcance de crianças e animais.

- O produto pode reagir de forma explosiva com ácidos, aldeídos e muitos outros compostos orgânicos. Adicionar o produto muito gradualmente, enquanto mantém agitação constante. Se o produto for adicionado muito rapidamente, ou sem agitação, e começar a se concentrar no fundo do tanque ou reator, calor excessivo pode ser gerado, resultando em perigoso borbulhamento e uma possível, imediata e violenta "erupção", com respingos de solução soda cáustica de alta concentração.

- Sempre esvaziar e limpar recipientes de todo e qualquer tipo de resíduo antes de colocar a soda cáustica líquida, para se evitar possíveis reações explosivas entre o produto e resíduos desconhecidos.

- Recipientes retornáveis devem ser expedidos de acordo com as recomendações do fabricante/fornecedor do produto. A expedição deve estar de acordo com as regulamentações federal, estadual e local. Todos os resíduos devem ser removidos dos recipientes antes de sua disposição.

- Recipientes que tenham sido preenchidos com soda cáustica líquida, poderão reter resíduos e vapor do produto e deverão ser manuseados como se estivessem cheios.

- EM CASO DE FOGO: Material não inflamável. Usar aparato próprio de Respiração e Equipamento de Proteção Individual. Usar meio de extinção apropriado pelos arredores do fogo.

- EM CASA DE DERRAMENTO: Usar Equipamento de Proteção Individual. Conter o vazamento e recolhê-lo, para possível uso ou descarte apropriado, segundo as regulamentações federal, municipal e local (que podem ser diferentes). Consultar os responsáveis por esses órgãos, antes de qualquer medida. Sempre estoque, transporte ou disponha de todo o efluente e qualquer recipiente contaminado de acordo com toda a regulamentação federal, estadual e local e de acordo com as regulamentações ambientais. A disposição apropriada dependerá da natureza de cada tipo de material efluente e deve

ser realizada por um contratante competente e apropriadamente.

⇨ 15.3.10 – Classificação HMIS (Hazardous Materials Information System – E.U.A)

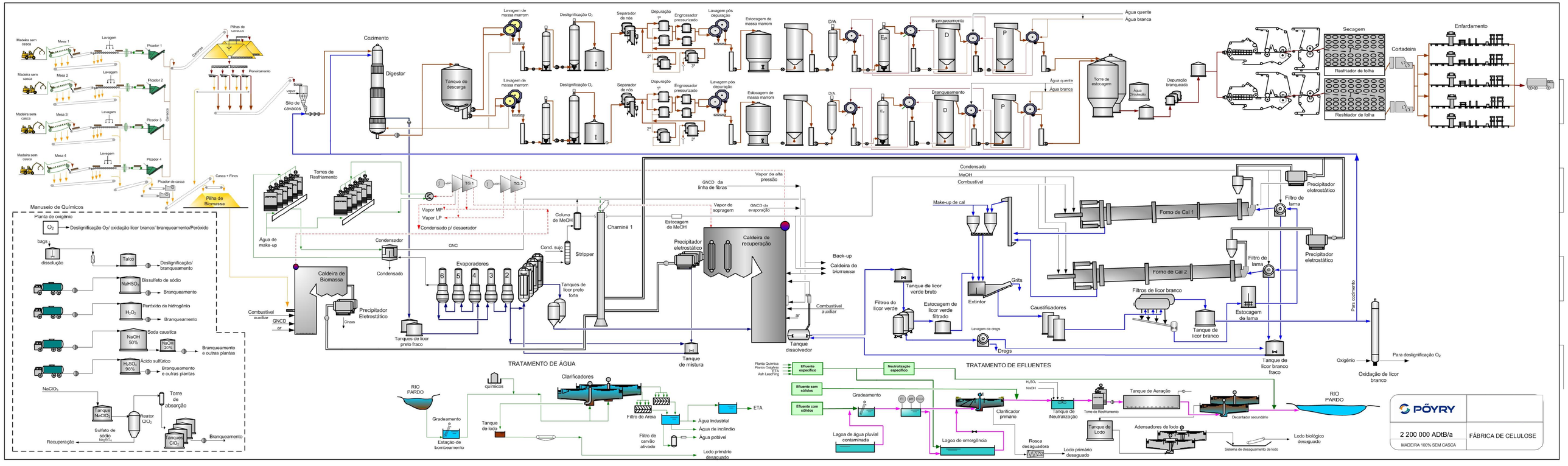
- **Saúde: 3**
- **Inflamabilidade: 0**
- **Reatividade: 2**

16 - Outras Informações

Fontes de Referência Usadas na Preparação da Ficha:

- "MSDS - Material Safety Data Sheet" da Occidental Chemical Corporation.
- Manuais Técnicos da ABICLOR (Associação Brasileira da Indústria de Álcalis e Cloro Derivados).
- Panfletos do Chlorine Institute.
- Manual Básico de Rotulagem de Produtos Químicos (AssociQuim/SincoQuim) - Agosto/1998.
- NR – 15 (ABNT).
- Manual de Autoproteção para Manuseio e Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (PP4) - 5ª Edição , 2000
- NBR 14725 – (ABNT) – Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ

ANEXO II
FLUXOGRAMA DO PROCESSO


Madeira sem casca
Mesa 1
Mesa 2
Mesa 3
Mesa 4
Lavagem
Picador 1
Picador 2
Picador 3
Picador 4
Picador de casca
Cavacos
Casca + Finos
Pilha de Biomassa
Pilhas de cavacos
Pleno-armazenamento
Silo de cavacos
vapor
Cozimento
Digestor
Tanque do descarga
Lavagem de massa marrom
Deslignificação O2
Separador de nós
Depuração 1º
Engrossador pressurizado
2º
3º
Lavagem pós depuração
Estocagem de massa marrom
D/A
Ep
Branqueamento
D
P
Água quente
Água branca
Torre de estocagem
Água circulação
Depuração branqueada
Secagem
Resfriador de folha
Cortadeira
Enfardamento
Manuseio de Químicos
Planta de oxigênio
O2
Deslignificação O2/ oxidação licor branco/ branqueamento/Peróxido
bags
dissolução
Talco
Deslignificação/ branqueamento
NaHSO3
Bissulfeto de sódio
Branqueamento
Peróxido de hidrogênio
H2O2
Branqueamento
Soda caustica
NaOH 50%
NaOH 20%
Branqueamento e outras plantas
Ácido sulfúrico
H2SO4 98%
Branqueamento e outras plantas
NaClO3
Tanque NaClO3
Reator ClO2
Torre de absorção
Tanques ClO2
Sulfeto de sódio Na2SO3
Recuperação
Branqueamento
Torres de Resfriamento
Água de make-up
Condensador
Condensado
ONC
Caldeira de Biomassa
Combustível auxiliar
GNCD
ar
Cinzas
Precipitador Eletrostático
Evaporadores
Cond. sujo
Stripper
Coluna de MeOH
Tanques de licor preto forte
Tanques de licor preto fraco
TG 1
TG 2
Vapor MP
Vapor LP
Condensado p/ desaerador
Chaminé 1
GNCD da linha de fibras
Vapor de alta pressão
Vapor de sopragem
GNCD da evaporação
Estocagem de MeOH
Precipitador eletrostático
Caldeira de recuperação
Back-up
Caldeira de biomassa
Tanque dissolvedor
Tanque de mistura
Condensado
MeOH
Combustível
Make-up de cal
Forno de Cal 1
Forno de Cal 2
Filtro de lama
Precipitador eletrostático
Grits
Extintor
Tanque de licor verde bruto
Filtros do licor verde
Estocagem de licor verde filtrado
Lavagem de dregs
Dregs
Caustificadores
Filtros de licor branco
Tanque de licor branco
Estocagem de lama
Tanque de licor branco fraco
Para cozimento
Oxigênio
Para deslignificação O2
Oxidação de licor branco
TRATAMENTO DE ÁGUA
RIO PARDO
Gradeamento
Estação de bombeamento
químicos
Tanque de lodo
Clarificadores
Filtro de Areia
Filtro de carvão ativado
ETA
Água Industrial
Água de incêndio
Água potável
Lodo primário desaguado
TRATAMENTO DE EFLUENTES
Planta Química
Planta Oxigênio
ETA
Ash Leaching
Efluente específico
Efluente sem sólidos
Efluente com sólidos
Neutralização específico
Gradeamento
Lagoa de água pluvial contaminada
Lagoa de emergência
Clarificador primário
H2SO4
NaOH
Tanque de Neutralização
Rosca desaguadora
Lodo primário desaguado
Tanque de Aeração
Tanque de Lodo
Adensadores de lodo
Decantador secundário
Sistema de desaguamento de lodo
Lodo biológico desaguado
RIO PARDO
PÖYRY
2 200 000 ADtB/a
MADEIRA 100% SEM CASCA
FÁBRICA DE CELULOSE

ANEXO III
LAYOUT GERAL

NG

Y=7.736.200

Y=7.735.700

Y=7.735.200

Y=7.734.700

Y=7.734.200

Y=7.733.700

Y=7.733.200

Y=7.732.700

Y=7.732.200

Y=7.731.700

Y=7.731.200

Y=7.730.700

X=216.300 | X=216.800 | X=217.300 | X=217.800 | X=218.300 | X=218.800 | X=219.300 | X=219.800 | X=220.300 | X=220.800 | X=221.300 | X=221.800 | X=222.300 | X=222.800 | X=223.300 | X=223.800 | X=224.300 | X=224.800 | X=225.300

FERROVIA

CAMPO GRANDE 150 km

RIBAS DO RIO PARDO 10.5 km

TRÊS LAGOAS 207.5 km

RAMAL FERROVIÁRIO

MS
BR 262

EXPEDIÇÃO DE CELULOSE VIA FERROVIA

3210
3260
3411
3415
3461
3310
3410
3413
3110
3510
3512
3511
3515
3513
3414
3412
3416
3417
3418
3419
3810
3859
3860

ÁREA PARA EXPANSÃO DA FÁBRICA

ÁREA PARA EXPANSÃO DA PLANTA DE CELULOSE

3660 - SUBESTAÇÃO

3611 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

ÁREA PARA EXPANSÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES

3660 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

ÁREA PARA EXPANSÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES

LAGOA

LAGOA

CENTRAL DE RESIDUOS COMPOSTAGEM

ATERRO INDUSTRIAL

ATERRO DE OBRAS

ATERRO CINZAS CALDEIRA

ÁREA PARA EXPANSÃO DE ATERRO E RESÍDUOS

EXPANSÃO

EMISSÁRIO

EMISSÁRIO DE EFLUENTES

ADUTORA

RIO PARDO

CAPTAÇÃO

EXPANSÃO

TABELA DE REVISÕES

CÓDIGO DA FINALIDADE:
PR -PRELIMINAR
PA -PARA APROVAÇÃO
PI -PARA INFORMAÇÃO
PC-PARA COTAÇÃO
CO-PARA COMENTÁRIOS
LE -LIBERADO PARA EXECUÇÃO
LD -LIBERADO PARA DETALHAMENTO
CC -CONFORME CONSTRUÍDO
CA -CANCELADO

REV.	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.	AUTOR.	FINALID.	DESCRIÇÃO
0	13/12/13	GIR	JSa	EJF	MRN	PA	EMISSÃO INICIAL (OFICIAL)
a	26/05/14	RNF	EJF	EJF	MRN	PI	REVISÃO DO LAYOUT GERAL

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDAS

- PIPE RACK
- RUAS NOVAS
- NOVA FÁBRICA
- EXPANSÃO
- LIMITE DE BATERIA
- LIMITE DA FÁBRICA
- ADUTORA
- EMISSÁRIO
- RAMAL FERROVIÁRIO
- FAIXA DE SEVIDÃO

PENDENCIAS

DOCUMENTOS CONSULTADOS

TÍTULO	NÚMERO	REV.
LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO - RIO PARDO		
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	192142.10-1000-M-1500	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

