



1.0	O QUE É O EIA-RIMA? QUAL A SUA NECESSIDADE?	1
	1.1 QUEM É O EMPREENDEDOR?	2
2.0	O EMPREENDIMENTO	4
	2.1 PORQUE INSTALAR E OPERAR A FÁBRICA TRÊS LAGOAS?	6
	2.2 COMO VAI SER O PROJETO?	10
3.0	AREAS DE INFLUÊNCIA	30
	3.1 QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO?	30
4.0	O AMBIENTE	35
	4.1 MEIO FÍSICO	35
	4.2 MEIO BIÓTICO	57
	4.3 MEIO SÓCIO-ECONÔMICO	71
5.0	OS EFEITOS (IMPACTOS) DO EMPREENDIMENTO	82
	5.1 COMO É REALIZADA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS?	82
	5.2 QUAIS OS PRINCIPAIS IMPACTOS CAUSADOS PELO EMPREENDIMENTO SOBRE O MEIO AMBIENTE?	84
	5.3 ENTENDA MELHOR OS PRINCIPAIS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO	97
6.0	AÇÕES DE GESTÃO	106
	6.1 AÇÕES DE MONITORAMENTO	107
	6.2 AÇÕES DE COMPENSAÇÃO	110
	6.3 AÇÕES DE MITIGAÇÃO	111

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



6.4 AÇÕES DE POTENCIALIZAÇÃO	112
6.5 AÇÕES DE PREVENÇÃO	113
7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
8.0 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA	120



1.0 O QUE É O EIA-RIMA? QUAL A SUA NECESSIDADE?

Para a implantação de empreendimentos com potencial de gerar impactos ambientais significativos, como por exemplo indústrias, minerações, barragens, usinas, entre outros, a Legislação Federal brasileira, através das resoluções do CONAMA nº 01/86 e nº 237/97, exige a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

Estes estudos são realizados para que o Estado, através do órgão ambiental competente (no caso o Instituto Pantanal), possa avaliar a viabilidade ambiental do projeto e conceder a Licença Ambiental Prévia (LP). É importante dizer que a LP não autoriza o início da implantação do empreendimento, ela apenas sinaliza a viabilidade ambiental do projeto.

A avaliação ambiental é feita a partir da caracterização do empreendimento elaborado a partir de informações fornecidas pelo empreendedor e dos levantados na área do empreendimento relativo a terra, água, ar, animais terrestres e aquáticos, bem como da população no entorno.

Estes levantamentos são apresentados no EIA no capítulo "Diagnóstico Ambiental" e resumidos para o RIMA. A partir deste diagnóstico e das características do empreendimento, avaliam-se as possíveis alterações - impactos positivos e negativos - que poderão afetar o meio ambiente nas fases de implantação e operação do projeto.

Por fim, na parte conclusiva do estudo são propostas ações de gestão ambiental na forma de planos e medidas para amenizar os impactos negativos e potencializar os positivos decorrentes do empreendimento em questão.

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta um resumo das principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Fábrica Três Lagoas da International Paper do Brasil Ltda, como veremos a seguir.



1.1 QUEM É O EMPREENDEDOR?

A International Paper Company iniciou suas atividades em 1898 e, depois de adquirir as empresas Union Camp (1999) e Champion International (2000), tornou-se a maior companhia de papel e de produtos florestais do mundo. Com sua sede localizada em Memphis, estado de Tennessee, EUA, a empresa opera em 40 países nos continentes Americano, Africano, Europeu e Asiático, exportando para mais de 120 países.

No Brasil, a International Paper do Brasil Ltda (IP) possui unidades industriais e áreas de reflorestamento nas regiões de Arapoti (PR), Santana (AP), Três Lagoas (MS) e Mogi Guaçu (SP), sendo neste último realizada a produção dos conhecidos papéis Chamex, Chamequinho e Chambril.

A International Paper do Brasil é uma das maiores proprietárias de florestas plantadas no país e possui aproximadamente 500 mil hectares de terras em cinco estados do país: São Paulo, Mato Grosso do Sul, Amapá, Paraná e Minas Gerais. No final da década de 80, a IP adquiriu terras no Estado de Mato Grosso do Sul onde iniciou a constituição de florestas próximas à região de Três Lagoas (MS). A área reflorestada nessa região vem crescendo a cada ano e conta hoje com cerca de 100.000 hectares, dos quais 72.000 de florestas de eucalipto e cerca de 24.000 hectares de áreas reservadas a florestas nativas.

As principais informações cadastrais da International Paper do Brasil e da empresa de consultoria responsável pela elaboração do conjunto EIA/RIMA são apresentadas no quadro abaixo.

Empreendimento	International Paper do Brasil - Fábrica Três Lagoas (MS)
Empreendedor:	International Paper do Brasil Ltda.
	CNPJ/MF 52.736.949/0048-11
	Endereço: Rodovia MS 395, km 21 s/n., Fazenda Barra do Moeda, Município de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, CEP 79601-970.
Atividade do Empreendimento	Fábrica de Celulose de fibra curta branqueada e Papel branco de imprimir e escrever

RIMA

Fábrica Três Lagoas

Nosso papel é informar.
O seu é participar.



Empreendimento	International Paper do Brasil - Fábrica Três Lagoas (MS)
Empresa Consultora do EIA/RIMA:	ERM Brasil Ltda Av dos Carinás, 635 – Moema – São Paulo -SP
Representante do Empreendedor:	José Antonio C. Caveanha Endereço Rodovia SP 340 Km 171 – Mogi Guaçu – SP Telefone: (019) 3861 8842 E mail: jantonio.caveanha@ipaperbr.com
Gerenciador (EIA-RIMA):	International Paper do Brasil Ltda
Representante da Empresa Consultora:	Leda Ferreira Prado Av dos Carinás, 635 – Moema – São Paulo -SP Telefone: (011) 50957854 E mail: leda.prado@erm.com



2.0 O EMPREENDIMENTO

A fábrica de papel e celulose da IP produzirá 3.800 toneladas diárias de celulose de eucalipto branqueada, sendo que cerca de 80% da celulose será convertida em 3.100 toneladas diárias de papel branco de imprimir e escrever e o restante da celulose será vendida no mercado. Será utilizada matéria-prima de uma área de reflorestamento da própria empresa e parcerias no Estado de Mato Grosso do Sul. A fábrica será instalada no município de Três Lagoas (MS), na localidade denominada fazenda Barra do Moeda, junto à rodovia MS – 395, km 21, numa área de aproximadamente 390 hectares ou 3.900.000 m². A Figura 2.1, a seguir, indica a localização proposta para a instalação da fábrica.

A Fábrica Três Lagoas utilizará como matéria-prima principal cerca de 5,0 milhões de metros cúbicos de eucalipto por ano. Além da madeira, serão utilizados produtos químicos diversos e gás natural, dentre outros materiais auxiliares.

Para a operação da fábrica será necessária ainda a construção de estradas internas de acesso, linha de transmissão de energia elétrica, cais de atracação para embarque de produtos acabados e recebimento de insumos, ramal de gás natural, heliporto, instalações para captação e tratamento de água, tratamento de efluentes e aterros sanitário e industrial.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 2.1

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



2.1 PORQUE INSTALAR E OPERAR A FÁBRICA TRÊS LAGOAS?

Neste item, procura-se responder a duas questões importantes como por que instalar e operar a Fábrica Três Lagoas e, ainda, por que a região em questão foi escolhida para receber este empreendimento.

A primeira questão é respondida com base na relação entre oferta e procura no mercado de papéis brancos não revestidos.

A International Paper é uma empresa líder mundial de mercado deste tipo de papel, possuindo clientes por todo o mundo, os quais, têm aumentado a procura por esse produto. Esse crescimento é sobretudo, mais significativo em regiões em desenvolvimento, tais como o Leste Europeu, a Ásia e a América Latina, onde se encontra o Brasil. Regiões mais desenvolvidas, como Europa Ocidental e EUA, apresentam crescimentos de consumo mais estáveis, embora a demanda atual dessas regiões ainda seja bastante elevada.

Dentro desse cenário de maior procura, destaca-se a expansão do mercado atual de celulose e papel no Brasil, onde se têm assistido à ampliação de diversas fábricas. Se, por um lado, a IP apresenta vantagens competitivas no mercado brasileiro, tais como a marca forte e reconhecida e uma base de clientes e distribuidores estabelecidos na região; o país, por sua vez é igualmente vantajoso em termos do cultivo de florestas renováveis, tendo a seu favor aspectos como o clima, boa produtividade das florestas e custo bastante competitivo na produção de celulose com a fibra de eucalipto reflorestado.

Assim, essa combinação de fatores, somada à estrutura florestal da IP, existente no Brasil, serviu de base e justificativa para a decisão da empresa pela implantação da unidade industrial no país.

Uma vez definido este ponto, procedeu-se à seleção de uma região para instalação dessa fábrica dentro do território brasileiro. Para esta decisão, a International Paper do Brasil baseou-se principalmente em fatores ambientais de maneira a evitar a seleção de locais com impactos ambientais potenciais.



As características dos recursos hídricos locais, como vazão e qualidade da água, a existência de grandes áreas já utilizadas como pastagens para estabelecimento das plantações florestais corresponderam a alguns dos fatores estudados nesse processo de seleção.

O estudo desenvolvido pela IP para esta finalidade baseou-se em quatro condições principais. O local escolhido deveria:

- Aliado a base de reflorestamento já existente, ter condições de manter um parque florestal capaz de suprir as necessidades de madeira para fábrica de celulose;
- Localizar-se em uma região que permitisse o desenvolvimento de um projeto economicamente viável;
- Apresentar condições para contribuir positivamente com o desenvolvimento econômico da região;
- Apresentar condições para se desenvolver um projeto que atendesse à legislação ambiental local.

Para tanto, a IP pesquisou distritos florestais nos estados de São Paulo (região de Mogi Guaçu), Mato Grosso do Sul (região de Três Lagoas) e Amapá (região de Santana).

A Tabela 2.1-1, a seguir, resume os principais aspectos positivos e negativos encontrados para cada uma das regiões estudadas, com ênfase para os de caráter ambiental. Nessa tabela, a cor vermelha indica um aspecto desfavorável, a cor verde um aspecto favorável e a cor amarela um aspecto aceitável em termos da possível instalação do projeto proposto.



Tabela 2.1-1 Principais aspectos avaliados para a escolha da localização da nova fábrica da IP

Aspecto estudado	Região de Mogi Guaçu (SP)	Região de Três Lagoas (MS)	Região de Santana (AP)
Disponibilidade de água	Limitações de vazão no rio Mogi Guaçu em época de estiagem, comprometendo o fornecimento de água necessária o processo de fabricação	Bom regime de vazões do rio Paraná	Bom regime de vazões do rio Amazonas
Lançamento de efluentes	O rio Mogi Guaçu, na região estudada, não possui vazão suficiente para suportar o lançamento de efluente tratado associado ao volume de produção pretendido	O rio Paraná, na região estudada, possui vazão suficiente para suportar o lançamento de efluente tratado associado ao volume de produção pretendido	O rio Amazonas, na região estudada, possui vazão suficiente para suportar o lançamento de efluente tratado associado ao volume de produção pretendido
Uso do solo nas vizinhanças	Áreas residenciais e mistas a cerca de 1 km. Vegetação alterada por atividades humanas nas vizinhanças. Ausência de matas ou áreas de preservação	Áreas residenciais e mistas a cerca de 25 km. Vegetação alterada por atividades humanas nas vizinhanças, exceto na área de reserva legal	Áreas residenciais e mistas a cerca de 1 km. Vegetação alterada por atividades humanas nas vizinhanças. Ausência de matas ou áreas de preservação
Zoneamento territorial	Área industrial. Instalação da nova fábrica junto a uma unidade existente de celulose e papel	Área rural. Instalação da nova fábrica junto ao Horto Barra da Moeda	Área industrial. Instalação da nova fábrica junto a uma unidade existente de cavacos de madeira
Disponibilidade de áreas Florestais	É necessário adquirir terras para plantações de eucalipto. Alto investimento devido ao custo de terras na região.	Disponibilidade de florestas próprias e terras para cultura.	Disponibilidade de florestas próprias.
Disponibilidade de terreno	Terreno da própria IP	Terreno da própria IP	Terreno da própria IP
Topografia da área	Terreno não plano, requer nivelamento e área de bota-fora	Terreno plano, não requer nivelamento	Terreno não plano, requer nivelamento (aterro) e material de empréstimo
Sistema de transporte	Boa infra-estrutura de transporte (ferroviária e rodoviária)	Boa infra-estrutura de transporte (ferroviária e rodoviária)	Infra-estrutura deficiente de transporte, basicamente realizada por rios.



Tabela 2.1-1 Principais aspectos avaliados para a escolha da localização da nova fábrica da IP (continuação)

Aspecto estudado	Região de Mogi Guaçu (SP)	Região de Três Lagoas (MS)	Região de Santana (AP)
Escoamento da produção	Área próxima a grandes centros consumidores e fácil acesso ao porto de Santos (exportação)	Área próxima a grandes centros consumidores e fácil acesso ao porto de Santos (exportação)	Distante de centros consumidores e baixo fluxo de navios para exportação
Energia elétrica	Disponível, com rede de distribuição existente	Disponível, com rede de distribuição próxima, mas requer construção de linha de transmissão	Baixa disponibilidade, requerendo geradores a Diesel para partidas da fábrica
Disponibilidade de gás natural	Disponível, com ramal de distribuição próximo	Disponível, com ramal de distribuição próximo	Não disponível na região
Disponibilidade de matéria-prima	Áreas de cultivo de eucalipto distantes do local	Áreas de cultivo de eucalipto próximas do local	Áreas de cultivo de eucalipto próximas do local
Disponibilidade de mão de obra	Disponível e qualificada	Disponível e qualificada	Pouca disponibilidade de mão de obra qualificada
Condições gerais do centro urbano mais próximo	Cidade com boa infraestrutura implantada (pavimentação, rede de água tratada e esgotos, coleta de lixo).	Cidade com infraestrutura parcialmente implantada (pavimentação, rede de água tratada e esgotos, coleta de lixo).	Cidade com baixa infraestrutura (pavimentação, rede de água tratada e esgotos, coleta de lixo).
Infra-estrutura de saúde e educação	3 hospitais bem equipados, escolas e serviços. Localizada a 60 km de Campinas e 160 km de São Paulo.	Existência de hospitais, escolas e serviços. Localizada a 25 km de Três Lagoas, 300 km de Campo grande e 600 km de São Paulo.	1 hospital, escolas e fraca rede de serviços. Localizada a 30 km de Macapá.

Legenda: Favorável Aceitável Desfavorável

Fica claro, portanto, que a alternativa de Três Lagoas reúne a maior quantidade de aspectos favoráveis dentro das condições estudadas, sendo esta escolha amplamente reforçada quando se inclui na análise a viabilidade econômica do projeto como um todo. Em termos ambientais, os aspectos associados à disponibilidade de água, capacidade do corpo receptor para diluição de efluentes tratados, disponibilidade de infra-estrutura de transportes e disponibilidade de mão-de-obra foram os que apresentaram maiores pesos na seleção desta alternativa.



A existência de áreas florestais já consolidadas pela IP na região também desempenhou papel importante na análise.

2.2 COMO VAI SER O PROJETO?

O projeto da Fábrica Três Lagoas deverá compreender duas fases, a de construção e a de operação, descritas a seguir.

2.2.1 Quais as Principais Atividades de Construção e Montagem do empreendimento ?

Empreiteiras serão contratadas para a construção de diferentes unidades de processo, preve-se a construção de vários canteiros de obras no local durante a etapa de implantação da fábrica. Esses canteiros serão instalados junto às áreas de processo a serem construídas (e.g. canteiro da caldeira de recuperação, canteiro da planta química, etc) e serão compostos por almoxarifado, áreas de montagem de equipamentos, instalações de administração e controle de pessoal, portarias, vestiários e sanitários, arruamento, pavimentação, drenagem de águas das chuvas, sistema de proteção e combate a incêndio e sistema de distribuição de energia elétrica, dentre outros.

As únicas instalações comuns a todos os canteiros serão constituídas pelo sistema de abastecimento de água, tratamento de esgotos, refeitório e pronto-socorro, as quais ficarão a cargo da IP.

Uma vez instaladas as infra-estruturas principais, os efluentes líquidos gerados nos canteiros de obras e construções de uso comum serão conduzidos por rede enterrada a uma estação provisória de tratamento de efluentes que, após devido tratamento o enviará ao Rio Paraná e será desativada no início da operação da fábrica.

Em contrapartida, a água potável a ser consumida nesta etapa será captada em poços artesianos e tratada em uma estação compacta definitiva que também atenderá ao tratamento de água potável durante a fase operacional da unidade.



A energia elétrica necessária para a construção da fábrica será fornecida por geradores a Diesel.