TÍTULO	NÚMERO

DISTRIBUIÇÃO

PARA	REVISÃO 0	a	b	c	d	e	f
CRPE	E	-					
PÖYRY (CAS, EJF,RNF, KHF, MRN, RNI, RNV)	E	E					

X = COPIA/IMPRESSÃO/PLOTAGEM (PAPEL) E = ARQ. ELETRÔNICO

TABELA DE ÁREAS

311 - MANUSEIO DE MADEIRA - "II"
3110 - COMUM
3111 - PÁTIO DE MADEIRA
3112 - DESCASCAMENTO
3113 - PREPARAÇÃO DE MADEIRA
3114 - PENEIRAMENTO DE CAVACOS
3115 - ESTOCAGEM DE CAVACOS
3116 - MANUSEIO DE BIOMASSA
3117 - ESTOCAGEM DE CASCAS

321 - PREPARAÇÃO DE PASTA - "II"
3210 - COMUM
3211 - COZIMENTO
3212 - DEPUR. PASTA MARROM E DESLIGNIFICAÇÃO
3213 - BRANQUEAMENTO

326 - SECAGEM DE PASTA -"II"
3260 - COMUM
3261 - DEPURAÇÃO PASTA BRANQUEADA - LINHA 1
3262 - DEPURAÇÃO PASTA BRANQUEADA - LINHA 2
3263 - MÁQUINA DE SECAGEM - LINHA 1
3264 - MÁQUINA DE SECAGEM - LINHA 2
3265 - ENFARDAMENTO
3268 - DEPÓSITO DE FARDOS
3269 - DEPÓSITO DE PAPEL E ARAME

331 - PREPARAÇÃO DE PROD. QUÍMICOS -"II"
3310 - COMUM
3310 - PLANTA DE ELETRÓLISE
3311 - MANUSEIO DE CLORO
3312 - MANUSEIO DE SODA
3313 - MANUSEIO DE OXIGÊNIO
3314 - PLANTA DE DIÓXIDO DE CLORO
3315 - MANUSEIO DE BISSULFITO DE SÓDIO
3316 - MANUSEIO DE PERÓXIDO
3317 - MANUSEIO DE ÁCIDO SULFÚRICO
3319 - MANUSEIO DE TALCO

341 - RECUPERAÇÃO, VAPOR E ENERGIA -"II"
3410 - CHAMINÉ
3411 - EVAPORAÇÃO E TORRE RESFRIAMENTO
3412 - CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO
3413 - CALDEIRA AUXILIAR
3414 - TRATAMENTO DE ÁGUA PARA CALDEIRAS
3415 - TURBOGERADORES
3416 - SUBESTAÇÃO PRINCIPAL
3417 - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA
3418 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO
3419 - TORRE DE RESFRIAMENTO - TGs E UTILIDADES

346 - ESTOCAGEM DE COMBUSTÍVEIS
3460 - COMUM
3461 - DEPÓSITO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL

351 - PREPARAÇÃO DE LICOR BRANCO -"II"
3510 - COMUM
3511 - FORNO DE CAL
3512 - CAUSTIFICAÇÃO

361 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA -"II"
3610 - COMUM
3611 - CAPTAÇÃO DE ÁGUA
3612 - TRATAMENTO DE ÁGUA
3613 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
3614 - RESERVATÓRIO DE ÁGUA
3615 - SISTEMA DE ÁGUA DE SELAGEM
3616 - SISTEMA DE ÁGUA DE INCÊNDIO
3617 - SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL
3618 - SISTEMA DE ÁGUA GELADA - CHILLER

366 - TRATAMENTO DE EFLUENTES -"II"
3660 - COMUM
3661 - TRATAMENTO DE EFLUENTES
3662 - DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS
3663 - LAGOAS
3664 - TRATAMENTO DE REJEITOS
3665 - TRAT. CONDENSADO E CONTROLE DE ODOR
3666 - ATERRO
3667 - EMISSÁRIO

370 - EQUIPAMENTOS MÓVEIS
3700 - COMUM
3701 - EQUIPAMENTO MÓVEL P/ PROCESSO
3702 - EQUIPAMENTO MÓVEL P/ MANUTENÇÃO
3703 - CARROS DA COMPANHIA

371 - INSTALAÇÕES PARA MANUTENÇÃO
3710 - COMUM
3711 - OFICINA PRINCIPAL
3712 - ALMOXARIFADOS
3713 - ESTAÇÃO DE BOMBEIROS
3714 - OFICINA DE VEÍCULOS
3715 - DEPÓSITO DE INFLAMÁVEIS, QUÍM. E REFRATÁRIOS
3716 - GLP PARA EMPILHADEIRAS
3717 - ESTAÇÃO REDUTORA DE PRESSÃO - MSGÁS
3718 - GNP PARA EMPILHADEIRAS

372 - ESCRITÓRIOS E INSTALAÇÕES SOCIAIS
3720 - COMUM
3721 - ESCRITÓRIOS
3722 - LABORATÓRIOS
3723 - INSTALAÇÕES SOCIAIS
3724 - REFEITÓRIO
3725 - INSTALAÇÕES MÉDICAS/PRIMEIROS SOCORROS
3726 - INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA
3727 - SALA DE CONTROLE CENTRAL
3728 - SAP
3729 - SISTEMA DE BALANÇAS RODOVIÁRIAS

380 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO -"II"
3800 - COMUM
3801 - SDCD - SIST. DIG. DE CONTROLE DISTRIBUÍDO
3802 - PIMS
3803 - SIMULADOR DE PROCESSO
3804 - SISTEMA SUPERVISÓRIO

385 - INFRAESTRUTURA INSDUSTRIAL
3850 - COMUM
3851 - TERRAPLENAGEM
3852 - REDE VIÁRIA INTERNA, CALÇAMENTO
3853 - PAISAGISMO
3854 - SISTEMAS SUBTERRÂNEOS
3855 - TELECOMUNICAÇÃO
3856 - PONTES DE TUBULAÇÃO
3857 - ILUMINAÇÃO EXTERNA
3858 - PORTARIA SOCIAL
3859 - PORTARIA DE MADEIRA