Para alojamento do pessoal de construção, a International Paper prevê a instalação de dois alojamentos no município de Três Lagoas e um no município de Brasilândia, com capacidade para abrigar até 1.500 pessoas, cada um.

O preparo inicial do terreno compreenderá as atividades de terraplenagem com remoção de cerca de 290.000 m³ de solo orgânico, o qual será guardado e reutilizado no paisagismo da fábrica nas fases finais de sua implantação. Os trabalhos de terraplenagem, como um todo, prevêem um balanço entre cortes e aterros, eliminando a necessidade de materiais de empréstimo e bota-foras.

Todos os trabalhos de preparo de terreno e movimentação de terras serão cercados das medidas e cuidados usuais para se prevenir o carreamento de sedimentos para rios e outros corpos d'água próximos, evitando-se assim o assoreamento dos mesmos.

As ruas internas à fábrica serão asfaltadas e dotadas de guias e sarjetas de concreto. As águas pluviais não contaminadas serão recolhidas através de bocas de lobo e conduzidas pela rede pluvial até o rio Paraná.

Ainda como parte da etapa de implantação, considera-se a construção de uma linha de transmissão de energia elétrica para atendimento a situações de emergência e paradas da fábrica. Esta linha compreenderá uma derivação da linha de 138 kV existente e seguirá até a subestação de entrada da fábrica, com um comprimento total estimado de 6 km.

Outras estruturas previstas para serem implantadas nesta etapa incluem o heliponto para pousos e decolagens ocasionais de helicópteros; a área do cais de atracação no rio Paraná, destinada à carga e descarga de materiais; e o ramal interno de gás natural, a partir de uma derivação de um gasoduto existente nas proximidades. A figura 2.2.1-1, a seguir, apresenta a planta geral da fábrica na fase de implantação e a localização dos principais equipamentos de infraestrutura.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



A maior parte dos materiais e equipamentos a serem utilizados na implantação procederão de diversas regiões do Brasil ou mesmo de outros países. O transporte de cargas entre o porto brasileiro de origem (Santos, Sepetiba ou Paranaguá) e o terreno do futuro empreendimento será realizado por caminhões, com um período de maior fluxo previsto entre a metade e o final da etapa de construção.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 2.2.1-1

**PLANTA GERAL DA FÁBRICA – ETAPA DE
IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

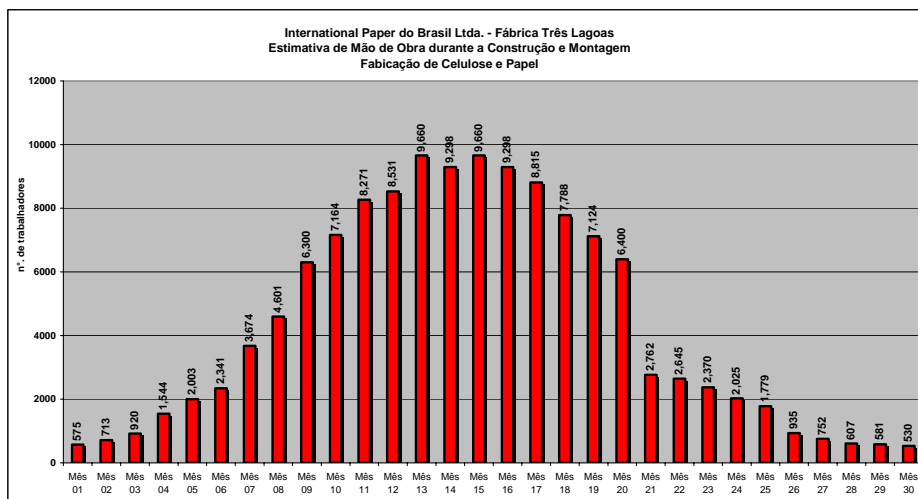


Transportes especiais, como no caso de equipamentos excepcionalmente pesados (e.g. transformadores) serão acompanhados por veículos de segurança que impedirão o bloqueio temporário das rodovias.

Já o transporte dos funcionários a partir dos alojamentos e para funcionários moradores nas cidades de Três Lagoas e Brasilândia será realizado através de sistema viário de transporte coletivo fornecido pela IP.

A mão-de-obra necessária para a implantação do empreendimento é estimada em um máximo de cerca de 10.000 trabalhadores no período de pico das atividades de construção e montagem. Este contingente de operários será contratado preferencialmente nas regiões de Três Lagoas e cidades vizinhas. A duração total prevista para a etapa de implantação é de aproximadamente 30 meses, com um pico de trabalho ocorrendo entre o 10^o e 20^o meses.

Figura 2.2.1-2 Histograma da mão-de-obra para a implantação da Fábrica Três Lagoas



Os principais aspectos de caráter ambiental associados à execução das obras de implantação da Fábrica Três Lagoas são apresentados a seguir.



- **Efluentes Líquidos**

Basicamente, os efluentes gerados nesta etapa do projeto serão compostos por efluentes domésticos originados nos vestiários, refeitórios e sanitários. Estes efluentes serão tratados na estação provisória já mencionada, antes de seu lançamento no rio Paraná.

- **Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos gerados da etapa de obras corresponderão, sobretudo à resíduos inertes de obra (entulhos), resíduos provenientes dos refeitórios (restos de alimentos, guardanapos, etc.) e dos sanitários (basicamente papéis higiênicos).

O aterro industrial projetado para receber os resíduos da fase operacional da fábrica, conforme já descrito, será construído já no início das obras para atender igualmente às necessidades de disposição dos resíduos por elas gerados.

- **Ruídos**

As principais fontes de geração de ruídos durante as obras compreenderão a movimentação de veículos e equipamentos pesados, além de ruídos típicos de obras civis como de furadeiras e serras elétricas, dentre outros. Estes ruídos serão controlados de acordo com as normas aplicáveis, e serão utilizados os equipamentos de segurança aplicáveis por parte dos trabalhadores da fábrica.



2.2.2 Quais as Principais Atividades de Operação?

Considerando-se que a fábrica a ser construída destina-se à produção de celulose de fibra curta branqueada e de papel branco para imprimir e escrever, o processo mais adequado, selecionado para a obtenção da celulose na Fábrica Três Lagoas, foi o denominado processo Kraft (do alemão “forte”). Esta tecnologia é bastante utilizada no mundo todo, inclusive no Brasil, em função da capacidade de obtenção de níveis adequados de brancura e qualidade da fibra requeridos pelo mercado mundial, assim como pela capacidade de auto-suficiência energética.

Do ponto de vista ambiental, o processo Kraft, em comparação com outros, oferece uma grande vantagem, pois permite a recuperação dos produtos químicos utilizados no cozimento da madeira, reduzindo a carga do tratamento de efluentes líquidos.

As principais etapas do processo de fabricação da polpa de celulose e do papel são brevemente descritas e ilustradas a seguir, conforme demonstra a figura 2.2.2-1.

Manuseio da Madeira

O início do processo de fabricação de celulose é o manuseio de uma das principais matérias-primas. A madeira é transportada até a fábrica através de caminhões, sob o formato de toras, com casca, de até 7 m de comprimento. As toras são descarregadas no sistema de descascamento e, deste, depois de lavadas, seguem para o picador, onde são transformadas em pequenos cavacos. Essa ação visa buscar um tamanho ideal que facilite a etapa posterior, de cozimento. Os cavacos são empilhados em um grande pátio e, daí, passam por uma separação por tamanho em uma peneira, onde cavacos muito grandes ou muito pequenos são descartados para serem utilizados na caldeira auxiliar como biomassa na geração de vapor. Da separação, os cavacos selecionados seguem para os digestores onde é realizado o cozimento.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 2.2.2-1

FLUXOGRAMA



Cozimento e Depuração

A madeira é constituída principalmente de fibras celulósicas aderidas umas às outras com uma "cola" chamada lignina. Para converter madeira em polpa, devemos então separar estas fibras, ou seja, remover a lignina, o que é feito inicialmente na etapa de cozimento.

Nesta etapa, os cavacos são submetidos a uma ação química com uma mistura de soda cáustica e sulfeto de sódio (também chamada de licor de cozimento, ou licor branco) e vapor de água. Este cozimento acontece em equipamento denominado digestor, que é, na realidade, um grande vaso de pressão.

Após o cozimento, a massa de celulose ainda escura, também denominada polpa marrom, é diluída e segue para a depuração, onde os nós e cavacos não cozidos são removidos e re-enviados para o cozimento. Desta separação, a polpa marrom segue para uma etapa de lavagem onde a massa é separada do chamado licor negro, que consiste basicamente no licor branco transformado pela presença da lignina removida no cozimento e outras substâncias extraídas na etapa precedente.

Pré-branqueamento com Oxigênio

Nas fábricas modernas, como será a Fábrica Três Lagoas, a primeira etapa do branqueamento é a deslignificação ou pré-branqueamento com oxigênio, reduzindo o volume de efluentes e o consumo dos branqueadores químicos nos estágios posteriores. Esta operação pode ser considerada como uma continuação do processo de cozimento iniciado no digestor, porém sob condições mais brandas. O seu objetivo é remover a lignina remanescente na polpa marrom.

Esta etapa acontece em misturador, onde a polpa recebe a injeção de oxigênio, seguindo-se um tempo de reação em um reator especificamente desenhado para essa finalidade.



Branqueamento

Para se remover a coloração escura remanescente na polpa marrom, a celulose deve ser submetida a um tratamento químico com agentes oxidantes e agentes extratores sendo submetida temperatura, pH e tempo de reação controlados. Para esta etapa, a IP escolheu um tipo de processo em que não se utiliza cloro elementar livre. Com este tipo de processo, as emissões de cargas para o tratamento de efluentes serão mais baixos em relação a processos que fazem o branqueamento utilizando cloro elementar (gasoso).

Esta operação é feita em vários estágios, utilizando diferentes produtos : dióxido de cloro, peróxido de hidrogênio e hidróxido de sódio. Esta etapa gerará efluentes ácidos e alcalinos, que serão enviados devidamente para tratamento.

Secagem e enfardamento

Da etapa de branqueamento, a polpa é bombeada para a linha de secagem, onde é inicialmente submetida a uma etapa inicial de remoção de água, formando uma folha de celulose. Esta folha passa então por um secador do tipo folha flutuante, que seca a celulose enquanto mantém a folha flutuando sobre um colchão de ar quente aquecido por vapor. Na saída do secador, a folha é cortada e empilhada, seguindo para a linha de embalagem, onde as pilhas são pesadas, prensadas, amarradas e identificadas, formando fardos que são então empilhados e agrupados em unidades de 2 toneladas, cada.

Máquina de Papel

Para a produção de papel, a polpa branqueada em suspensão é bombeada diretamente para uma área de preparo, onde é refinada e misturada a aditivos químicos destinados a melhorar a resistência e propriedades do produto final assim como para otimizar a operação da máquina de papel. Antes da formação da folha do papel, a polpa ainda passa por uma limpeza e filtração, seguindo finalmente para a máquina de papel.



Na máquina de papel, a polpa de celulose é distribuída de maneira uniforme ao longo de toda a largura da máquina, formando uma manta, sendo então basicamente submetida a um processo de retirada de água através de telas e prensagem em rolos. À saída da prensagem, a manta, com ainda cerca de 50% de água, passa por cilindros de aço aquecidos por vapor, onde o teor remanescente de água é removido.

A etapa final da fabricação do papel compreende a formação dos rolos de papel, já dentro das especificações finais desejadas, de onde os mesmos seguem para o armazenamento ou para corte, empilhamento e formação de resmas. Neste caso, as resmas ainda passam por etapas adicionais de embalagem, identificação, inspeção, encaixotamento e armazenamento de caixas sob a forma de paletes.

Embarque e encaminhamento da produção

A capacidade média produtiva da Fábrica Três Lagoas será de 3.800 ton/dia de celulose branqueada de eucalipto, sendo que cerca de 80 % da celulose será convertida em 3.100 toneladas diárias de papel branco de imprimir e escrever e o restante da celulose será vendida no mercado.

Os paletes de papel ou os fardos de celulose serão transportados até seus destinos finais como se segue:

- Através de barcas, de Três Lagoas a Pederneiras ou Anhembi;
- Através de caminhões estimados em 25 ton.de Anhembi ao porto de Santos; ou,
- Por trens composições estimadas de 2.100 ton.de Pederneiras ao porto de Santos ou Sepetiba.



Instalações de Apoio

Além das instalações destinadas à produção de polpa e papel, a Fábrica Três Lagoas contará ainda com as seguintes instalações ou sistemas auxiliares:

- **Instalações de apoio às embarcações**, compreendendo a área destinada à atracação de barcas na margem do rio Paraná, onde serão realizadas as operações de carga e expedição dos produtos acabados e descarga de insumos para a fábrica;
- **Área de manuseio, preparo e armazenamento de produtos químicos**, incluindo uma unidade de produção de oxigênio; descarga e armazenamento de produtos químicos diversos (incluindo soda, ácido sulfúrico, metanol e clorato de sódio), unidade de produção de dióxido de cloro e unidade de produção de carbonato de cálcio. Todos os tanques de armazenagem de produtos potencialmente perigosos terão bacias de contenção com volume apropriado;
- **Unidade de evaporação**, para recuperação e concentração do licor negro proveniente do cozimento;
- **Caldeira de recuperação**, para queima do licor negro concentrado na evaporação e geração de vapor e energia elétrica, bem como para recuperar os reagentes químicos utilizados no cozimento;
- **Caldeira de biomassa**, para queima de cascas, finos e topas das árvores para a geração de vapor e energia elétrica, e reduzir a geração de resíduos sólidos;
- **Unidade de caustificação**, para transformação do chamado licor verde, proveniente da caldeira de recuperação em licor branco, para reutilização na etapa de cozimento da madeira. Esta transformação se dá através da reação entre o licor verde e óxido de cálcio;



- **Forno de cal**, para transformação do carbonato de cálcio gerado na etapa de caustificação em óxido de cálcio, para ser reutilizado na reação com o licor verde;
- **Unidade de tratamento de água de alimentação das caldeiras**, composta por filtros e leitos de tratamento. A água de alimentação das caldeiras será composta por condensado de vapor retornado do processo e complementada com água do sistema de tratamento de água das caldeiras;
- **Sistema de ar comprimido de processo e instrumentação**, composto por compressores e linhas de distribuição;
- **Sistema de turbo-geradores** para geração da energia elétrica necessária ao funcionamento da fábrica a partir do vapor gerado nas caldeiras. Com este sistema, a unidade deverá ser auto-suficiente em termos de energia elétrica, sendo provida apenas de uma alimentação de reserva a ser utilizada em casos de emergência ou durante paradas de manutenção da fábrica;
- **Posto de combustíveis**, para abastecimento dos veículos empregados na operação da fábrica.

Matérias-primas, produtos auxiliares e combustíveis

Para a fabricação de celulose e papel a Fábrica Três Lagoas utilizará como matéria prima básica cerca de cinco milhões de metros cúbicos de eucalipto por ano. Além da madeira, serão utilizados outros produtos auxiliares nas diversas unidades listadas, tais como ácido sulfúrico, peróxido de hidrogênio, soda cáustica, sulfato de magnésio, sulfito de sódio, talco, metanol, clorato de sódio, cal virgem, sulfato de alumínio, carbonato de cálcio e aditivos diversos para papel, entre outros.

O principal combustível externo a ser utilizado na unidade é o gás natural, que será utilizado continuamente no forno de cal e na máquina de papel, assim como reserva para a caldeira de recuperação e caldeira de força.



O consumo anual de gás será de aproximado de 50 milhões de metros cúbicos, sendo o mesmo suprido à fábrica através de um ramal enterrado a ser instalado a partir da rede principal existente. O terreno da fábrica está localizado em uma área atendida pela MSGAS, companhia de distribuição de gás natural. Esta empresa já confirmou a capacidade de atendimento integral às necessidades anuais de gás natural da Fábrica Três Lagoas.

A operação da fábrica irá ainda requerer um volume de água de cerca de 9.500 m³/h, o qual deverá ser captado no rio Paraná. Para este volume de água, a IP já possui autorização da ANA (Agência Nacional de Águas). A água captada será tratada através de adição de produtos químicos e clarificação para remoção de impurezas, filtração e ajuste de pH. Após o tratamento, a água será armazenada em um reservatório que abastecerá os diversos pontos de consumo, inclusive a água para combate a incêndio.

A figura 2.2.2-2, a seguir, apresenta a planta geral da fábrica na fase de operação do empreendimento.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 2.2.2-2

**PLANTA GERAL DA FÁBRICA – ETAPA DE
OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**



2.2.3 Aspectos Ambientais do Projeto

Efluentes Líquidos

As principais fontes de geração de efluentes líquidos do processo de fabricação de celulose e papel e demais atividades de apoio são listadas a seguir:

- Efluentes da área de preparo de madeira;
- Efluentes da área de cozimento e lavagem da polpa;
- Filtrados alcalinos do branqueamento;
- Filtrados ácidos do branqueamento;
- Efluentes da máquina de secagem e máquina de papel
- Efluentes das áreas de evaporação, recuperação, caustificação e forno de cal;
- Condensados sujos do processo;
- Esgotos sanitários;
- Águas pluviais sujas do processo; e
- Efluentes diversos (limpeza de áreas, etc).