389 - INSTALAÇÕES TEMPORÁRIAS
3890 - COMUM
3891 - LIMPEZA DO TERRENO
3892 - ESCRITÓRIOS TEMPORÁRIOS
3893 - COZINHA E REFEITÓRIO
3894 - UTILIDADES PARA A OBRA
3895 - OFICINAS TEMPORÁRIAS
3896 - EQUIPAMENTOS P/ ICAMENTO E TRANSPORTE
3897 - ALMOXARIFADOS TEMPORÁRIOS
3898 - SEGURANÇA, GUARDAS E VIGIAS
3899 - ACAMPAMENTO DE OBRA

400 - INFRAESTRUTURA (FORA DAS CERCAS)
4100- LINHA DE TRANSMISSÃO
4200 - PONTES
4300 - ESTRADAS

PARA
INFORMAÇÃO

PÖYRY

CRPE HOLDING

RESP./TITULO(N° CREA | Nº DO CLIENTE | REV.

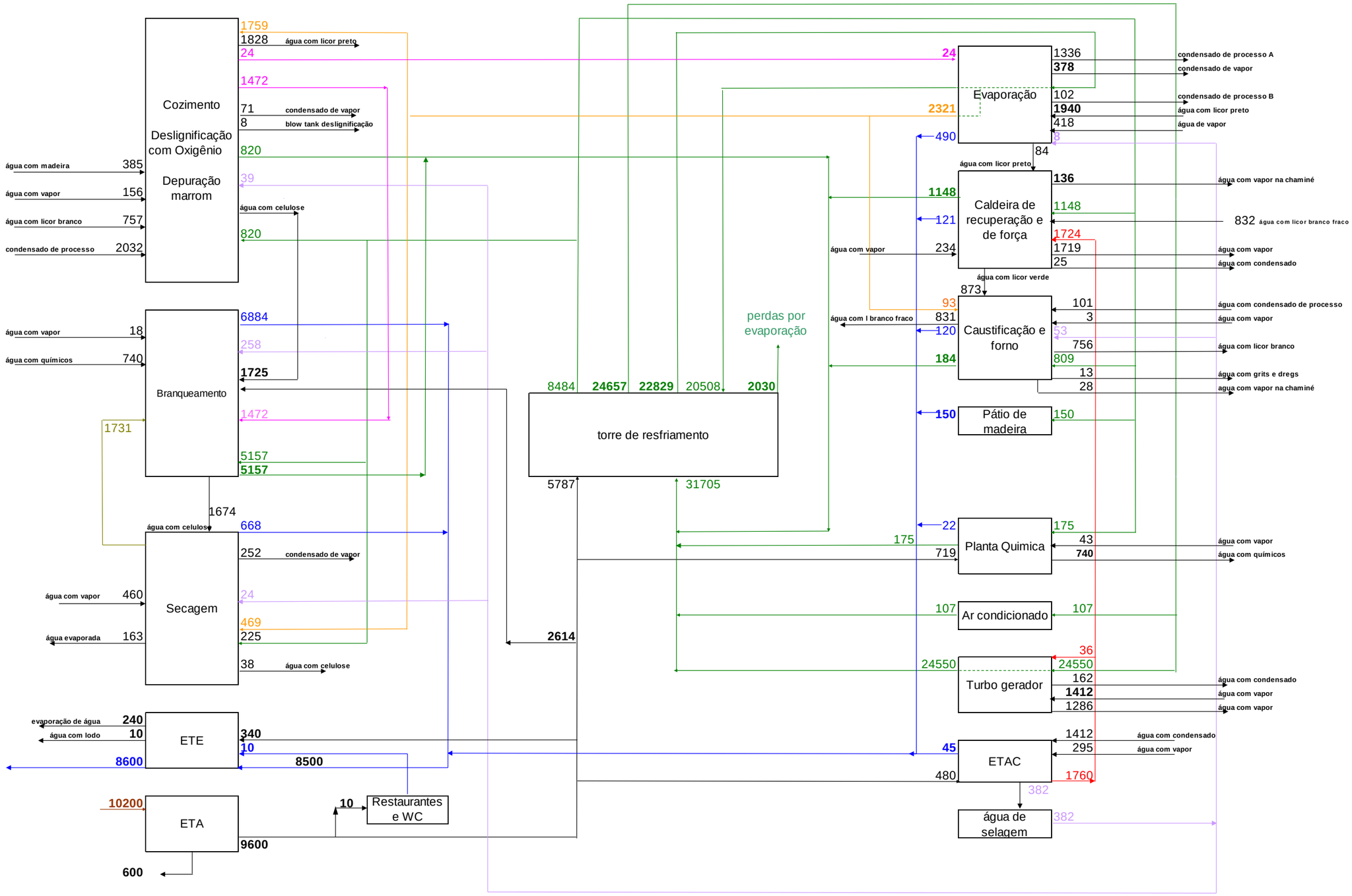
TÍTULO
FABRICA DE CELULOSE - LICENCIAMENTO AMBIENTAL
LAYOUT GERAL
PLANTA

ESCALA	UNIDADE	PROJEÇÃO	Nº PÖYRY	REV.
1:7.5	m		185169.10 1000-M05-0002	a

ANEXO IV
BALANÇO HÍDRICO

vazão em m^3/h

água bruta
água tratada
água morna
água quente
água branca
água resfriada
efluente
água de selagem
água desmi



ANEXO V

ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
92221220140431220

Corresponsabilidade- vinculada à 92221220140430453

1. Responsável Técnico

ROMUALDO HIRATA
Título Profissional: **Engenheiro Industrial - Química**
RNP: **2609666578**
Registro: **0600332092-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E O SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 t/ano E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO-MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 09 de ABRIL de 2014
Local data

ROMUALDO HIRATA - CPF: 451.014.698-15

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 09/04/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140431220 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140431220

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:ROMUALDO HIRATA	**CREASP:**0600332092
Data de Emissão: 03/04/2014	Data Vencimento: 12/04/2014
Numero ART:92221220140431220	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40431.220215 5 60310000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **12/04/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **03/04/2014**	Número do Documento **92221220140431220**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **03/04/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140431220**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140431220** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA**					
Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Itaú 30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REG DE ENG E AGR DE SP
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40431 220215 5 60310000006364
Valor do documento: R$ 63,64
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 63,64
Data de vencimento: 12/04/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 09/04/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 399921396000123.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
AFBC90F17017EF01A068058A67A9D9644996E555

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
92221220140430453

1. Responsável Técnico

MARCIA REGINA MASTROCOLA
Título Profissional: **Engenheira Química**
RNP: **2603327020**
Registro: **0682015982-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E O SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 t/ano E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO-MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 09 de ABRIL de 2014

Local data

MARCIA REGINA MASTROCOLA - CPF: 021.085.988-12

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 167,68 Registrada em: 09/04/2014 Valor Pago R$ 167,68 Nosso Numero: 92221220140430453 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140430453

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:MARCIA REGINA MASTROCOLA	**CREASP:**0682015982
Data de Emissão: 03/04/2014	Data Vencimento: 12/04/2014
Numero ART:92221220140430453	
Valor	**R$ 167,68**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40430.453213 1 60310000016768**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **12/04/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **03/04/2014**	Número do Documento **92221220140430453**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **03/04/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140430453**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 167,68**

Instruções (Texto de responsabilidade do cedente)
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.
BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140430453
Unidade Cedente: 3336

(-) Desconto / Abatimentos
(-) Outras deduções
(+) Mora / Multa
(+) Outros acréscimos
(=) Valor cobrado

Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA**

Sacador/Avalista

Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

CORTE AQUI

Itaú

30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REG DE ENG E AGR DE SP
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40430 453213 1 60310000016768
Valor do documento: R$ 167,68
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 167,68
Data de vencimento: 12/04/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 09/04/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 399921396000115.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
6227CC52FB9104E06E7A895715E25A030FF48C31

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140638784

Equipe-vinculada à 92221220140430453

1. Responsável Técnico

KLEIB HENRIQUE FADEL
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603293656**
Registro: **0601478673-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.**
CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA**
Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR**
Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14**
Celebrado em: **24/02/2014**
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00**
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA**
Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B**
Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial**
Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.**
CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - CO-RESPONSÁVEL PELA COORDENAÇÃO TÉCNICA, REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 T/ANO E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO - MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 20 de MAIO de 2014

Local data

KLEIB HENRIQUE FADEL - CPF: 047.153.758-07

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 20/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140638784 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140638784

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:KLEIB HENRIQUE FADEL	**CREASP:**0601478673
Data de Emissão: 16/05/2014	Data Vencimento: 25/05/2014
Numero ART:92221220140638784	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40638.784211 1 60740000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **25/05/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **16/05/2014**	Número do Documento **92221220140638784**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **16/05/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140638784**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140638784** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA** Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Itaú

30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REGIONAL DE ENG E AGR
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40638 784211 1 60740000006364
Valor do documento: R$ 63,64
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 63,64
Data de vencimento: 25/05/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 20/05/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 799091385000041.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
01B1A3E65A0052B233AE3EF1F5F892CCCEA104E9

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140638983

Equipe-vinculada à 92221220140430453

1. Responsável Técnico

CELSO TOMIO TSUTSUMI
Título Profissional: **Engenheiro de Produção - Química**
RNP: **2602080349**
Registro: **5060443241-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - CO-RESPONSÁVEL PELA COORDENAÇÃO TÉCNICA, REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 T/ANO E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO - MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 20 de MAIO de 2014

Local data

CELSO TOMIO TSUTSUMI - CPF: 144.253.188-62

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 20/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140638983 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140638983

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:CELSO TOMIO TSUTSUMI	**CREASP:**5060443241
Data de Emissão: 16/05/2014	Data Vencimento: 25/05/2014
Numero ART:92221220140638983	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do titulo ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40638.983219 2 60740000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **25/05/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **16/05/2014**	Número do Documento **92221220140638983**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **16/05/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140638983**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140638983** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA** Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Itaú

30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REG DE ENG E AGR DE SP
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40638 983219 2 60740000006364
Valor do documento: R$ 63,64
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 63,64
Data de vencimento: 25/05/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 20/05/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 799091385000082.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
826A734F53A4AF6A4422C6274C2761F6EC69FC43

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140639425

Equipe-vinculada à 92221220140430453

1. Responsável Técnico

CRISTINA MARIA COLELLA
Título Profissional: **Engenheira Química**
RNP: **2604914697**
Registro: **5061787977-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - CO-RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E RIMA, REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 T/ANO E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO - MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 26 de MAIO de 2014

Local data

Cristina M. Colella

CRISTINA MARIA COLELLA - CPF: 222.265.668-05

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 20/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140639425 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140639425

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:CRISTINA MARIA COLELLA	**CREASP:**5061787977
Data de Emissão: 16/05/2014	Data Vencimento: 25/05/2014
Numero ART:92221220140639425	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40639.425210 3 60740000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **25/05/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **16/05/2014**	Número do Documento **92221220140639425**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **16/05/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140639425**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140639425** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA** Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

CORTE AQUI

Itaú 30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REG DE ENG E AGR DE SP
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40639 425210 3 60740000006364
Valor do documento: R$ 63,64
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 63,64
Data de vencimento: 25/05/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 20/05/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 799091385000124.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
78835068BD3C1CB907898EA8EC3B7A9B1E1393E7

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140639585

Equipe-vinculada à 92221220140430453

1. Responsável Técnico

DOMINGOS FERNANDES PIMENTA NETO
Título Profissional: **Geólogo**
RNP: **2108756477**
Registro: **5063844549-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - CO-RESPONSÁVEL PELO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 T/ANO E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO - MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 20 de MAIO de 2014

Local data

Domingos Fernandes Pimenta Neto.