Estes efluentes serão devidamente tratados de acordo com as exigências legais antes de seu lançamento no corpo receptor. O sistema de tratamento de efluentes consistirá basicamente de duas fases: remoção de sólidos por decantação e neutralização (tratamento primário) e remoção de carga orgânica (tratamento biológico).



Além dos sistemas de prevenção e coleta de vazamentos previstos em cada departamento da fábrica, haverá uma bacia de emergência na estação de tratamento de efluentes, destinada a receber todos os picos de carga dos efluentes com potencialidade de risco.

Sempre que esta bacia for utilizada, os efluentes nela acumulados retornarão para o início do tratamento, como garantia de que nenhum problema seja causado à etapa de tratamento biológico. Além dessa bacia, o sistema também contará com uma lagoa para recebimento de águas contaminadas das chuvas que não poderão ser descartadas diretamente ao rio.

O processo de tratamento de efluentes terminará por gerar lodo, que será utilizado em compostagem ou disposto em um aterro industrial.

Emissões Atmosféricas

Os principais tipos de emissões atmosféricas significativas associadas à operação de uma fábrica de celulose Kraft incluem material particulado, compostos de enxofre, incluindo o dióxido de enxofre, monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio. No intuito de se controlar a emissão dessas substâncias, a Fábrica Três Lagoas adotará como parte de sua filosofia de gerenciamento ambiental a prevenção da poluição através da utilização de tecnologias de última geração.

Dentre as tecnologias de prevenção adotadas destacam-se:

- Utilização de caldeira de recuperação de baixo nível de odor;
- Minimização nas emissões de dióxido de enxofre através do emprego de teor elevado de sólidos secos no licor da caldeira de recuperação;
- Utilização de precipitadores eletrostáticos de alta eficiência para a caldeira de recuperação, caldeira de força e forno de cal;
- Coleta de gases não condensáveis do digestor e evaporação, e tratamento térmico desses gases na caldeira de recuperação;



- Coleta de gases não condensáveis diluídos do digestor, linha de polpa marrom, evaporação e tratamento desses gases na caldeira de recuperação;
- Dispersão das emissões atmosféricas com altura apropriada da chaminé;
- Tratamento dos gases do tanque de dissolução na própria caldeira de recuperação;
- Tratamento alternativo para os gases através do processo de oxidação térmica em caso de perturbação no processo da caldeira de recuperação;
- Limpeza eficiente dos gases de alívio da planta de branqueamento;
- Sistemas de monitoramento e controle de gases, com identificação e rápidas correções de eventuais distúrbios operacionais.

A adoção e emprego desses sistemas e dispositivos deverão garantir que as emissões atmosféricas finais relacionadas à operação da fábrica atendam aos limites estabelecidos pela legislação ambiental para os poluentes em questão.

Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos a serem gerados durante a operação da Fábrica Três Lagoas também utilizará as melhores práticas existentes, dentre as quais destacam-se:

- Coleta seletiva dos materiais recicláveis;
- Disposição dos resíduos não recicláveis em aterros;
- Coleta, armazenagem, transporte e destinação dos resíduos perigosos conforme normas e regulamentos federais e estaduais.



- Onde aplicável, compostagem de resíduos industriais ou destinação em aterro industrial apropriado.

Os resíduos sólidos industriais gerados pela fábrica serão em sua maior parte provenientes das áreas de manuseio de madeira, caustificação, caldeiras e estação de tratamento de efluentes. Já os resíduos considerados não industriais serão gerados por atividades associadas ao funcionamento dos escritórios, refeitório e oficinas, incluindo papéis, plásticos, restos de alimentos, sucata metálica e resíduos hospitalares.

Os resíduos sólidos gerados na Fábrica Três Lagoas serão separados na origem e encaminhados para tratamento ou destinação final mais adequado para cada tipo de material, observando maior eficiência na reciclagem e o menor impacto ambiental possível. Deve-se salientar que a maioria dos resíduos sólidos provenientes de fábricas de celulose e papel é normalmente classificada, segundo as normas técnicas aplicáveis, como resíduos não perigosos e não inertes, não apresentando características de periculosidade.

Dos resíduos associados a este tipo de fábrica e classificados como perigosos destacam-se lâmpadas fluorescentes, baterias e óleos lubrificantes usados. Estes resíduos serão separados em contêineres especiais e dispostos em aterros industriais licenciados.

Os resíduos orgânicos e inertes serão dispostos separadamente em diferentes células de um aterro industrial a ser construído no terreno da fábrica já na fase de implantação da mesma. A construção deste aterro atenderá às normas e requisitos técnicos aplicáveis para evitar contaminações do solo e águas subterrâneas, incluindo impermeabilização, requisitos de posicionamento, sistemas de detecção e monitoramento, etc..

A compostagem será utilizada com alternativa, principalmente para resíduos orgânicos. Resíduos como cascas de eucalipto com terra, produtos da limpeza do pátio de madeira, cinzas da caldeira de biomassa, lama de cal com dregs e lodo do tratamento de efluentes líquidos, podem ser utilizados como corretor de solos, nas florestas, quando submetidos previamente a um processo de compostagem pela fermentação acelerada.

***Ruído***

Diversos equipamentos envolvidos no processo industrial deverão ser responsáveis pela geração de ruído durante a operação da fábrica, com destaque para as turbinas, tambor descascador, picadores dentre outros. Mais uma vez, como parte do sistema de gerenciamento ambiental da empresa, a IP seguirá as legislações, normas e recomendações cabíveis no sentido de minimizar esses níveis de ruído.

Dentre as medidas a serem adotadas destacam-se a construção de prédios e instalações com projeto acústico adequado, a aquisição de máquinas e equipamentos com baixo nível de ruído, o enclausuramento acústico para equipamentos com alto nível de pressão sonora e a instalação de silenciadores, atenuadores, absorvedores de energia sonora. Neste assunto, também será dada atenção aos funcionários através de programas de saúde e segurança, como forma de controlar a exposição dos mesmos ao ruído industrial.

2.2.4 Mão-de-Obra

O processo de fabricação de celulose e papel requer mão-de-obra qualificada e treinada, prevendo-se a geração de 470 postos de trabalho para a área de operação, 187 para a área de manutenção e 166 para serviços terceirizados diversos. A Fábrica Três Lagoas operará 24 horas por dia em 3 turnos de 8 horas de operação, durante os 365 dias de cada ano.



3.0 AREAS DE INFLUÊNCIA

3.1 QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO?

Para a elaboração do estudo de impacto ambiental da Fábrica Três Lagoas foram definidas áreas de estudo onde supõe-se que ocorrerão os impactos diretos e indiretos advindos do empreendimento. Estas áreas de estudo são denominadas áreas de influência e podem receber impactos diretos e indiretos, onde:

- impactos diretos = alteração que decorre de uma atividade do empreendimento;
- impactos indireto = alteração que decorre de um impacto direto.

As áreas de influência variam para cada meio estudado, meio físico (solos, hidrogeologia, águas, ar), meio biótico (vegetação e animais terrestres e aquáticos) e meio socioeconômico (população, infraestrutura).

Desta forma, a equipe que elaborou o EIA trabalhou com as seguintes áreas de influência:

Área de Influência Indireta (AII): Corresponde à área onde os impactos da implantação e operação da fábrica poderão se manifestar de forma indireta. Esta área se aplica apenas ao Meio Sócio-econômico, pois só para este meio foram identificados impactos indiretos, tendo sido definida como o território dos municípios de Três Lagoas e Brasilândia.

Para o diagnóstico dos Meios Físico e Biótico adotou-se uma contextualização regional dos temas, que não expressam, como no caso do Meio sócio-econômico, a área de influência indireta pois não foram constatados impactos indiretos decorrentes das atividades do empreendimento.

Área de Influência Direta (AID): É a área definida para o aprofundamento dos estudos, onde poderão ocorrer influências diretas da implantação e operação da fábrica.



Para o Meio Físico esta área foi definida por um círculo com cinco quilômetros de raio, tendo como ponto central a área prevista para a implantação da fábrica.

Para os estudos bióticos foram definidas duas áreas de influência direta: uma para os ecossistemas terrestres e outra para os aquáticos. A primeira corresponde a uma superfície circular com 5 quilômetros de raio, centrada no ponto médio da área destinada à indústria, enquanto a segunda abrange o córrego da Moeda, do limite da propriedade à confluência com o rio Paraná, e dois trechos do próprio rio Paraná, que se estendem por 6 quilômetros a montante e a jusante do ponto de lançamento de efluentes

Já para o Meio Sócio-econômico, a AID corresponde a circunferência de raio de 5 km, acrescida de uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia MS-395, entre a cidade de Três Lagoas e a cidade do município de Brasilândia, que deverá ser utilizada tanto para a implantação quanto operação do empreendimento.

Área Diretamente Afetada (ADA): Compreende a área de intervenção do projeto, aonde as alterações ambientais deverão se manifestar de forma mais intensa. Esta área é comum aos três meios e abrange a área destinada à fábrica, o ramal do gasoduto, a linha de transmissão, os aterros de resíduos sólidos, o sistema de tratamento de efluentes líquidos e de captação de água no rio Paraná, o terminal hidroviário e as vias internas da propriedade.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 3.1.1

**ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA
PARA MEIO SOCIOECONÔMICO**

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 3.1.2

LIMITES DA ADA E AID - MEIO FÍSICO E BIÓTICO

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 3.1.3

LIMITES DA ADA



4.0 O AMBIENTE

4.1 MEIO FÍSICO

4.1.1 Como é o Clima e a Qualidade do Ar na Região de Três Lagoas?

- **Clima**

Na região de Três Lagoas, o clima predominante é o tropical quente semi-úmido, marcado por chuvas no verão (de novembro a janeiro) e por tempos secos no inverno (junho, julho e agosto). O sol é presente quase o ano inteiro, e a temperatura média anual do município é de aproximadamente 23 graus. Entre os meses de inverno e de verão, a variação média anual da temperatura de Três Lagoas é relativamente pequena, permanecendo entre 26,18 graus no mês de janeiro e 18,68 graus em agosto. No município, o volume médio anual de chuvas chega a 1300 mm, sendo que grande parte das chuvas caem nos meses de verão.

Segundo os estudos do EIA¹ não venta muito na região onde está localizado o município de Três Lagoas. A intensidade do vento no local foi classificada como moderada e/ou fraca; e a direção predominante do vento é a NNE (nor-nordeste).

- **Qualidade do Ar**

A qualidade do ar de uma região é sempre avaliada pela quantidade e qualidade de substâncias (poluentes) que tornam esse ar prejudicial à saúde e ao bem-estar do homem, aos animais, à vegetação e aos materiais.

Este capítulo apresenta uma síntese sobre as principais características atuais do ambiente da região onde a International Paper do Brasil Ltda pretende construir e operar a fábrica de papel e celulose. São apresentadas informações da qualidade da água, ar, ruído e solo, vegetação e animais terrestres (aves, mamíferos, sapos e cobras) e aquáticos (peixes e algas), além de dados sobre a atual situação socioeconômica da região. Esta síntese, realizada a partir dos estudos apresentados no EIA (Estudo de Impacto Ambiental), é importante para revelar as condições do local antes da implantação da fábrica e do início das suas atividades.

O que é a dispersão de poluentes?

É o processo que permite o transporte e a diluição de partículas e gases poluentes presentes no ar.

¹ A análise detalhada das condições climáticas do município de Três Lagoas foi realizada a partir de dados fornecidos pela Estação Meteorológica de Três Lagoas, que pertence à International Paper do Brasil Ltda, e também de informações coletadas na Internet (www.inmet.gov.br / <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br>). Os dados utilizados na caracterização climática são referentes a uma série histórica de dois anos de registros diários, e o período estudado foi de abril de 2003 a março de 2005.



Para preservar e garantir a qualidade do ar de qualquer região a Resolução CONAMA 03/90 estabelece os índices aceitáveis na atmosfera para cada tipo de poluentes que pode ser lançado na atmosfera.

A caracterização da qualidade do ar no município de Três Lagoas, contou com a instalação de uma estação de monitoramento na Avenida Odair Rosa de Oliveira, 1622, no jardim da Secretaria de Assistência Social, em frente a Lagoa Maior.

A estação de monitoramento foi instalada no dia 15 de dezembro de 2005 e operou por cerca de 75 dias. Inicialmente, foram utilizados os primeiros resultados referentes ao primeiro mês de monitoramento para se conhecer a qualidade do ar do município.

Os poluentes monitorados foram os seguintes²:

- Dióxido de enxofre (SO₂);
- Partículas inaláveis (PM10);
- Dióxido de nitrogênio (NO₂);
- Monóxido de carbono (CO);
- Ozônio (O₃).

² Os equipamentos utilizados para realização do monitoramento dos poluentes foram Analisador RP-TEOM para a medição contínua de partículas inaláveis, Analisador OPSIS-DOAS para medição contínua de Ozônio (O₃), Dióxido de Enxofre (SO₂) e Dióxido de Nitrogênio (NO₂), Analisador de CO: infravermelho.

O que é a Resolução CONAMA e o que ela diz a respeito da qualidade do ar?

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente- SISNAMA, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, definindo normas de controle. A **resolução CONAMA 03**, editada em 28/06/90, é o documento que estabelece padrões de qualidade do ar, métodos de amostragem e análise dos poluentes atmosféricos e níveis de qualidade relativos a um plano de emergência para episódios críticos de poluição. Os seguintes poluentes fazem parte da lista da resolução: partículas totais em suspensão (PTS), fumaça, partículas inaláveis (PI), dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), ozônio (O₃) e dióxido de nitrogênio (NO₂). A Resolução estabelece os índices aceitáveis na atmosfera para cada um dos poluentes citados, como meio de preservar a qualidade do ar.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



As figuras 4.1.1-1 e 4.1.1-2 apresentam a estação de monitoramento instalada em Três Lagoas.



Figura 4.1.1-1 Estação de Monitoramento da Qualidade do Ar



Figura 4.1.1-2 Vista interna da Estação de Monitoramento da Qualidade do Ar





Os resultados do monitoramento mostraram que a qualidade do ar no município de Três Lagoas é BOA e todos os poluentes encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 03/90.

A tabela 4.1.1-1 apresenta um resumo dos resultados, mostrando as medições máximas registradas no período de 15 de dezembro a 28 de janeiro de 2006 e comparando-as com a Resolução CONAMA 03/90.

Tabela 4.1.1-1 Concentrações máximas medidas na campanha de monitoramento da qualidade do ar em Três Lagoas, MS.

Poluentes Medidos	Intervalo de Tempo**	Concentrações em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	
		Concentrações máximas registradas (15/12/2005 a 16/02/2006)	Limite do CONAMA 003/90
SO ₂	24 horas	7,57	365
PM10	24 horas	105,4	150
NO ₂	1 hora	35,1	320
CO	1 hora	2,1	40.000
O ₃	1 hora	69,8	160

*unidade de medida dos poluentes (micrograma por metro cúbico)

** para se obter as máximas concentrações de cada poluente são verificados os registros dentro de intervalos de tempo de 24 horas ou 1 hora, de acordo com o poluente.

4.1.2 Como é o Ambiente Sonoro na Área de Entorno do Empreendimento?

Para conhecer quais os níveis de ruído da área que poderá ser influenciada diretamente pelo empreendimento da International Paper do Brasil Ltda, em Três Lagoas, a equipe de especialistas do EIA mediu no dia 28 de novembro de 2005 o ruído em seis pontos nas proximidades do local onde a empresa pretende instalar a fábrica. Veja a figura abaixo.

Com a avaliação da acústica da área que poderá ser diretamente influenciada pelo empreendimento, os especialistas conseguem mensurar os níveis sonoros atuais para prever possíveis transtornos causados pela fábrica de papel e celulose da International Paper do Brasil Ltda por geração de ruídos em sua fase de construção e de operação.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 4.1.2-1

PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO NA ADA E SEU ENTORNO



Todas as medições foram realizadas no período diurno e durante cinco minutos em cada um dos pontos. Este é o tempo de que os especialistas precisam dispor para obter a estabilização dos resultados medidos.

A referência para o padrão do ruído permitido de qualquer localidade é a Resolução CONAMA 1/90, a legislação que no Brasil determina que sejam respeitados os padrões de ruído estipulados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

A área na qual a International Paper do Brasil Ltda deseja instalar o empreendimento é uma região classificada, conforme a Resolução CONAMA, como “Área de Sítios e Fazendas”. Veja na caixa ao lado quais são os padrões da Resolução CONAMA 1/90 para este tipo de área.

A unidade de medida para o ruído é o decibel (Db). Para poder quantificar o decibel, vale a comparação: 60 Db é a intensidade do som de uma conversa; enquanto que 120 Db é a de um avião a jato.

O que é a resolução CONAMA 1/90?

É a legislação que no Brasil determina que, para a geração de ruídos, sejam respeitados os padrões estipulados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Estes padrões dizem respeito a ruídos emitidos em decorrência de qualquer atividade industrial, comercial, social ou recreativa. A norma que define os limites de ruído é NBR 10.151.

Para as áreas de sítios e fazendas os valores permitidos são de 40dB(A) para o período Diurno e 35 dB(A) para o período noturno.

Figura 4.1.2-1 Ponto de medição de ruído localizado dentro da fazenda de eucaliptos da IP



**Quais foram os resultados?**

De forma geral, o tráfego da rodovia foi a principal fonte de emissão sonora identificada para a região. Além da rodovia, pode-se destacar que a operação de um gasoduto próximo a rodovia que serve de acesso ao local onde será construída a fábrica e algumas espécies de pássaros também são responsáveis pelos níveis de ruído medidos acima dos padrões da resolução CONAMA 1/90.

Nos demais pontos, não houve a incidência significativa de fontes humanas geradoras de ruído.

Considerando os valores da resolução CONAMA 1/90 para zonas rurais (áreas de sítio e fazendas), em quase todos os pontos o padrão legal foi ultrapassado, mesmo não havendo fontes humanas geradoras de ruído e mesmo com o tráfego reduzido da rodovia.

Isso indica que os valores da avaliação do ruído traduzem, com mais fidelidade do que a Resolução, a realidade atual da área. Ou seja, as medições do estudo registram o ponto de partida para a avaliação das interferências que a construção e operação da fábrica poderão exercer sobre o nível de ruído no local.

Os especialistas também ressaltam que não há próximo à área, concentrações urbanas que eventualmente possam ser impactadas pelos ruídos das atividades relacionadas ao empreendimento.

4.1.3 Como é o Terreno da Área Onde a International Paper do Brasil Ltda. Pretende Construir a Fábrica de Papel e Celulose?

De forma geral, podemos dizer que um terreno é caracterizado de acordo com a sua composição rochosa (Geologia), o seu tipo de solo (Pedologia) e seu tipo de relevo (Geomorfologia).

Assim, a análise integrada destas três variáveis permite aos especialistas identificar e conceituar os tipos de terrenos existentes na região onde o empreendimento deverá ser construído.

O estudo dos terrenos da região na qual haverá a construção da fábrica de papel e celulose é importante para identificar as fragilidades ou o grau de risco que estes terrenos apresentam para processos erosivos, para processos de ocupação humana e de depósito e sedimentação de resíduos sólidos e/ou líquidos. A avaliação destes aspectos ajuda a definir como e para quem os terrenos podem ser melhor aproveitados e utilizados.

Conforme apresentado no Item 3, as áreas de influência representam os espaços onde os impactos do empreendimento poderão se manifestar. Para os aspectos físicos (relevo, solo, água e ar), a equipe do EIA trabalhou com as áreas de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA), que correspondem, respectivamente, a um círculo de 5 km de raio a partir da fábrica e ao local de implantação da fábrica e das principais estruturas de apoio (gasoduto, linha de transmissão e cais de atracação).



Para estudar especificamente os terrenos que compõem as áreas de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento da International Paper do Brasil Ltda, o estudo lança um olhar mais detalhado que investiga as potencialidades e fragilidades encontradas em cada tipo de terreno encontrado dentro das áreas.

A avaliação³ integrada da Geologia, Geomorfologia e Pedologia resultou na identificação de três tipos de terrenos principais na ADA e AID, que são:

- Colinosos suavemente ondulados a planos (identificados no mapa de terrenos pela letra “C”),
- Terraços (identificados no mapa de terrenos pela letra “T”),
- Planície fluvial e Alagadiços (identificados no mapa de terrenos pela letra “P”).

Veja os tipos de terreno e suas localizações dentro das áreas de influência na figura abaixo:

O que é uma Área de Preservação Permanente (APP)?

As APP's são áreas necessárias à preservação dos recursos e das paisagens naturais. São intocáveis, só podendo ser exploradas sob autorização dos órgãos competentes, para educação ambiental ou pesquisa.

A apresentação das características das águas dos rios e de poços da área onde se localiza o empreendimento é fundamental para se avaliar a relação do consumo de água e despejo de esgoto doméstico e industrial das atividades do empreendimento.

³ O estudo sobre os tipos de terrenos da ADA e AID foi elaborado com base nos mapas Geológico, Geomorfológico e Pedológico do Estudo de Impacto Ambiental de Porto Primavera, na escala 1: 250.000 e 1: 100.000 (THEMAG/ENGEA/UMAH/CESP, 1994). Além desses estudos foram usadas informações regionais da SEPLAMA / MS (1987), BISTRICHI *et alii*, (1981), PONÇANO *et alii* (1981), OLIVEIRA (1999), NAKAZAWA (1994).

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 4.1.3-1

MAPA DE TERRENO



Quais foram as Fragilidades e Potencialidades dos Terrenos Encontradas?

Colinosos – neste tipo de terreno predominam áreas desmatadas. Apesar de o solo apresentar uma certa suscetibilidade à erosão laminar, um tipo de erosão que arrasta uma camada muito fina e uniforme do solo e é decorrente principalmente de obras de drenagem e de terraplenagem, o terreno foi classificado como favorável à ocupação urbana, rural e industrial, apresentando um relevo pouco inclinado. Desta forma, trata-se de um terreno que resiste bem à ocupação do homem. Dentro do empreendimento da International Paper do Brasil Ltda, este tipo de terreno deverá ser mais afetado por causa da construção das vias de acesso do que por causa das atividades da fábrica.

Foto 4.1.3-1 Exemplo de terreno colinoso e plano, próximo à área do empreendimento.



Terraços – também há aqui a predominância de áreas desmatadas. Como no terreno Colinoso, o terreno Terraço apresenta uma baixa suscetibilidade à erosão laminar. Este tipo de terreno também apresenta uma alta permeabilidade e, portanto, aparece favorável a contaminações na água subterrânea. Como potencialidades de uso, estão a ocupação industrial, urbana e rural, com relevo pouco inclinado, e a presença de cascalho e areia para material de construção, empréstimo e pavimentação viária. É um terreno mais resistente à ocupação do homem.



Foto 4.1.3-2 Exemplo de terreno classificado como terraço intermediário.



Planície Fluvial e Alagadiços – estes terrenos compreendem uma área de preservação permanente (APP). A vegetação predominante aí são florestas com plantas que crescem em ambientes com temperatura e umidade estáveis, campos naturais e vegetação de brejo. São terrenos sujeitos a enchentes anuais e a erosões, com solos moles, e que apresentam vulnerabilidade para a contaminação de reservatórios de água subterrâneas. É um terreno indicado para culturas de ciclos curtos, e pouco propício à ocupação do homem.



Foto 4.1.3-3 *Aspecto da Planície de inundação do Rio Paraná, alagada pelo reservatório de Porto Primavera.*



4.1.4 *Quais são as principais características das águas dos rios, nascentes e águas subterrâneas da região de três lagoas?*

As águas subterrâneas:

O município de Três Lagoas capta água de um importante sistema de aquíferos, chamado Sistema Aquífero Bauru-Caiuá. Aquíferos são formações do subsolo, constituídas por rochas permeáveis que armazenam água.

Algumas das funções dos aquíferos são absorver a água de chuvas intensas e também armazenar água doce, sem muita perda pela evaporação. Um aquífero é poroso quando é formado por rochas ou solos arenosos onde a circulação da água acontece através dos poros que se formam entre os grãos de areia e argila.



O Sistema Aquífero Bauru-Caiuá é poroso, de origem predominantemente fluvial, com uma espessura média de 200m e ocupando uma área de 353.420 km². Trata-se de um sistema regional grande, abrangente, que guarda um volume significativo de água potável, capaz de abastecer a América do Sul. Este sistema é composto pelos aquíferos Adamantina, Santo Anastácio, Caiuá e Cenozóico.

Para estudar a qualidade e a quantidade da água dos aquíferos existentes dentro da AID e sua vulnerabilidade a contaminações, todo o estudo foi realizado envolvendo visitas a campo, coletas para amostragem, mapeamento geofornológico (de relevo), geológico (de rochas) e potenciométrico (relevo da água subterrânea) e consultas a material bibliográfico.

Para saber o quão vulneráveis a contaminações podem ser os aquíferos da região, os especialistas elaboraram um mapa de vulnerabilidade⁴. Veja na figura abaixo o mapa de vulnerabilidade dos aquíferos da região.

⁴ O mapa de vulnerabilidade foi realizado de acordo com o método GOD - FOSTER & HIRATA, 1991.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 4.1.4-1

MAPA DE VULNERABILIDADE DOS AQUÍFEROS.



Para compreender o mapa, vale ressaltar que o que rege a suscetibilidade dos aquíferos a agentes contaminantes é basicamente a profundidade das águas em relação à superfície do solo. Assim, quanto mais distante do solo for o aquífero, menor será a sua vulnerabilidade.

As classificações para a vulnerabilidade variaram entre “MUITO ALTA” e “ALTA” (em áreas mais baixas topograficamente), “MODERADA-Alta” e “BAIXA-Baixa” (em níveis mais profundos de água). As áreas de reflorestamento em geral apresentaram baixa vulnerabilidade; no entanto, na área selecionada para a instalação do empreendimento (ADA), o grau de vulnerabilidade definido foi “MODERADA – Alta” e “ALTA”, com profundidade do nível de água subterrânea entre 7 e 10 metros.

Os especialistas encontraram na AID cinco poços tubulares e profundos, sendo 3 da própria International Paper do Brasil Ltda e 2 nas fazendas Mateberi e Dobrão.

Águas superficiais

Quanto aos cursos d'água superficiais (rios, córregos e nascentes), a área onde se pretende construir o empreendimento fica às margens do rio Paraná, em um trecho onde o rio é navegável e apresenta uma profundidade de 6,16 m, largura de até 1.200 m e vazão média de 5.908 m³/s.



Foto 4.1.4-1 Rio Paraná



A barragem da Usina Jupiá, que fica acima do empreendimento e fornece energia para o sistema Sudoeste, apresenta uma eclusa que permite o tráfego de comboios bem em frente ao local onde será construído o empreendimento.

Outro curso d'água próximo à área do futuro empreendimento é o Córrego da Moeda. De acordo com as informações coletadas nas pesquisas de campo, as águas do Córrego da Moeda são hoje utilizadas para regar mudas do viveiro da propriedade onde será implantada a fábrica, e para dar de beber a animais. Não existem ali captações com a finalidade de abastecimento público.



Foto 4.1.4-2 *Aspecto do Córrego da Moeda*



Os especialistas identificaram ainda quatro nascentes dentro dos limites do Horto Barra do Moeda, situadas na Área de Reserva Legal e fora dos limites da área pretendida para a instalação do empreendimento. Isso significa que essas quatro nascentes estão protegidas de qualquer possível influência do empreendimento.

4.1.5 *Como Podemos Classificar a Qualidade da Água Disponível na Região?*

Para verificar a qualidade da água dos principais rios próximos ao local de construção da Fábrica Três Lagoas da International Paper do Brasil Ltda., ou seja, o Rio Paraná e o Córrego da Moeda, os especialistas analisaram dois pontos existentes monitorados pela CETESB e realizaram uma campanha para a coleta e análise da água.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



A campanha ocorreu nos dias 26 e 27 de novembro de 2005, em 4 pontos: dois localizados no Córrego da Moeda, e outros dois no rio Paraná (*veja no mapa abaixo*). Os pontos de coleta foram estrategicamente escolhidos para avaliarem tanto a qualidade da água antes do local onde ficará o empreendimento (a montante) quanto a da água depois do local onde ficará o empreendimento (a jusante).

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 4.1.5-1

**LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE
ÁGUA.**



Os padrões de qualidade da água de qualquer localidade são regulamentados pela Resolução CONAMA 357/05. De acordo com a resolução, o Rio Paraná e o Córrego da Moeda são rios do tipo classe 2, o que significa dizer que as águas destes rios podem ser usadas para as seguintes finalidades:

- a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana

Os parâmetros analisados na campanha de monitoramento da qualidade das águas do Rio Paraná e do Córrego da Moeda foram os seguintes:

DBO 5 dias a 20°C, Oxigênio Dissolvido, Alumínio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmiio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Clorofila a, Cobalto, Cobre, Cor Aparente, Fenóis, Ferro Solúvel, Fluoreto, Fósforo Total, Manganês, Mercúrio, Níquel, Nitrato, Nitrito, N Amoniacal, N Kjeldahl Total, Odor, Óleos e Graxas, pH – água, Prata, Resíduos Sedimentáveis, Selênio, Lítio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes Aniônicos, Vanádio, Turbidez, Zinco, Alcalinidade Total, Cálcio, Carbono Total, Condutividade, Crômio III, Crômio VI, DQO, Dureza Total, Estanho, Magnésio, Orto-fosfato, Potencial Redox, Salinidade, Sílica Solúvel, Sódio, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Dissolvidos Fixos, Sólidos Dissolvidos Voláteis, Sólidos Suspensos Totais e Sólidos Totais

O que é a Resolução CONAMA 357/05?

A resolução CONAMA 357/05, é o documento que estabelece padrões de qualidade da água e que divide os corpos d'água em classes e água doce, salina e salobra, estabelece os tipos de uso e define os padrões de qualidade das águas, prescrevendo os limites para cada substância em cada classe. A lista dos metais pesados que segundo a Resolução CONAMA devem ter seu nível de concentração na água avaliada é: Níquel, Fósforo, Cobre, Alumínio, Ferro, Mercúrio, Zinco, Manganês, Cádmiio, Arsênio, Bário, Boro, Chumbo, Cianeto, Crômio, Cobalto, Lítio, Selênio, Prata e Vanádio.



Quais foram os resultados da campanha de monitoramento da qualidade das águas superficiais?

Os resultados da análise⁵ das amostras de água coletadas nos 4 pontos de monitoramento demonstraram que, com exceção do alumínio, todos os outros parâmetros encontraram-se dentro dos limites estabelecidos pela lei.

Segundo os especialistas, o aumento das taxas de concentração do alumínio pode ser consequência de erosões provenientes, principalmente do estado de São Paulo, que acabam levando para o rio Paraná minerais do solo, ricos neste elemento.

Desta forma, a qualidade das águas do local onde será implantado o empreendimento está dentro dos padrões da Classe 2, a qual os cursos d'água da área estão vinculados.

⁵ As análises das amostras de água coletadas nos 4 pontos foram realizadas em 28/11/2005 pelo laboratório Ecolabor Comercial Consultoria e Análises Ltda.



4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.1 Como é a Vegetação do Local?

A área destinada à Fábrica Três Lagos da International Paper do Brasil do Brasil Ltda. insere-se no domínio do Cerrado, bioma que se estendia por aproximadamente 25% do território nacional, dominando os planaltos interiores do Brasil Central.

Na área de influência direta do empreendimento, que engloba a Fazenda Horto Barra do Moeda, predominam formações cultivadas ou alteradas pelo homem, pastagens e reflorestamentos de eucaliptos. Uma porção significativa da propriedade, ao longo do rio Paraná e do córrego da Moeda, ainda mantém, porém, a vegetação natural, preservada na Reserva Legal. São campos cerrados e cerrados senso restrito, além de campos úmidos naturais, florestas ribeirinhas e buritizais, formações características das planícies e terraços fluviais da região, contíguas a cerradões, que recobrem terrenos mais elevados.

Nas florestas da propriedade, que são em parte secundárias, destacam-se alguns exemplares de grande porte, com mais de 20 metros de altura, de espécies de fases mais avançadas do processo natural de sucessão, como a sucupira-branca (*Pterodon emarginatus*), o cedro-do-brejo (*Cedrela odorata*) e o pau-d'allho (*Gallesia integrifolia*).

A área onde se pretende instalar a fábrica de papel e celulose é recoberta por um campo dominado por braquiárias, um campo sujo (formação secundária em fase pioneira de regeneração) e bosques de eucaliptos. Já na área destinada ao cais de atracação, situada na margem direita do rio Paraná, e na via de acesso, a vegetação é natural: um cerrado senso restrito, um campo cerrado relativamente extenso e uma floresta ribeirinha estreita e secundária. A figura a seguir apresenta o mapa de vegetação da AID.

O Cerrado, hoje restrito a menos de 25% de sua área de distribuição original, é caracterizado por um gradiente de formações vegetais, de campos limpos a florestas desenvolvidas (cerradões). Entre esses dois extremos, há as formações mais características do bioma, os campos sujos, campos cerrados e cerrados senso restrito, as fisionomias savânicas, formadas por uma camada herbácea contínua e um estrato lenhoso, com densidade variável de árvores e arbustos marcados por troncos tortuosos e corticentos. A essas formações mais características do bioma, associam-se florestas ribeirinhas semidecíduas, florestas decíduas, buritizais, campos úmidos e campos rupestres.