DOMINGOS FERNANDES PIMENTA NETO - CPF: 009.941.254-37

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.344.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 20/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140639585 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140639585

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**Nº Registro:** 1203388
Profissional: DOMINGOS FERNANDES PIMENTA NETO	**CREASP:** 5063844549
Data de Emissão: 16/05/2014	Data Vencimento: 25/05/2014
Numero ART:92221220140639585	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do titulo ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40639.585211 1 60740000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **25/05/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **16/05/2014**	Número do Documento **92221220140639585**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **16/05/2014**	Nosso numero/Código Documento **92221220140639585**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART Nº92221220140639585** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA**					
Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

CORTE AQUI

Itaú 30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REG DE ENG E AGR SP
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40639 585211 1 60740000006364
Valor do documento: R$ 63,64
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 63,64
Data de vencimento: 25/05/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 20/05/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 799091385000066.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
60318E8BEBE0594D5F8E207D4BB4A5FB35768933

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140638472

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 92221220140430453

KAREN HARUMY FREITAS
Título Profissional: **Engenheira Química**
RNP: **2609603428**
Registro: **5063578289-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - CO-RESPONSÁVEL PELA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PROGRAMAS BÁSICOS AMBIENTAIS (PBA), REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 T/ANO E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO - MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 20 de MAIO de 2014
Local data

KAREN HARUMY FREITAS - CPF: 369.902.978-67

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 20/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140638472 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140638472

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:KAREN HARUMY FREITAS	**CREASP:**5063578289
Data de Emissão: 16/05/2014	Data Vencimento: 25/05/2014
Numero ART:92221220140638472	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do titulo ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40638.472213 8 60740000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **25/05/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **16/05/2014**	Número do Documento **92221220140638472**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **16/05/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140638472**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140638472** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA**					
Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

CORTE AQUI

Itaú 30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REG DE ENG E AGR SP
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40638 472213 8 60740000006364
Valor do documento: R$ 63,64
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 63,64
Data de vencimento: 25/05/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 20/05/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 799091385000074.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
5E167A0E3386F0DCF730BD3FBE44D5EB1E915787

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140639131

Equipe-vinculada à 92221220140430453

1. Responsável Técnico

RAFAEL LOURENCO THOMAZ FAVERY
Título Profissional: **Engenheiro Ambiental, Engenheiro de Segurança do Trabalho**
RNP: **2605484297**
Registro: **5062655712-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** N°: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** N°: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - CO-RESPONSÁVEL PELO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 T/ANO E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO - MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 20 de MAIO de 2014

Local data

RAFAEL LOURENCO THOMAZ FAVERY - CPF: 307.270.208-03

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 20/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140639131 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140639131

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:RAFAEL LOURENCO THOMAZ FAVERY	**CREASP:**5062655712
Data de Emissão: 16/05/2014	Data Vencimento: 25/05/2014
Numero ART:92221220140639131	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do titulo ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40639.131214 1 60740000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **25/05/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **16/05/2014**	Número do Documento **92221220140639131**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **16/05/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140639131**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140639131** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA**					
Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Itaú 30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: **8044** Conta: **01578 - 5**

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: **CONS REG DE ENG E AGR DE SP**
Código de barras: **00199 22210 29222 122011 40639 131214 1 60740000006364**
Valor do documento: **R$ 63,64**
Valor de juros/multa: **R$ 0,00**
Valor de desconto/abatimento: **R$ 0,00**
Valor do pagamento: **R$ 63,64**
Data de vencimento: **25/05/2014**
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 20/05/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 799091385000090.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
90C1A64DDF170E7B4A73ED75839E91B409F0F65C

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140637947

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 92221220140430453

CELSO TOMIO TSUTSUMI
Título Profissional: **Engenheiro de Produção - Química**
RNP: **2602080349**
Registro: **5060443241-SP**
Empresa Contratada: **POYRY TECNOLOGIA LTDA**
Registro: **1203388-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**
Endereço: **Rua JERÔNIMO DA VEIGA** Nº: **384**
Complemento: **8º ANDAR** Bairro: **ITAIM BIBI**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04536-001**
Contrato: **TAP e Proposta nº 01946/03578/14** Celebrado em: **24/02/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **598.670,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **7º ANDAR - BLOCO B** Bairro: **CHÁCARA SANTO ANTÔNIO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **24/02/2014**
Previsão de Término: **30/09/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
Proprietário: **CRPE HOLDING S.A.** CPF/CNPJ: **18.314.340/0001-52**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**Impactos Ambientais**	**industriais**	**1,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJ. 192142-10 - CO-RESPONSÁVEL PELO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO, REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE CELULOSE DE 2.200.000 t/ano E DA UNIDADE DE COGERAÇÃO DE ENERGIA DE 350 MVA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO - MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 20 de MAIO de 2014

Local data

CELSO TOMIO TSUTSUMI - CPF: 144.253.188-62

CRPE HOLDING S.A. - CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 20/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140637947 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140637947

SACADO: POYRY TECNOLOGIA LTDA	**N° Registro:**1203388
Profissional:CELSO TOMIO TSUTSUMI	**CREASP:**5060443241
Data de Emissão: 16/05/2014	Data Vencimento: 25/05/2014
Numero ART:92221220140637947	
Valor	**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do titulo ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 40637.947215 2 60740000006364**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **25/05/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **16/05/2014**	Numero do Documento **92221220140637947**	Espécie doc **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **16/05/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140637947**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 63,64**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140637947** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **POYRY TECNOLOGIA LTDA**					
Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

CORTE AQUI

Itaú

30 horas

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA
Agência: 8044 Conta: 01578 - 5

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CONS REG DE ENG E AGR
Código de barras: 00199 22210 29222 122011 40637 947215 2 60740000006364
Valor do documento: R$ 63,64
Valor de juros/multa: R$ 0,00
Valor de desconto/abatimento: R$ 0,00
Valor do pagamento: R$ 63,64
Data de vencimento: 25/05/2014
Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 20/05/2014 às 00:00:00 via Sispag, CTRL 799091385000058.