As áreas de influência do empreendimento, conforme apresentado no Item 3, representam os espaços onde os impactos do empreendimento poderão se manifestar. Para os aspectos bióticos (fauna e flora), a equipe do EIA trabalhou com as áreas de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA), que correspondem, respectivamente, a um círculo de 5 km de raio a partir da fábrica e ao local de implantação da fábrica e das principais estruturas de apoio (gasoduto, linha de transmissão, terminal hidrovviário).

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



FIGURA 4.2.1-1

COBERTURA VEGETAL DA AID



Foto 4.2.1-1 *Sucupira-branca, (Pterodon pubescens, Leguminosae), com mais de 20 metros de altura, remanescente na margem direita do rio Paraná.*



Foto 4.2.1-2 *Aspecto geral do fragmento de cerradão inserido na Área de Influência Direta.*





Foto 4.2.1-3 *Campo limpo com subarbustos esparsos; as aves são emas (Rhea americana).*



Foto 4.2.1-4 *Floresta ribeirinha na margem direita do córrego da Moeda.*





Foto 4.2.1-5 *Campo antrópico (modificado pelo homem) na área destinada ao empreendimento – ADA.*



Foto 4.2.1-6 *Reflorestamento de Eucalipto (Eucalyptus sp.)*





Não foram identificadas unidades de conservação na área de influência direta do empreendimento. Nos arredores da área, foram identificadas quatro unidades de conservação do grupo de proteção integral, sendo dois Parques Municipais localizados no município de Três Lagoas (MS), e um Parque Estadual e uma Reserva Biológica localizados no Estado de São Paulo.

4.2.2 Como é a Fauna Terrestre da Região de Três Lagoas onde se Insere a Área Destinada ao Empreendimento?

Os levantamentos da fauna de vertebrados realizados na área de influência direta concentraram-se em anfíbios, répteis, aves e mamíferos não-voadores e apoiaram-se em observações diretas, registros sonoros, registros em câmeras *trap* e em informações fornecidas pelos funcionários locais da International Paper do Brasil.

Foram registradas 12 espécies de anfíbios, grupo altamente dependente de ambientes úmidos, nenhuma delas incluída na lista oficial dos animais brasileiros ameaçados de extinção. Ainda que resultado de um levantamento rápido, o número é expressivo se comparado com os resultados de outros estudos desenvolvidos na região e coerente com a grande disponibilidade de habitats nas formações ribeirinhas.

No caso dos répteis, assinalaram-se 24 espécies, todas com ampla distribuição geográfica, muitas freqüentes em ambientes perturbados. Nenhuma espécie faz parte da lista oficial de animais ameaçados de extinção. Entre as espécies assinaladas na área, destacam-se as serpentes cascavel (*Crotalus durissus*), cainana (*Spilotes pulatus*) e jibóia (*Boa constrictor*), os lagartos *Ameiva ameiva*, *Micrablepharus maximiliani*, o lagarto-de-rabo-azul e a única espécie de jacaré, *Caiman latirostris*, o jacaré-de-papo amarelo.



Foto 4.2.2-1 *Cascavel (Crotalus durissus) assinalada na área diretamente afetada.*



Foto 4.2.2-2 *Lagarto-de-rabo-azul (Mikrobalepharus maximiliani) fotografado por funcionários da International Paper.*





Foto 4.2.2-3 Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em um lago artificial próximo ao escritório da International Paper, na área diretamente afetada.



Foram assinaladas na área 82 espécies de aves, todas com hábitos noturnos, uma vez que os levantamentos se restringiram a esse período. Nenhuma das espécies registradas faz parte da lista oficial dos animais ameaçados de extinção.

Salvo raras exceções, as espécies de aves assinaladas na área de influência direta são pouco sensíveis a perturbações e freqüentes em ambientes abertos e alterados. É o caso do quero-quero (*Vanellus chilensis*), da asa-branca (*Columbina picazuro*), da rolinha-caldo-de-feijão (*Columbina talpacoti*), do anu-branco (*Guira guira*), do anu-preto (*Crotophaga ani*), do carcará (*Caracara planctus*), do quiriquirei (*Falco sparverius*), do carrapateiro (*Milvago chimachima*), do picapau-do-campo (*Colaptes campestris*) e da coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), entre outras.

Das espécies registradas na área de influência direta, apenas a ema (*Rhea americana*) é considerada de alta prioridade para a conservação; a mesma espécie e a tesourinha-do-brejo (*Gubernets yetapa*) são as únicas raras. O arapaçu-beija-flor (*Campylorhamphus trochilrostris*) é a única espécie muito sensível a perturbações.



Destaca-se a presença de várias espécies aquáticas, que forrageiam e nidificam nos corpos d'água e nas formações úmidas das planícies aluviais, como o martim-pescador (*Chloroceryle amazona*), a marreca-cabloca (*Dendrocygna autumnalis*), o socozinho (*Butorides striatus*), a garça-branca-grande (*Casmerodius albus*), o socó-boi (*Tigrisoma lineatum*), o jaçanã (*Jacana jacana*) e o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*).

Na área de influência direta do empreendimento foram assinaladas 38 espécies de mamíferos não-voadores, nove delas incluídas na lista oficial dos animais brasileiros ameaçados de extinção, o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachiurus*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), a onça-pintada (*Panthera onca*), a suçuarana ou onça-parda (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) e o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*).

Foto 4.2.2-4 Pegadas de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) registradas nas proximidades da Reserva Legal.

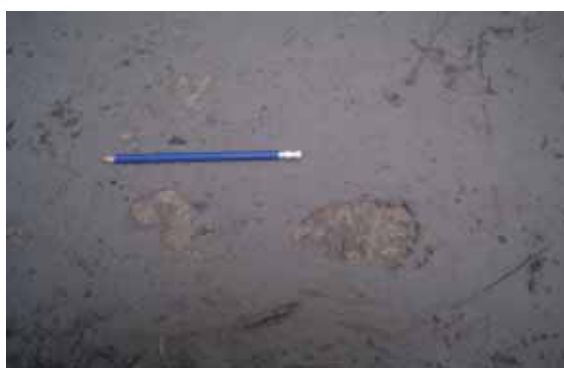




Foto 4.2.2-5 *Onça-parda (Puma concolor) capturada pela polícia florestal e solta na Reserva Legal da propriedade.*



Todas essas espécies têm áreas de vida extensas, sobretudo em paisagens fragmentadas, e, embora utilizem os recursos disponíveis na área de influência direta do empreendimento (hábitats, alimentos, abrigos etc.), não estão restritas a ela. Não obstante, diante da situação atual dos remanescentes naturais da região, os recursos ali disponíveis são certamente importantes para muitas das populações de animais nativos.

Na região onde se insere a propriedade da International Paper do Brasil Ltda. pouco restou da vegetação original e dos hábitats preferenciais de grande parte das espécies nativas. Maior parte dos recursos importantes concentram-se nos cerrados e cerradões, via de regra, reduzidos e isolados nos campos antrópicos, e nas formações ribeirinhas remanescentes nas planícies aluviais do rio Paraná e de alguns de seus tributários, poupadas da inundação promovida pela formação do reservatório da usina hidrelétrica Sérgio Motta (ex-Porto Primavera).

Além de concentrar maior parte dos recursos disponíveis para a fauna e os principais remanescentes florestais, as formações ribeirinhas são essenciais para a manutenção de muitas espécies animais, já que, como corredores, permitem o intercâmbio genético entre populações separadas.



Assim, tanto pelas características da paisagem atual, como pelas próprias conseqüências da formação do reservatório da usina hidrelétrica, a área de influência direta da planta industrial e propriedades contíguas abrigam hoje comunidades animais diversas, com várias espécies pouco tolerantes à perturbação, que vivem preferencialmente nas formações florestais ou nos campos úmidos das planícies e dependem de corredores para manter suas populações. Com efeito, algumas das espécies assinaladas na área de influência direta da Fábrica Três Lagoas, como a onça-pintada, a onça-parda e o cervo-do-pantanal, não foram registradas nos levantamentos sistemáticos do estudo de impacto ambiental da usina hidrelétrica Sérgio Motta, entre o rio Verde e a barragem de Jupia.

4.2.3 Quais são as principais características das comunidades aquáticas da área de influência direta?

A área de influência direta inclui ambientes aquáticos diversos, lóticos, o rio Paraná e córrego da Moeda, e lênticos e semi-lênticos, as lagoas e corixas da planície aluvial do rio Paraná poupadas da inundação promovida pela formação do reservatório da usina hidrelétrica Sérgio Motta.

A caracterização da biota aquática da área de influência do empreendimento concentrou-se nas comunidades fitoplanctônicas, perifíticas, zooplanctônicas e ictíicas, grupos com muitos indicadores biológicos, por isso amplamente utilizados em estudos de impacto ambiental.

Além do estudo das comunidades aquáticas, analisaram-se as condições toxicológicas das águas e sedimentos do rio Paraná e do córrego da Moeda, por meio de testes de toxicidade padronizados segundo normas internacionais, aplicados em bactérias, microalgas e invertebrados.

Ambientes lóticos são as águas continentais em movimento, como rios, arroios e corredeiras. *Ambientes lênticos* são aqueles em que a massa d'água não tem movimento ou no máximo movimento lento, como os lagos, lagoas e reservatórios artificiais.

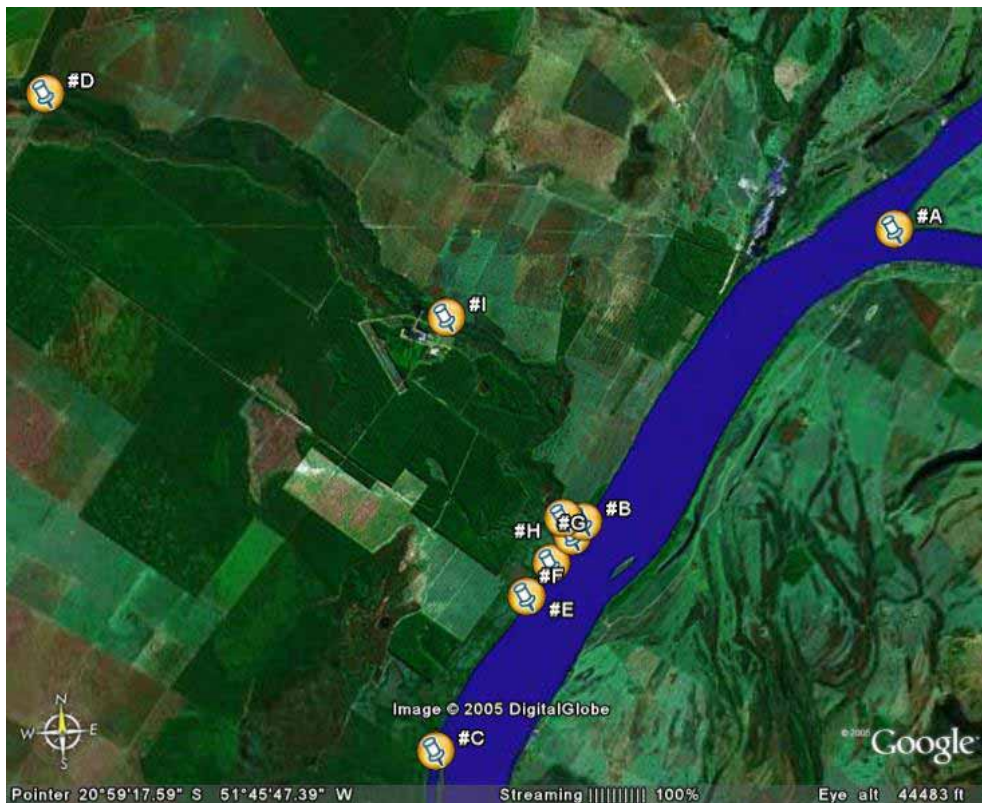
Planctôn: comunidade de organismos aquáticos predominantemente microscópicos que vivem em suspensão, flutuando livremente ou com movimentos fracos, e são transportados passivamente pelas correntezas. *Fitoplâncton:* comunidade vegetal do plâncton. *Zooplâncton:* comunidade animal do plâncton. *Perifiton:* comunidade aquática complexa de vegetais e animais microscópicos, aderida a substratos diversos como rochas, vegetais superiores ou objetos submersos. *Comunidade ictíica:* comunidade de peixes.



Os levantamentos de campo, que se restringiram a uma única época do ano, concentraram-se nos ambientes lóticos. A figura 4.2.1-1 indica os pontos de coleta. A caracterização dos ambientes lênticos apóia-se nos resultados dos levantamentos sistemáticos do estudo de impacto ambiental da usina hidrelétrica Sérgio Motta, ex-Porto Primavera.

A toxicologia aquática é o estudo qualitativo e quantitativo dos efeitos tóxicos de compostos químicos ou xenobióticos (=estranhos ou externos ao sistema biótico) em organismos aquáticos.

Figura 4.2.1-1 Localização dos pontos de coleta da fauna aquática.



Ambientes lóticos

Nas amostras analisadas foram identificadas 65 espécies de algas planctônicas, 11 espécies de animais planctônicos e 76 espécies de algas perifíticas. A análise da relação entre a abundância e a ordenação das espécies do fitoplâncton e do perifiton sugere que as comunidades não estão hoje sujeitas a forte estresse ou distúrbio ambiental.



Nas coletas de peixes foram capturados 1804 indivíduos, distribuídos em 19 espécies, 14 das quais pertencentes à ordem Characiformes. As espécies mais abundantes foram, nessa ordem, as pequiras *Bryconamericus* sp. e *Bryconamericus stramineus*, o lambari *Moenkhausia sanctae-filomenae* e o piau-quatro-faixas, *Schizodon borellii*.

O maior número de espécies foi assinalado nos pontos de coleta locados na foz do córrego da Moeda, seguidos por aqueles do rio Paraná e do médio curso do córrego. Tal tendência pode ser explicada pela maior variedade de habitats e disponibilidade de recursos alimentares na área da foz do córrego da Moeda, que inclui lagoas, corixas, campos úmidos e porções recobertas por macrófitas aquáticas.

Estudos comparativos dos desembarques pesqueiros anteriores e posteriores à fase final de enchimento do reservatório da usina hidrelétrica Sérgio Motta revelam diferenças marcantes na composição de espécies. Muitas das espécies tradicionais, sobretudo as reofílicas, sofreram reduções expressivas na abundância; várias delas, inclusive, não foram mais registradas após o enchimento.

Alterações na composição das comunidades de peixes têm sido registradas em praticamente todos os reservatórios brasileiros. A magnitude das mudanças varia de acordo com o tamanho do reservatório, a forma do vale fluvial e outros fatores, além de depender da manutenção de trechos semi-lóticos e da existência de tributários que permitam a desova das espécies reofílicas, sobretudo daquelas mais exigentes quanto aos sítios de reprodução e/ou alimentação.

Ambientes lênticos

Os dados aqui sintetizados referem-se às lagoas perenes Bonita e Panorama, as mais próximas da área de influência direta do empreendimento, situadas a montante do remanso do reservatório da usina hidrelétrica Sérgio Motta e portanto poupadas da inundação.



Ainda que os levantamentos tenham sido realizados no início dos anos 90s, as lagoas são ainda reguladas por pulsos de inundação, condicionantes fundamentais da estrutura e dinâmica das comunidades lânticas e semi-lânticas.

As lagoas Panorama e Bonita são caracterizadas por elevada transparência, pequena concentração de sólidos em suspensão, pH ligeiramente ácido e por teores elevados de nutrientes, típicos de ambientes eutróficos. Além disso, as lagoas exibem estratificação térmica diária, que atinge valores máximos por volta das 16 horas.

A riqueza de vegetais planctônicos nas lagoas é elevada. Destaca-se o predomínio de cianofíceas (cianobactérias) em quase todas as campanhas de campo, salvo naquela do período mais seco (julho), quando foi também expressiva a participação de clorofíceas nas duas lagoas e de bacilariofíceas na lagoa Bonita.

Quanto à fauna de peixes das lagoas, a análise dos resultados do estudo de impacto ambiental da usina hidrelétrica Sérgio Motta revela que as espécies de pequeno porte são mais abundantes nas lagoas que na calha do rio Paraná.

Nos levantamentos realizados na lagoa Bonita foram capturados 178 indivíduos, pertencentes a 18 espécies, distribuídas em oito famílias (tabela 3-18). Cinco dessas espécies foram também capturadas nos levantamentos da área de influência direta da Fábrica Três Lagoas da International Paper do Brasil, o piau-quatro-faixas (*Schizodon borelli*), o piau-três-pintas (*Leporinus frederici*), o peixe-cachorro (*Acestrorhynchus lacustris*), o dourado-cachorro (*Raphiodon vulpinus*) e o tucunaré (*Cichla monoculus*).

Ecotoxicologia

Os resultados dos testes de toxicidade aplicados em amostras de água superficial e de sedimentos do rio Paraná revelaram pequenos efeitos tóxicos, com inibições pouco superiores a 20%.



Os testes com bactérias apoiaram-se na inibição da emissão de luz por culturas de *Vibrio fischeri*, bactéria luminescente, por meio de uma bateria de testes, onde volumes específicos da amostra-teste são combinados com uma suspensão das bactérias. Apenas duas amostras, uma de água (22% de inibição) e outra de sedimentos (21,6%) revelaram pequeno efeito tóxico.

No teste com microalgas avaliou-se a inibição do crescimento de culturas da espécie marinha *Skeletonema costatum*, mais sensível a substâncias tóxicas que algas de águas continentais usualmente empregadas em testes de toxicidade.

Todas as amostras de água superficial do rio Paraná inibiram o crescimento da microalga, porém em taxas muito baixas, variáveis entre 0,5% e 2,4%. Já no caso das amostras de sedimentos, aquela do ponto B, da foz do córrego da Moeda, apresentou toxicidade elevada, causando uma inibição de 167% no crescimento da alga; as demais amostras de sedimentos não se revelaram tóxicas.

No teste com invertebrados avaliaram-se as concentrações das amostras de água e sedimentos que imobilizam 50% dos indivíduos de *Daphnia magna*. A perda de mobilidade, e não necessariamente a morte do organismo, é a evidência do efeito tóxico. Nenhuma das amostras de água superficial e sedimentos apresentou toxicidade

Em suma, os resultados dos testes toxicológicos sugerem que as águas superficiais e os sedimentos dos cursos d'água analisados não apresentam níveis expressivos de toxicidade, salvo uma amostra de sedimentos coletada na foz do córrego da Moeda, com potencial tóxico elevado.



4.3 MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

4.3.1 Como São as Condições Sociais e Econômicas da Região Onde está Três Lagoas?

Para estudar o empreendimento sob o ponto de vista socioeconômico, os especialistas precisaram definir uma área ampla de avaliação, capaz de reproduzir as condições sociais, econômicas e comerciais que poderão sofrer influências diretas e indiretas com a implantação e operação do empreendimento.

Para saber quais as condições socioeconômicas atuais da região, os especialistas usaram informações de estudos recentes realizados na região (STCP Engenharia de Projetos Ltda, maio de 2005), dados de instituições oficiais e coletados em visita local. São informações sobre a população, renda e emprego, importância dos setores econômicos, saneamento básico, educação e saúde dos municípios das áreas de estudo.

Os principais órgãos consultados foram as Secretarias Estaduais de Saúde e Educação, Secretaria de Cidades, Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia – SEPLANCT, Departamento de Obras da Prefeitura, Secretaria Municipal da Educação, Secretaria Municipal da Saúde, Secretaria Municipal de Promoção Social, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Empresa de distribuição de energia ELEKTRO, empresa de saneamento básico SANESUL, e Usina Hidrelétrica de Jupia – CESP.

Principais Aspectos Econômicos da Região

A atividade agropecuária é a principal atividade econômica desenvolvida na área rural, sendo a principal responsável pela geração de renda e emprego no setor primário.

O estudo do meio socioeconômico lança um olhar sobre as questões econômicas, sociais, comerciais e culturais que pautam o desenvolvimento da região e o dia-a-dia dos seus habitantes.

Como Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento a equipe definiu os municípios de Três Lagoas e Brasilândia, mas para alguns temas estudou-se também os municípios de Água Clara, Ribas do Rio Pardo e Selvíria, para compará-los com os dados da AII. A Área de Influência Direta (AID) foi delimitada por uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia MS-395, entre a sede de Três Lagoas e a sede do município de Brasilândia; e a Área Diretamente Afetada (ADA) é o local onde ocorrerão as intervenções para a implantação do empreendimento.



Além dos produtos extrativistas (carvão vegetal, lenha e madeira), a produção agrícola dos municípios abrange culturas da alimentação básica da população local como arroz, feijão, milho, mandioca e, mais recentemente, a soja. Na área extrativista, os principais produtos da região são o carvão vegetal e a madeira para papel e celulose. Três Lagoas é o único produtor de madeira em tora para o papel e celulose. Brasilândia concentra suas atividades extrativistas apenas no carvão vegetal.

Em Três Lagoas, a indústria representa o setor mais importante para a geração de renda e ocupação das pessoas. Em Brasilândia, o setor terciário, de comércio e serviço se mostra um pouco mais expressivo na oferta de empregos. Em ambos os municípios e em todos os demais analisados, a mão-de-obra predominante é a masculina. Segundo dados do IBGE, 65% dos trabalhadores são homens.

Segundo o IBGE, o Estado do Mato Grosso do Sul apresentou uma taxa de 15% de crescimento populacional, no período entre 1996 e 2003. No mesmo período o município de Três Lagoas apresentou uma taxa de crescimento populacional próxima à média estadual, com valores em torno dos 12%, enquanto Brasilândia obteve uma taxa de crescimento anual de apenas 6%.

Aspectos Populacionais da Região

A população total dos cinco municípios estudados equivale a 6% da população do Estado do Mato Grosso do Sul. Em 2000, este número, em valores absolutos, chegou a 124.475 habitantes (IBGE). O crescimento demográfico dessa região acompanhou as tendências de todo o Estado que a partir dos anos 70 registrou um crescimento demográfico na ordem de 3% ao ano por causa dos movimentos migratórios e do alto índice de natalidade. Essa situação se inverteu nos anos 80.



Para o período de 1991 a 2000 (IBGE), o município de Três Lagoas apresentou uma taxa de crescimento anual da população de 1,66% e uma concentração populacional urbana de 93% do total dos habitantes (o crescimento populacional anual de todo o Estado foi, para este mesmo período, de 1,75%). O município tem, conforme os dados do IBGE/2005, 85.886 habitantes, com mais mulheres do que homens. Brasilândia apresentou, no mesmo censo, uma população de 12.963 habitantes, com mais homens do que mulheres.

Condições Sociais

Os principais problemas associados à moradia são os aluguéis altos e as poucas opções de escolha. Levando-se em conta o grande número de espaços vazios e a preocupação em evitar invasões, há previsão de investimentos em habitação em todos os municípios da região para reduzir as carências do setor, em face da ausência de programas governamentais para construção de novas unidades.

O atendimento sanitário às residências em Três Lagoas abrange, de acordo com a Prefeitura Municipal e a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul - SANESUL, 100% dos domicílios urbanos. Na área industrial, algumas empresas utilizam poços artesianos; e nas áreas rurais, a população utiliza nascentes, poços convencionais ou semi-artesianos. Em Brasilândia, o sistema de tratamento de água atende à demanda da população urbana através de 3 poços artesianos.

Na área da educação, a administração pública e estadual de Três Lagoas e de Brasilândia trabalha para suprir as necessidades de educação infantil, ensino fundamental, médio e superior, contando com 47 instituições, sendo que 36 ficam em Três Lagoas e 11 em Brasilândia. Três Lagoas possui 5 faculdades de ensino superior: a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Campos Três Lagoas); as Faculdades Integradas Três Lagoas; a Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP) e a Faculdade de Sélviria (com cursos noturnos no município).



A zona rural de Três Lagoas apresenta as principais dificuldades no campo do acesso à educação. Nestas regiões uma parte significativa dos alunos que completam o ciclo de 1ª a 4ª série acabam afastados das salas de aula por falta de condições de continuidade. Esse fato aparece relacionado à ausência de escolas de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental, ou do ensino médio, à distância muito grande que muitos têm que percorrer de casa para chegar à escola e ao fato de que muitos abandonam o colégio para trabalhar com a família. Além disso, há problemas como a falta de merenda para o ano letivo, de material didático, de água potável, energia elétrica e salas de aula adequadas às condições do clima local.

Quanto à saúde, Três Lagoas e Brasilândia possuem hospitais com número de leitos que representam uma relação superior a 4 leitos por mil habitantes. O número de clínicas especializadas indica uma possível necessidade de busca por estes serviços na capital ou em municípios do Estado de São Paulo.

O município de Três Lagoas é o único da região estudada que dispõe de um sistema de tratamento de esgotos que consegue abranger toda a população urbana. O sistema local conta com duas estações de tratamento (ETE). Em Brasilândia também há um sistema implantado, mas ele só consegue tratar 70% do esgoto do meio urbano da cidade.

No que diz respeito à coleta de lixo de Três Lagoas, o material coletado é depositado em aterro controlado (enterrado), localizado nas imediações da sede municipal. As coletas são efetuadas diariamente no perímetro urbano. No meio rural, o lixo normalmente é enterrado ou queimado. Já o lixo hospitalar, é transportado para o aterro controlado, onde recebe cal e em seguida é enterrado.

Há interesse da Prefeitura local na separação, transporte e negociação do lixo reciclado, através de parcerias envolvendo escolas, cooperativas e instituições afins. A idéia é implantar uma usina de reciclagem na região. A Prefeitura tem estabelecido parcerias com as Forças Armadas e com a iniciativa privada para limpeza e conservação de canteiros e praças públicas, procurando conscientizar a comunidade sobre a importância do cuidado com os espaços públicos.



Nos demais municípios, o lixo coletado é transportado para um aterro controlado nas imediações dos centros urbanos que não possui condições adequadas para o depósito do lixo urbano, hospitalar e industrial. Já existem projetos para a implantação dos aterros sanitários nos municípios analisados, em substituição aos lixões.

4.3.2 Como são as Características da Área de Influência Direta do Empreendimento?

Como já foi dito anteriormente, a AID do empreendimento compreende uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia MS-395, entre a sede de Três Lagoas e a sede do município de Brasilândia. Este traçado tem características rurais, com presença de propriedades extensas, voltadas à pecuária extensiva e à silvicultura. Como as propriedades rurais são amplas, as poucas construções estão isoladas, constituídas pelas sedes das fazendas, residências de agregados e instalações rurais (galpões, celeiros etc.).

Foto 4.3.2.1 Fazenda de criação extensiva de gado bovino ao longo da MS-395.



Na faixa marginal da Rodovia MS-395 não há aglomerações. No entanto, na margem esquerda (sentido Três Lagoas – Brasilândia), um pouco antes da entrada do Horto Barra do Moeda, existe um acampamento de “sem-terras” com barracos construídos em madeira, papelão e lona, praticamente destruídos por causa das chuvas fortes.



O centro urbano de Três Lagoas tem amplas avenidas de acesso, a presença de ruas arborizadas e de um anel viário que reduz o tráfego de veículos de carga na cidade. A área central da cidade apresenta níveis adequados de urbanização e infra-estrutura. O centro conta com ruas pavimentadas, iluminação pública, e presença de escolas e postos de saúde. Ali também está localizada a maioria dos edifícios públicos da cidade. As edificações apresentam bom padrão de construção e há um predomínio de edificações comerciais e de prestação de serviços.

Foto 4.3.2.2 *Antigo edifício da Prefeitura de Três Lagoas, localizado na região central da cidade.*



Foto 4.3.2.3 *Estação Ferroviária de Três Lagoas – Novoeste*





A área do empreendimento da *International Paper* do Brasil Ltda fica próxima a duas ferrovias (Rede Ferroviária Novoeste e a Brasil Ferrovias) que conduzem ao Porto de Santos. A ferrovia da Rede Ferroviária Novoeste, que vem de Campo Grande e atravessa a sede do município de Três Lagoas, segue para sudeste até o Porto de Santos, passando pela cidade de São Paulo. A estação ferroviária de Três Lagoas está localizada na região central da cidade, em frente à Praça da Bandeira.

O município de Três Lagoas ainda dispõe de um aeroporto municipal com pista asfaltada de 2.050 metros, que está no momento passando por uma readequação para instalação de novos equipamentos, torre e iluminação, para operar vôos comerciais e domésticos.

A sede do município Brasilândia está distante 60 km da área urbana de Três Lagoas e sua área urbanizada é de pouco mais de 2 km². A área urbana concentra-se na sede composta por poucas quadras distribuídas a partir de uma praça central, onde fica a pela igreja matriz e os principais estabelecimentos comerciais.

Próximo à praça central as ruas são pavimentadas, há iluminação pública, abastecimento de água e coleta de esgoto. Nas quadras mais distantes deste centro verifica-se o predomínio do uso residencial, sendo que as áreas periféricas apresentam predomínio de ruas não pavimentadas e ausência de equipamentos urbanos. O único hospital do município, bem como a maioria dos 3 postos de saúde e das 6 escolas, estão localizados nas áreas mais próximas à praça central.

Brasilândia não possui distrito industrial, mas há uma expectativa quanto à instalação de novas indústrias no município, após a construção da ponte que atravessa o rio Paraná e interliga Brasilândia a Paulicéia (SP). Essa ponte permitirá o acesso à área urbana de Brasilândia através da rodovia BR-158, a qual pode vir a se tornar um vetor de crescimento urbano.



A rodovia MS-395, que interliga Brasilândia a Três Lagoas e Bataguassu, cruza o município de Brasilândia em sua porção mais próxima ao rio Paraná e apresenta áreas de urbanização recente, caracterizando-se com um vetor de crescimento da área urbana, tanto na direção de Três Lagoas como na direção de Bataguassu.

A rodovia MS-040 que segue para Santa Rita do Rio Pardo não é pavimentada e não se caracteriza como vetor de crescimento urbano. A partir dela é possível acessar o cemitério e a área de disposição de resíduos da cidade, contíguos ao perímetro urbano.

4.3.3 Quais são as Principais Organizações Sociais da Região?

Em Três Lagoas, o setor privado se organiza através da ACITL - Associação Comercial e Industrial de Três Lagoas, legitimada pelo setor privado do município. Dentro desta organização, os setores mais atuantes são: a indústria têxtil, a pecuária e seus subprodutos e derivados, e a área de florestas (eucalipto). Na área da comunicação e mídia de massa, a região possui 3 empresas de âmbito regional (TV Morena, Diário MS e Rádio Cidade FM) e 10 empresas locais (Rádio Caçula, Rádio Difusora, Pantanal FM, Band FM e TV Concórdia, Jornal Hoje MS, Jornal do Povo, Folha Independente, Correio de Três Lagoas e Acontece TL).

Três movimentos sociais de amplitude nacional, com atuação local, merecem ser destacados: o MST -Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, a Comissão Pastoral da Terra e o CEBRAC. Com relação às organizações ambientalistas não-governamentais (ONGs), a região conta com a presença de três ONGS internacionais, três nacionais com interesse no estado do MS, nos aspectos do empreendimento e na cultura do eucalipto; e quatro ONGs de âmbito local.

Esta avaliação das principais organizações sociais regionais e locais é importante para definir um "retrato" das potenciais partes interessadas associadas às atividades, instalações e operações do empreendimento da International Paper do Brasil. Porém, as partes interessadas e sua rede de relações e interesses não são estáticas, e sim muito dinâmicas. Por isso, as avaliações contidas no estudo do EIA devem ser consideradas como sujeitas a alterações na medida em que novas inter-relações e objetivos surjam no âmbito das organizações sociais.



4.3.4 Qual a Importância dos Levantamentos Arqueológicos nos Estudos Ambientais?

Os sítios e materiais arqueológicos são bens que pertencem ao patrimônio da União, e devem ser preservados e resgatados pois possibilitam a caracterização das diversas culturas que ocuparam a região sob estudo, contribuindo para a ampliação do conhecimento da história e pré-história da região.

No Brasil o órgão responsável pela preservação do patrimônio é o Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), que autoriza e aprova a pesquisa e a prospecção arqueológica.

Desta forma, a legislação brasileira, através da Resolução CONAMA 01/86 e da Portaria Iphan 230 de 2002, exige a realização de estudos arqueológicos para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental.

Estes levantamentos têm como objetivo constatar se existem sítios e artefatos arqueológicos nas áreas que serão diretamente afetadas pela implantação do empreendimento. A partir deste levantamento, caso seja identificado algum sítio ou material arqueológico, estes deverão ser resgatados antes do início das obras do empreendimento..

Como é realizada a “busca” pelo material arqueológico?

A “busca” ou prospecção arqueológica é uma atividade que depende de autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), órgão do Ministério da Cultura responsável pela preservação do patrimônio histórico e cultural brasileiro. Desta forma, o primeiro passo para a realização da pesquisa é obter a autorização do Iphan.



A apresentação do projeto de prospecção para pedido de autorização da pesquisa arqueológica foi feita ao Iphan no dia 18 de dezembro de 2005. O Iphan, em sua Portaria IPHAN nº. 33, de 8 de fevereiro de 2006, publicado no Diário Oficial da União – D.O.U. nº. 29, de 9 de fevereiro de 2006, permitiu a arqueóloga Paula Nishida Barbosa e Karim Shapaziam, com o apoio institucional do Instituto Homem Brasileiro - HBRASIL, a realização das atividades do projeto de levantamento arqueológico na área de instalação da Fábrica Três Lagoas da Intenational Paper do Brasil Ltda, na Fazenda Barra do Moeda.