- O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

Autenticação:
FBFF4105B6AF84A92F93ABC2BB97582D3785EAE2

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no www.itau.com.br. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2014/03631**

CONTRATADO

2.Nome: EDUARDO MARTINS		3.Registro no CRBio: 026063/01-D	
4.CPF: 054.413.458-37	5.E-mail: ecosconsultoria@uol.com.br		6.Tel: (11)9903-2123
7.End.: PRIMAVERA 37		8.Compl.: PQ NÁUTICO CANTAREIR	
9.Bairro:	10.Cidade: MAIRIPORA	11.UF: SP	12.CEP: 07600-000

CONTRATANTE

13.Nome: POYRY TECNOLOGIA LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 50.648.468/0001-65	
16.End.: AVENIDA ALFREDO EGIDIO DE SOUZA ARANHA 100		
17.Compl.:	18.Bairro: VILA CRUZEIRO	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP / 21.CEP: 04726-170	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : LEVANTAMENTO E PROSPECÇÃO DE RECURSOS BIOLÓGICOS - FLORA E FAUNA SILVESTRE DA ADA, AID E AII DO EMPREENDIMENTO DA CRPE HOLDING S.A.

25.Município de Realização do Trabalho: RIBAS DO RIO PARDO	26.UF: MS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL	28.Perfil da equipe:
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : ESTUDO TÉCNICO AMBIENTAL DA FLORA E FAUNA SILVESTRE, CARACTERIZAÇÃO DA FLORA E FAUNA SILVESTRE, DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, IMPACTOS AMBIENTAIS, PROJETOS AMBIENTAIS PARA MANEJO E TRANSPORTE DA FAUNA SILVESTRE, DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO PARA ELABORAÇÃO DE EIA/RIMA, AII, AID E ADA DO EMPREENDIMENTO DA CRPE HOLDING S.A.

32.Valor: R$ 0,00	33.Total de horas: 240	34.Início: ABR/2014	35.Término: DEZ/2015

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 1239.9283.7060.5317

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140629666

1. Responsável Técnico

ANGELO BAUCIA

Título Profissional: **Engenheiro de Operação - Química, Engenheiro Químico, ., Engenheiro de Segurança do Trabalho** RNP: **2604319918**

Registro: **0601238013-SP**

Empresa Contratada: Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **POYRY TECNOLOGIA LTDA.** CPF/CNPJ: **50.648.468/0001-65**
Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **01/03/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **8.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **01/03/2014**
Previsão de Término: **20/05/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Ambiental** Código:
Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Laudo**	**Estudo Ambiental**	**Industrial**	**2,00**	**hora por mês**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboraçao de estudo, com medições de campo, de ruído ambiental em área de futuro empreendimento industrial (-viabilidade- Indústria de Celulose - CRPE), no Município de Ribas do Rio Pardo (Mato Grosso do Sul)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 16 de maio de 2014
Local data

ANGELO BAUCIA - CPF: 372.350.018-87

POYRY TECNOLOGIA LTDA. - CPF/CNPJ: 50.648.468/0001-65

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 15/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140629666 Versão do sistema

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140629666

1. Responsável Técnico

ANGELO BAUCIA

Título Profissional: **Engenheiro de Operação - Química, Engenheiro Químico, ., Engenheiro de Segurança do Trabalho** RNP: **2604319918**

Registro: **0601238013-SP**

Empresa Contratada: Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **POYRY TECNOLOGIA LTDA.** CPF/CNPJ: **50.648.468/0001-65**

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**

Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**

Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**

Contrato: **Sem número** Celebrado em: **01/03/2014** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**

Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**

Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**

Data de Início: **01/03/2014**

Previsão de Término: **20/05/2014**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental** Código:

Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Laudo**	**Estudo Ambiental**	**Industrial**	**2,00**	**hora por mês**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboraçao de estudo, com medições de campo, de ruído ambiental em área de futuro empreendimento industrial (-viabilidade- Indústria de Celulose - CRPE), no Município de Ribas do Rio Pardo (Mato Grosso do Sul)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 16 de maio de 2014
Local data

ANGELO BAUCIA - CPF: 372.350.018-87

POYRY TECNOLOGIA LTDA. - CPF/CNPJ: 50.648.468/0001-65

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 15/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140629666 Versão do sistema

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140629666

1. Responsável Técnico

ANGELO BAUCIA

Título Profissional: **Engenheiro de Operação - Química, Engenheiro Químico, ., Engenheiro de Segurança do Trabalho** RNP: **2604319918**

Registro: **0601238013-SP**

Empresa Contratada: Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **POYRY TECNOLOGIA LTDA.** CPF/CNPJ: **50.648.468/0001-65**
Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **01/03/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **8.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **01/03/2014**
Previsão de Término: **20/05/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Ambiental** Código:
Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Laudo**	**Estudo Ambiental**	**Industrial**	**2,00**	**hora por mês**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboraçao de estudo, com medições de campo, de ruído ambiental em área de futuro empreendimento industrial (-viabilidade- Indústria de Celulose - CRPE), no Município de Ribas do Rio Pardo (Mato Grosso do Sul)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 16 de maio de 2014
Local data

ANGELO BAUCIA - CPF: 372.350.018-87

POYRY TECNOLOGIA LTDA. - CPF/CNPJ: 50.648.468/0001-65

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 15/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140629666 Versão do sistema

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140629666

1. Responsável Técnico

ANGELO BAUCIA

Título Profissional: **Engenheiro de Operação - Química, Engenheiro Químico, ., Engenheiro de Segurança do Trabalho** RNP: **2604319918**

Registro: **0601238013-SP**

Empresa Contratada: Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **POYRY TECNOLOGIA LTDA.** CPF/CNPJ: **50.648.468/0001-65**

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**

Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**

Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**

Contrato: **Sem número** Celebrado em: **01/03/2014** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**

Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**

Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**

Data de Início: **01/03/2014**

Previsão de Término: **20/05/2014**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental** Código:

Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Laudo**	**Estudo Ambiental**	**Industrial**	**2,00**	**hora por mês**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboraçao de estudo, com medições de campo, de ruído ambiental em área de futuro empreendimento industrial (-viabilidade- Indústria de Celulose - CRPE), no Município de Ribas do Rio Pardo (Mato Grosso do Sul)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 16 de maio de 2014
Local data

ANGELO BAUCIA - CPF: 372.350.018-87

POYRY TECNOLOGIA LTDA. - CPF/CNPJ: 50.648.468/0001-65

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 15/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140629666 Versão do sistema