A estratégia utilizada pelos especialistas para a busca de sítios e artefatos arqueológicos é conhecida como levantamento intensivo. Esta estratégia consistiu na abertura de 17 linhas de prospecção (busca) na ADA, nas quais, a cada 30 metros, foram efetuados poços-teste com profundidade de aproximadamente 1,5 m.

Foto 4.3.4.1 Poço-teste escavado em solo arenoso.





Foto 4.3.4.2 *Prospecção realizada próximo ao rio Paraná na área destinada ao terminal hidroviário.*



Quais foram os resultados obtidos?

Segundo os especialistas que elaboraram o EIA, não foi encontrado nas áreas de pesquisa nenhum material arqueológico.



5.0 OS EFEITOS (IMPACTOS) DO EMPREENDIMENTO

Este capítulo apresenta a avaliação das principais alterações ambientais previstas para ocorrer durante as etapas de implantação e operação da Fábrica Três Lagoas – os chamados impactos ambientais.

Estes impactos são apresentados na forma de quadros e avaliados de acordo com uma metodologia específica, como veremos a seguir.

5.1 COMO É REALIZADA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS?

Para a identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das obras de implantação e das atividades de operação do empreendimento, a equipe responsável pela elaboração do EIA qualificou as hipóteses de impacto de forma integrada, considerando os seguintes critérios:

- *Natureza do Impacto*

Positiva: alteração benéfica ao ambiente;

Negativa: alteração negativa em termos de qualidade ambiental.

- *Localização*

Localizado: impacto pontual, restrito a ADA e AID;

Disperso: impacto abrangente, que extrapola a AID.

- *Ocorrência*

Certa: quando o impacto está associado aos aspectos ambientais ou é indicado pelos estudos de engenharia;

Provável: quando os aspectos ambientais não indicam, necessariamente, o impacto, mas há probabilidade de ocorrência.

O que é Impacto Ambiental?

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, **impacto ambiental** é definido como “Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetem: a) saúde, segurança e bem estar da população; b) as atividades sociais e econômicas; c) a biota; d) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e) a qualidade dos recursos ambientais.” (Resolução CONAMA 001/86).

O que é Aspecto Ambiental?

Aspecto ambiental é a atividade ou resultado de uma atividade com potencial de causar um impacto sobre o meio ambiente.

Por exemplo: a **geração de poluentes atmosféricos** por uma fábrica é o **aspecto ambiental** e a **alteração da qualidade do ar** por estes poluentes é o **impacto ambiental**.



- *Prazo para ocorrência*

Curto à Médio: geralmente são os impactos associados à fase de implantação;

Longo: geralmente são os impactos associados à fase de operação do empreendimento.

- *Duração*

Temporário: quando o impacto cessa logo após a ocorrência do aspecto ambiental. Geralmente estão associados à fase de implantação;

Permanente: quando os impactos provocam uma nova situação, como, por exemplo, a alteração da qualidade do ar ou da água.

- *Reversibilidade*

Reversível: quando o meio impactado, após o término do aspecto ambiental ou caso sejam adotadas ações de controle e/ou medidas mitigadora eficientes, retorna a uma situação de equilíbrio semelhante àquela estabelecida antes do impacto se manifestar;

Irreversível: quando o meio se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais e/ou de mitigação do próprio impacto.

- *Magnitude*

Este critério expressa a intensidade do impacto avaliado, considerando os critérios anteriormente citados. A magnitude pode ser baixa, média ou alta, e reflete o grau de alteração da qualidade ambiental resultante do impacto avaliado.

O que são Ações de Gestão?

São ações voltadas à gestão ambiental do empreendimento, que visam amenizar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos. Podem ser de diversas natureza: prevenção e controle – atuam sobre os aspectos ambientais; mitigação, potencialização, monitoramento, correção e compensação – atuam sobre os impactos ambientais.



- Grau de Resolução das Ações de Gestão

O grau de resolução das ações de gestão pode ser baixo ou alto, variando de acordo com a eficácia em controlar um aspecto, mitigar ou potencializar um impacto.

Para facilitar a apresentação dos principais impactos ambientais do empreendimento, estes foram organizados em quadros, de acordo com a etapa do empreendimento e o “meio” em que se manifestam (físico, biótico e sócioeconômico).

Cabe mencionar que estes quadros incorporam as ações de gestão e a avaliação dos impactos após a adoção das ações de controle e das medidas mitigadoras/potencializadoras

5.2 QUAIS OS PRINCIPAIS IMPACTOS CAUSADOS PELO EMPREENDIMENTO SOBRE O MEIO AMBIENTE?

Os quadros a seguir apresentam os impactos identificados decorrentes das atividades de implantação e operação da Fábrica Três Lagoas.



Quadro 5.2.1 Resumo dos Impactos (Etapa de Implantação).

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Físico	Erosão nos taludes	Negativo	Localizado	Certa	Curto prazo	Temporário	Reversível	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção das áreas com solos expostos; - Obras de drenagem superficial provisória; - Implantação de desvio e controle do escoamento superficial; - Implantação de dispositivos de amortecimento hidráulico; - Retenção de sedimentos utilizando-se forração preventiva com plástico sobre o material escavado ou das áreas de solo exposto 	Baixa	Alta
	Assoreamento dos cursos d'água	Negativo	Localizado	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Contenção de erosão nas áreas afetadas pelas obras de implantação do empreendimento 	Baixa	Alta
	Alteração das propriedades do solo	Negativo	Localizado	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de contenção do tipo bandejas metálicas; - Diques definitivos e/ou temporários; - Bacias impermeabilizadas; - Manutenção periódica de veículos e equipamentos. 	Baixa	Alta
	Queda de produção dos poços.	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Média	<ul style="list-style-type: none"> - Estudos de viabilidade para captação de água subterrânea no local e de disponibilidade do recurso 	Média	Alta

Handwritten signature or initials.



Quadro 5.2.1 Resumo dos Impactos (Etapa de Implantação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Físico	Rebaixamento do nível potenciométrico	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Média	- Controle de vazão dos poços, de acordo com o regime estabelecido nos estudos de viabilidade	Média	Alta
	Alteração da qualidade das águas subterrâneas	Negativo	Localizado	Provável	Médio Prazo	Permanente	Irreversível	Alta	- Implementação de Programas de Controle Ambiental e fiscalização das atividades de implantação; - Manutenção periódica dos veículos e equipamentos	Média	Alta
	Alteração da qualidade das águas superficiais (Nascentes, córrego da Moeda, rio Paraná)	Negativo	Localizado	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Manutenção preventiva de veículos, embarcações e equipamentos; - Instalação de caixas separadoras de água e óleo; - Tratamento e controle das águas pluviais contaminadas	Baixa	Alta
	Alteração da qualidade da água do Rio Paraná	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Implementação de programa de monitoramento de efluentes e qualidade da água	Baixa	Alta
	Alteração da qualidade do ar	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Manutenção preventiva dos geradores	Baixa	Alta

Handwritten signature or initials.



Quadro 5.2.1 Resumo dos Impactos (Etapa de Implantação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Biótico	<i>Redução da cobertura vegetal nativa remanescente em área de preservação permanente</i>	Negativo	Localizado	Certa	Curto prazo	Permanente	Reversível	Média	- Recuperação, enriquecimento e manejo da vegetação natural - Treinamento e educação ambiental dos trabalhadores	Baixa	Alta
	<i>Aumento da pressão de caça</i>	Negativo	Disperso	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Treinamento e educação ambiental dos trabalhadores que venham a ser contratados pela International Paper do Brasil Ltda – Fábrica Três Lagoas e terceiros	Baixa	Alta
	<i>Interferência nos movimentos usuais e eventuais de animais e na dispersão de propágulos das espécies zoocóricas</i>	Negativo	Disperso	Certa	Curto prazo	Permanente	Irreversível	Alta	- Recuperação, enriquecimento e manejo da vegetação natural - Levantamento das populações de espécies indicadoras - Treinamento e educação ambiental dos trabalhadores.	Média	Alta

h



Quadro 5.2.1 Resumo dos Impactos (Etapa de Implantação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Biótico	<i>Aumento dos riscos de atropelamentos de animais nativos</i>	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Permanente	Irreversível	Média (exceto Instalação de placas sinalizadoras : baixa)	<ul style="list-style-type: none"> - Sinalização da rodovia MS 365 - Instalação de placas sinalizadoras e sonorizadores nas vias internas - Informação e conscientização dos condutores de veículos - Levantamento das populações de espécies indicadoras 	Média	Baixa
	<i>Aumento da proliferação de vetores de incômodos e doenças</i>	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Permanente	Reversível	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Operação adequada e inspeção sistemática dos sítios de disposição de resíduos orgânicos - Aplicação de biocidas nos criadouros eventualmente identificados - Inspeção periódica por técnicos do serviço de controle de zoonoses do município 	Baixa	Alta
	<i>Modificação na estrutura das comunidades aquáticas (abundância e composição de espécies)</i>	Negativo	Localizado	Provável	Curto/médio prazo	Temporário	Reversível	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas 	Baixa	Alta

Handwritten signature or initials



Quadro 5.2.1 Resumo dos Impactos (Etapa de Implantação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Socioeconômico	Alteração da Estrutura Populacional e criação de empregos	Negativo	Localizado	Certa	Médio prazo	Temporário	Reversível	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de comunicação social e de relacionamento com as partes interessadas - Priorizar a contratação de mão-de-obra local e regional - Elaborar um programa de Adequação da Infra-estrutura Social e de Serviços para o período de Construção do Empreendimento. - Elaborar um Plano Ambiental de Construção com especificações que devam ser seguidas pelas empreiteiras. 	Alta	Baixa
	Dinamização da Economia	Positivo	Localizado	Provável	Médio Prazo	Temporário	Irreversível	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de comunicação social e de relacionamento com as partes interessadas - Programa de desenvolvimento empresarial 	Alta	Baixa
	Interferência na Dinâmica das Áreas Urbanas e Uso Irregular de Áreas	Negativo	Localizado	Provável	Médio Prazo	Temporário	Irreversível	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de comunicação social e relacionamento com partes interessadas 	Alta	Baixa

Handwritten signature or mark



Quadro 5.2.1 Resumo dos Impactos (Etapa de Implantação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Socioeconômico	<i>Aumento de Fluxo de Veículos na Rodovia MS-395</i>	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Média	- Programa de Monitoramento e Controle das Operações de Transporte	Media	Baixa
	<i>Aumento de oferta de infra-estrutura</i>	Positivo	Localizado	Certa	Médio Prazo	Permanente	Irreversível	Alta	- Programa de Comunicação e Relacionamento com Partes Interessadas	Alta	Alta
	<i>Aumento na Arrecadação de Tributos</i>	Positivo	Disperso	Certa	Médio Prazo	Temporário	Irreversível	Alta	- Programa de Desenvolvimento Empresarial	Alta	Baixa
	<i>Pressão sobre a Infra-estrutura Social e de Serviços</i>	Negativo	Localizado	Provável	Médio Prazo	Temporário	Reversível	Alta	- Programa de Adequação de Equipamentos e Serviços Sociais na Fase de Construção - Plano Ambiental e Construção	Alta	Alta
	<i>Diminuição do emprego direto e indireto</i>	Negativo	Localizado	Certa	Longo Prazo	Temporário	Reversível	Média	- Programa de Comunicação Social e Relacionamento com Partes Interessadas - Ações junto a SINE, Prefeituras ,etc	Média	Baixa

Handwritten signature or initials.



Quadro 5.2.1 Resumo dos Impactos (Etapa de Implantação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Socioeconômico	<i>Alteração do quadro de saúde dos municípios de Brasilândia e Três Lagoas</i>	Negativo	Localizado	Provável	Médio Prazo	Temporário	Reversível	Média	- Programa de Comunicação Social e Relacionamento com Partes Interessadas - Plano Ambiental de Construção – PAC - Programa de Saúde Pública	Média	Baixa
	<i>Redução no Conforto e na Segurança da população da AID</i>	Negativo	Localizado	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Média	- Programa de Monitoramento e Controle das Operações de Transporte - Plano Ambiental de Construção – PAC	Média	Alta

h



Quadro 5.2.21 – Resumo dos Impactos (Etapa de Operação).

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Físico	<i>Erosão de Sedimentos</i>	Negativo	Localizado	Provável	Médio/Longo prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Monitoramento das margens do rio Paraná - Construção de estruturas de dissipação de ondas e proteção das margens	Baixa	Baixo
	<i>Alteração das propriedades do solo</i>	Negativo	Localizado	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Sistemas de contenção do tipo bandejas metálicas; - Diques definitivos e/ou temporários; - Bacias impermeabilizadas; - Manutenção periódica de veículos e equipamentos.	Baixa	Alta
	<i>Alteração da qualidade das águas subterrâneas</i>	Negativo	Localizado	Provável	Médio Prazo	Permanente	Irreversível	Alta	- Acionamento dos sistemas de segurança. - Medidas emergenciais de neutralização e bombeamento do efluente. - Remoção do efluente, do solo e da água contaminada.	Média	Baixa
	<i>Alteração da qualidade das águas superficiais (Nascentes, córrego da Moeda, rio Paraná)</i>	Negativo	Localizado	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Média	- Manutenção preventiva de veículos, embarcações e equipamentos; - Instalação de caixas separadoras de água e óleo; - Tratamento e controle das águas pluviais contaminadas	Baixa	Alta

Handwritten signature or initials.



Quadro 5.2.21 – Resumo dos Impactos (Etapa de Operação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Físico	<i>Alteração da qualidade da água do Rio Paraná</i>	Negativo	Localizado	Certa	Longo Prazo	Permanente	Irreversível	Média	- Implementação de programa de monitoramento de efluentes e qualidade da água	Baixa	Alta
	<i>Alteração da qualidade do ar (MP, SO₂, CO)</i>	Negativo	Localizado	Certa	Médio Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Monitoramento dos pontos de emissão do MP, SO ₂ e CO	Baixa	Alta
	<i>Alteração da qualidade do ar (Nox e TRS))</i>	Negativo	Localizado	Certa	Médio Prazo	Temporário	Reversível	Média	- Monitoramento dos pontos de emissão do TRS e NOx	Baixa	Alta

Handwritten signature or mark.



Quadro 5.2.21 – Resumo dos Impactos (Etapa de Operação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Biótico	<i>Aumento da pressão de caça</i>	Negativo	Disperso	Provável	Curto Prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Treinamento e educação ambiental dos trabalhadores que venham a ser contratados pela International Paper do Brasil Ltda – Fábrica Três Lagoas e terceiros	Baixa	Alta
	<i>Interferência nos movimentos usuais e eventuais de animais e na dispersão de propágulos das espécies zoocóricas</i>	Negativo	Disperso	Certa	Curto prazo	Permanente	Irreversível	Média	- Recuperação, enriquecimento e manejo da vegetação natural - Levantamento das populações de espécies indicadoras - Treinamento e educação ambiental dos trabalhadores.	Média	Alta
	<i>Aumento dos riscos de atropelamentos de animais nativos</i>	Negativo	Localizado	Certa	Curto Prazo	Permanente	Irreversível	Média (exceto Instalação de placas sinalizadoras: baixa)	- Sinalização da rodovia MS 365 - Instalação de placas sinalizadoras e sonorizadores nas vias internas - Informação e conscientização dos condutores de veículos - Levantamento das populações de espécies indicadoras	Média	Alta

h



Quadro 5.2.21 – Resumo dos Impactos (Etapa de Operação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Biótico	<i>Aumento da proliferação de vetores de incômodos e doenças</i>	Negativo	Localizado	Certa	Médio Prazo	Permanente	Reversível	Baixa	- Operação adequada e inspeção sistemática dos sítios de disposição de resíduos orgânicos - Aplicação de biocidas nos criadouros eventualmente identificados - Inspeção periódica por técnicos do serviço de controle de zoonoses do município	Baixa	Alta
	<i>Modificação na estrutura das comunidades aquáticas (abundância e composição de espécies)</i>	Negativo	Localizado	Provável	Curto/médio prazo	Temporário	Reversível	Baixa	- Implementação de programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas	Baixa	Alta

h



Quadro 5.2.21 – Resumo dos Impactos (Etapa de Operação) (continuação)

Componentes Ambientais	Impacto	Classificação dos Impactos							Avaliação dos Impactos após a adoção das Ações de Gestão		
		Natureza	Localização	Ocorrência	Prazo para Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ação de gestão	Magnitude	Grau de Resolução
Meio Socioeconômico	Aumento do emprego direto e indireto	Positivo	Localizado	Certa	Médio prazo	Permanente	Irreversível	Média	- Programa de Fomento para o desenvolvimento empresarial	Média	Baixa
	Aumento da demanda habitacional	Negativo	Localizado	Provável	Médio prazo	Temporário	Reversível	Média	- Plano de Comunicação social e Partes Interessadas	Média	Baixa
	Aumento de Fluxo de Veículos na Rodovia MS-395	Negativo	Localizado	Certa	Longo prazo	Permanente	Reversível	Alta	- Programa de Monitoramento e Controle das Operações de Transporte	Alta	Baixa
	Dinamização da Economia	Positivo	Localizado	Provável	Médio prazo	Permanente	Irreversível	Alta	- Programa de Fomento para o desenvolvimento empresarial	Alta	Alta
	Dinamização Econômica Difusa	Positivo	Disperso	Provável	Longo prazo	Permanente	Irreversível	Alta	- Programa de Comunicação e Relacionamento com Partes Interessadas	Alta	Alta

Handwritten signature or mark.