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140713542

1. Responsável Técnico

LUIS FERNANDO DI PIERRO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2602614289**
Registro: **0601406759-SP**
Empresa Contratada:
Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **POYRY TECNOLOGIA LTDA.** CPF/CNPJ: **50.648.468/0001-65**
Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº: **100**
Complemento: **3,4,5,6 E 7 ANDAR** Bairro: **VILA CRUZEIRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **01/04/2014** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **5.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ALFREDO EGÍDIO DE SOUZA ARANHA** Nº:
Complemento: Bairro: **VILA CRUZEIRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04726-170**
Data de Início: **01/04/2014**
Previsão de Término: **30/05/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Ambiental** Código:
Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria 1	**Análise**	**Tráfego**	**Rodoviario**	**1,00**	**hora por mês**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Análise dos componentes de transporte para implantação da fábrica de celulose da CRPE Holding, em Ribas do Rio Pardo - MS. Elaboração de estudos de engenharia conceitual e estimativa de investimentos para fins de licenciamento (EIA/RIMA) referente à implantação da fábrica de celulose da CRPE Holding, localizada no município de Ribas do Rio Pardo-MS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 3 de junho de 2014
Local data

LUIS FERNANDO DI PIERRO - CPF: 702.353.848-87

POYRY TECNOLOGIA LTDA. - CPF/CNPJ: 50.648.468/0001-65

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 02/06/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140713542 Versão do sistema

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CREA-MS

Rua Sebastião Taveira, 272 Bairro Monte Castelo
CEP 79010-480 Campo Grande-MS
Fone(67) 3368-1000 FAX(67) 3356-1112
Site: www.creams.org.br E-mail: creams@creams.org.br

Nº 11536588

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal nº 6.496/77 **ART WEB**

RESPONSÁVEL TÉCNICO/CONTRATADO

1.NOME DO PROFISSIONAL - 2.TITULO		3.Nº REGISTRO-VISTO
ALFRINK HARUO KIKUCHI PORFIRIO - Engenheiro Ambiental		**MS10978D-0**
4.ENDEREÇO PROFISSIONAL		5.TELEFONE
RUA ORFEU BAÍS 362 AMAMBAÍ CAMPO GRANDE/MS		3026-3956
6.NOME DA EMPRESA CONTRATADA	7.Nº REGISTRO	8.CNPJ

CONTRATANTE

9.NOME DO CONTRATANTE		10.CPF OU CNPJ
CRPE HOLDING S.A.		18.314.340/0001-52
11.ENDEREÇO DO CONTRATANTE		
RUA JERONIMO DA VEIGA 384 ANDAR 8 ITAIM BIBI		
12.CIDADE/UF DO CONTRATANTE	13.CEP	14.TELEFONE
SAO PAULO/SP	04.536-001	
15.NOME DO PROPRIETÁRIO	16.CPF OU CNPJ	17.TELEFONE
CRPE HOLDING S.A.	18.314.340/0001-52	

LOCAL DA OBRA OU SERVIÇO

18.ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO		
RUAS DE RIBAS DO RIO PARDO GERAL		
19.CIDADE/UF DA OBRA/SERVIÇO	20.CEP	21.TELEFONE
RIBAS DO RIO PARDO/MS		

TIPO DE ART/VÍNCULO/PARTICIPAÇÃO

22.MODELO ART	23.TIPO DE REGISTRO	24.TIPO ART
NORMAL	NORMAL	**SERVIÇO**
25.VÍNCULO	26.PARTICIPAÇÃO	27.VINCULADA A ART Nº / DO PROFISSIONAL/Nº REGISTRO
AUTÔNOMO	INDIVIDUAL	/

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS

OBJETO	CLASSIFICAÇÃO	NÍVEL	QUANTIDADE	UNIDADE
29 ASSISTENCIA,ASSESSORIA E CONSULTORIA	J8026 CONTROLE À POLUIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS	4 ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA	1,0000	45 UNIDADES
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

TIPO DE ART E DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO CONTRATADO

28.TIPO DE ART - RESUMO DO CONTRATO: DESCRIÇÃO DA OBRA E/OU SERVIÇO CONTRATADO

TIPO DE ART: SERVIÇO

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
1º PONTO - CENTRO DE RIBAS - PERÍODO: 16 A 26 DE ABRIL 2014
2º PONTO - PRÓXIMO DO AEROPORTO - PERÍODO 08 A 18 DE MAIO DE 2014.

ESTUDO DA DISPERSÃO ATMOSFÉRICA.

29.ENTIDADE DE CLASSE
IEMS - Instituto de Engenharia de Mato Grosso do Sul

30.VALOR DO CONTRATO	31.VALOR DOS HONORÁRIOS	32.VALOR DO DOCUMENTO
1.000,00	1,00	63,64

LOCAL E DATA	Declaro como verdadeiras as informações acima	Declaro como verdadeiras as informações acima
CAMPO GRANDE/MS 26/05/2014	Profissional CPF: 785.004.191-72	Contratante CPF/CNPJ: 18.314.340/0001-52

ESTE DOCUMENTO ANOTA PERANTE O CREA/MS, PARA OS EFEITOS LEGAIS, O CONTRATO ESCRITO OU VERBAL REALIZADO ENTRE AS PARTES (LEI 6.496/77).
DECLARO ESTAR CIENTE DA NECESSIDADE DE CUMPRIR AS NORMAS DE ACESSIBILIDADE, CONFORME ART. 11 DO DECRETO FEDERAL 5.296/04.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br informando o numero desta ART.
Importante: Ao encerrar as atividades e/ou contrato, informar a baixa desta ART ao CREA-MS apresentando a primeira via assinada no verso pelo profissional e contratante.

Valor ART R$ 63,64 **Registrada em 26/05/2014** **Valor Pago: 63,64** **Nosso Numero: 240060100115365882**

[1ª via CREA-MS] - [2ª via Profissional] - [3ª via Contratante] - [4ª via Obra/Serviço] - [5ª via Prefeitura/Outros Órgãos]

ART QUITADA