5.3 ENTENDA MELHOR OS PRINCIPAIS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO

Entre os principais impactos ambientais identificados pela equipe que elaborou o EIA, destacam-se os impactos de alta magnitude e outros relativos a alteração da qualidade do ar e alteração da qualidade da água na etapa de operação, que embora tenham sido avaliados como de baixa e média magnitude são apresentados aqui devido ao seu caráter polêmico.

Estes impactos são apresentados a seguir, de acordo com o meio em que se manifestam.

5.3.1 Impactos Sobre o Meio Físico

Alteração da qualidade do ar e geração de odor (TRS)

Etapa operação

Este impacto é causado pelas emissões atmosféricas geradas na operação da Fábrica Três Lagoas. Alguns dos poluentes gerados nesta atividade são: óxidos de nitrogênio e TRS (Enxofre total reduzido). As emissões de TRS, além de alterarem a qualidade do ar podem provocar incômodo pela geração de odor.

Para a avaliação dos efeitos das emissões dos poluentes no ar, gerados na operação da fábrica foi elaborado um estudo específico sobre a dispersão destas emissões, que considerou como variáveis: a dinâmica climática local, o relevo, as fontes de emissões e o sistema de produção da fábrica.

Entre os aspectos conclusivos deste estudo destaca-se que os parâmetros avaliados estão abaixo dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 03/90.

Ressalta-se ainda que, a instalação de uma estrutura de concreto que conterà chaminés de 145 metros de altura irá contribuir significativamente para a melhor dispersão das emissões de TRS, reduzindo suas concentrações ambientais e, conseqüentemente, as chances de incômodo pelo odor provocado por esta substância.



Esse impacto foi considerado de baixa magnitude para a os parâmetros MP e SO₂ e para os parâmetros TRS e NOx a magnitude foi considerada média.

Como ação de gestão propõem-se o monitoramento das fontes emissoras, através de medições de Material Particulado, Óxidos de Nitrogênio (NOx) e (Enxofre Total Reduzido) TRS, seguindo metodologia específica.

Alteração da qualidade das águas subterrâneas

Etapa operação

Durante o processo de fabricação de celulose e papel, serão utilizadas diversas substâncias químicas (oxigênio, hidróxido de sódio, peróxido de hidrogênio, ácido sulfúrico, sulfato de magnésio, sulfito de sódio, talco, metanol, clorato de sódio, cal virgem, sulfato de alumínio, carbonato de cálcio, gás natural), que em caso de acidentes ou devido a eventuais problemas no funcionamento do aterro sanitário e industrial, podem causar a alteração e contaminação das águas subterrâneas.

Desta forma, os principais aspectos associados a este impacto seriam a ocorrência de vazamentos e derramamentos acidentais durante o transporte dos insumos químicos, o rompimento de tanques e dutos utilizados para o armazenamento, descarregamento e transferência destes insumos, e a disposição inadequada dos resíduos industriais gerados.

As principais fontes potenciais de contaminação são os locais construídos para armazenamento, tratamento, estocagem de produtos, dutos, tubovias, tanques, lagoas e os aterros.

Cabe ressaltar que, mesmo esse impacto sendo de magnitude média e irreversível, ele está associado à ocorrência de acidentes, ou seja, este impacto é de provável ocorrência, podendo nunca vir a acontecer, caso as medidas preventivas de operação e segurança sejam corretamente adotadas e aplicadas.



Esse impacto foi considerado de média magnitude e propõem-se como ações de gestão o acionamento dos sistemas de segurança, medidas emergenciais de neutralização e bombeamento de efluentes, e remoção do efluente e da água contaminada.

Alteração da qualidade da água do Rio Paraná

Etapa operação

O processo de fabricação da celulose e do papel irá gerar resíduos líquidos, também denominados efluentes líquidos, que serão tratados numa Estação de Tratamento de Efluentes Industriais – ETE - para depois serem dispostos no Rio Paraná.

Esses efluentes líquidos lançados no rio Paraná poderão causar um impacto de alteração da qualidade das águas desse rio.

Para melhor entender o comportamento desse efluente depois de lançado no rio Paraná, os especialistas que elaboraram o EIA realizaram um estudo que simula a diluição do efluente nas águas do rio, através de uma modelagem matemática¹.

A modelagem utilizou dados preliminares do projeto do emissário que fará o lançamento dos efluentes no rio Paraná e constatou que não haverá alteração dos parâmetros de qualidade das águas, preconizada pela Resolução CONAMA 357/05. A alteração será muito pequena, não devendo nem mesmo ser percebida pelo monitoramento, ou seja, os efluentes líquidos gerados pela fabricação da celulose e do papel não irão alterar a qualidade das águas do Rio Paraná de forma significativa.

Esse impacto foi considerado de média magnitude e foram propostas medidas de controle que visam o monitoramento do efluente antes de ser lançado no rio Paraná e o monitoramento da qualidade das águas desse mesmo rio.

¹ A modelagem é realizada através da utilização de um software denominado CORMIX 2, (Cornell Mixing Zone Expert System Model), desenvolvido pela Universidade de Cornell e adotado pela agência americana de proteção ambiental (EPA).



5.3.2 Impactos Sobre o Meio Biótico

Redução da Cobertura Vegetal Nativa Remanescente em Área de Preservação Permanente

Etapa de implantação

Na área de influência direta (AID) do empreendimento existem áreas de vegetação natural embora na área onde será instalada a unidade industrial a vegetação é secundária, ou seja, já sofreu alterações em relação a sua composição natural. Com isso, o impacto é pouco significativo. Entretanto haverá intervenções na área de preservação permanente (vegetação às margens do rio Paraná), levando o impacto a ser de maior relevância.

Para compensar a perda da vegetação nativa propõe-se a implantação de um programa de recuperação, enriquecimento e manejo da vegetação natural remanescente na propriedade, conforme descrito no capítulo sobre ações de gestão.

É um impacto negativo, localizado, certo, de curto prazo, permanente, reversível e de média magnitude.

Interferência nos Movimentos Usuais e Eventuais de Animais e na Dispersão de Propágulos das Espécies Zoocóricas

Etapa de Implantação e operação

A região onde encontra-se a área destinada a instalação do empreendimento é formada por diferentes tipos de paisagem. Devido a alterações já ocorridas com a implantação da UHE Sérgio Motta (Porto Primavera), muitas espécies que habitavam a região hoje inundada encontram-se na região onde o empreendimento será instalado.

As perturbações que ocorrerão durante as obras de implantação e na operação afugentarão as espécies, afastando as populações da área e podendo afetar as movimentações de populações animais.



Com isso, a dispersão de sementes e mudas de vegetais que dependem da dispersão animal poderá ser afetada.

Como ação de gestão, será necessário a avaliação do grau de perturbação e o manejo das áreas de vegetação natural remanescente, conforme descrito no capítulo sobre ações de gestão a serem implementadas.

É um impacto negativo, disperso, certo, de curto prazo, duração permanente, irreversível e de alta magnitude.

5.3.3 Impactos Sobre o Meio Socioeconômico

Alteração da Estrutura Populacional

Etapa de implantação

Durante a implantação do empreendimento serão criadas, no período de pico das obras, cerca de 10.000 vagas de trabalho temporário que deverão ser preenchidas, prioritariamente, por mão-de-obra existente nos municípios de Brasilândia e Três Lagoas (Área de Influência Indireta).

Esta oferta de trabalho poderá atrair pessoas de outras regiões, acima do número de empregos oferecidos, devendo condicionar um rearranjo da estrutura populacional e do mercado dos municípios da AII.

Essa alteração na estrutura populacional deverá causar um conjunto de outros impactos associados, tais como: aumento na demanda de serviços públicos, modificações no quadro de saúde existente; pressão sobre o setor imobiliário, interferências no comportamento das comunidades; e aumento da criminalidade; entre outros aspectos. A magnitude desses efeitos é proporcional ao volume da população atraída em função das obras. Dessa forma, avalia-se o impacto como de natureza negativa e de alta magnitude.

Para mitigar estes impactos propõem-se as seguintes medidas: priorizar a contratação de mão-de-obra local, elaborar plano ambiental de construção, Implantar Programa de Comunicação Social, Implantar programa de Adequação da Infra-estrutura social e de serviços.



Dinamização da economia

Etapa de implantação

A geração de empregos, principalmente durante a etapa de implantação, ocasionará o aumento do padrão de consumo, beneficiando a economia local voltada especialmente ao setor terciário. Esse crescimento, cuja tendência é a de gerar um novo ciclo de investimentos, caracteriza-se por provocar efeitos multiplicadores sobre as economias locais.

Como a circulação de mercadorias e a prestação de serviços irão aumentar, e a arrecadação de tributos, como o ICMS e o ISSQN, poderá se elevar. Com a dinamização das transações econômicas, deverá crescer, ainda que em pequena magnitude, a base de arrecadação tributária, representando, desta forma, um aumento dos recursos oriundos do recolhimento de impostos.

É provável também que haja um aumento do número de empresas nas sedes municipais no setor de comércio e serviços.

Com o intuito de potencializar este impacto positivo, propõe-se ações voltadas à organização do setor empresarial, que devem ser contempladas em um Programa de Comunicação e Relacionamento com Partes Interessadas.

Pressão sobre a Infra-estrutura Social e de Serviços

Etapa de implantação

Tanto Três Lagoas como Brasilândia deverão receber parcela significativa da população empregada e atraída pela obra. Por outro lado, a presença da obra será motivo de atração para pessoas de outras regiões em busca de oportunidades ocasionadas pela obra.

Estima-se que além dos trabalhadores formais mensurados em 5.000 pessoas, em média, mais 5.000 pessoas devem ser atraídas para a região. Três Lagoas, pelo seu porte, deverá ser a primeira cidade a ser procurada para suprir as necessidades de moradia, serviços e produtos de uso/consumo pessoal.



Essa nova população de trabalhadores deverá causar aumento da demanda por serviços de saúde, educação, habitação, saneamento básico e segurança pública.

A infra-estrutura atual é suficiente para atender (com algumas restrições) a população, porém, terá que ser adequada para o acréscimo da demanda durante a construção da obra.

Este impacto, avaliado como negativo e de alta magnitude, poderá ser mitigado através de planejamento, junto aos órgãos estaduais e municipais competentes, da adequação da infra-estrutura social às novas necessidades. Como ação mitigadora propõe-se a execução de um Programa de Adequação de Equipamentos e Serviços Sociais na Fase de Construção, além do Plano Ambiental de Construção.

Aumento na Arrecadação de Tributos

Etapa de implantação

No período de construção da obra principal e das obras complementares, as empreiteiras deverão pagar o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) aos municípios onde estão inscritas e sediadas.

A implantação deverá gerar um aumento na receita do Estado de Mato Grosso do Sul, municípios envolvidos e locais de origem dos insumos e equipamentos, principalmente decorrentes de ICMS.

Considerando que a arrecadação dos municípios é reduzida, o aumento de arrecadação em função do empreendimento é considerado um impacto positivo de alta magnitude.

Com o intuito de potencializar este impacto positivo, ações voltadas a propiciar que o setor empresarial organize-se para planejar a forma com que fará as adequações em sua infra-estrutura, ou com que investirá de modo sustentável para aproveitar o crescimento do mercado consumidor, devem fazer parte de um programa de desenvolvimento empresarial.



Aumento da oferta de Infra-estrutura

Etapa de operação

Com o término das obras e a desocupação do canteiro, os alojamentos poderão contribuir para um aumento na oferta da infra-estrutura dos municípios da área de influência indireta (AII).

Ao final das obras, parte dos alojamentos, antes destinados aos trabalhadores, poderá ser doada aos governos municipais onde cada estrutura está sediada.

Estas estruturas poderão ter uso institucional múltiplo e diverso, cabendo ao poder público a decisão sobre seus usos futuros bem como a instalação de equipamentos e instrumentos necessários e o fornecimento e administração de recursos humanos. Trata-se de um impacto positivo de alta magnitude.

Como ação mitigadora propõe-se a execução de um Programa de Comunicação e Relacionamento com Partes Interessadas.

Aumento de Fluxo de Veículos na Rodovia MS-395

Etapa de operação

Durante a operação da Fábrica Três Lagoas, ocorrerá aumento de Fluxo de Veículos na Rodovia MS-395 devido ao transporte de insumos para a operação da fábrica.

O principal insumo é a madeira em toras que será transportada em veículos especiais denominados tri-trem. Durante as 24 horas do dia, chegarão à fábrica cerca de 280 cargas. Isto representa 6 veículos carregados e 6 vazios a cada meia-hora.

Os produtos químicos serão transportados por carretas rodoviárias com capacidade para até 25 toneladas. A International Paper do Brasil calcula que, por ano, chegarão à fábrica 11.150 carretas, representando cerca de 31 veículos por dia.



O impacto ocorrerá de modo mais intenso no trecho da MS-395 entre o anel viário e o local do empreendimento, pois concentrará o trânsito de veículos provenientes das rodovias MS-040, BR-262, BR-158 e SP-300.

Como ação de gestão propõe-se a execução de um Programa de Monitoramento e Controle das Operações de Transporte, assim como a elaboração junto aos órgãos competentes do setor de transporte de eventuais medidas necessárias para equacionar o sistema viário nas proximidades do anel viário.



6.0 AÇÕES DE GESTÃO

Conforme observado no capítulo anterior, este empreendimento, assim como qualquer outro, provoca impactos ambientais positivos e negativos, os quais foram avaliados visando estimar sua magnitude, localização, reversibilidade e demais fatores.

Neste item são apresentadas as ações de gestão referidas nos itens de avaliação de impactos classificadas como: ações de acompanhamento e/ou verificação sistemática e periódica, ações de controle dos aspectos ambientais, ações de mitigação dos impactos ambientais, ações de compensação ambiental e ações de potencialização dos impactos ambientais positivos.

É importante destacar que as ações de gestão propostas no EIA correspondem a um primeiro instrumento da Gestão da Qualidade Ambiental da Fábrica Três Lagoas.

Estas ações podem ser de diversas natureza, conforme apresentado a seguir:

- **Prevenção** - São as ações que visam evitar a ocorrência dos impactos, aplicadas sobre os aspectos ambientais e incorporadas ao projeto;
- **Controle** - São ações empregadas para controlar os aspectos ambientais;
- **Mitigação** - São as medidas que visam eliminar ou minimizar os impactos negativos;
- **Potencialização** - São as ações que visam incrementar os benefícios do empreendimento, geralmente associadas aos impactos positivos sobre o meio socioeconômico;
- **Monitoramento** - São ações empregadas para: a) avaliar a ocorrência ou intensidade dos impactos b) avaliar os resultados das medidas de mitigação e/ou potencialização;



- Correção - São as ações que visam recuperar as áreas já impactadas. Geralmente, são associadas a ações de monitoramento;
- Compensação - São ações empregadas quando um impacto negativo de alta relevância não pode ser evitado ou minimizado (irreversível). Assim, a recomposição de área com vegetação natural é entendida como compensação pela supressão de vegetação. As medidas compensatórias também podem ser implementadas sempre que forem consideradas estratégicas pelo empreendedor;

As ações e medidas previstas para a Fábrica Três Lagoas e enquadradas nas categorias acima especificadas foram sistematizadas em Programas Ambientais, os quais são descritos a seguir.

6.1 AÇÕES DE MONITORAMENTO

Programa de Monitoramento da Erosão e Assoreamento	
Objetivo	Minimizar a ação erosiva e o assoreamento dos cursos d'água.
Atividades	Reaproveitamento da camada superficial removida do solo para a composição paisagística e realização de trabalhos de terraplanagem em período fora da estação chuvosa; Construção de drenagens temporárias e caixas de retenção de sólidos Implantação dos taludes das áreas de corte com inclinação de 1:15.



Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	
Objetivo	Estabelecer os parâmetros, pontos de coleta de água e periodicidade das análises e a metodologia a ser adotada.
Atividades	Coleta e análise de água em pontos pré-definidos do Rio Paraná e Córrego da Moeda, realizados com periodicidade mensal e trimestral, de acordo com os parâmetros avaliados.

Programa de Monitoramento da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes	
Objetivo	Estabelecer as diretrizes para a análise da qualidade dos afluentes e efluentes da Estação de Tratamento da International Paper do Brasil – Fábrica Três Lagoas.
Atividades	Coleta e análise de efluentes no decantadores primários, tanque de aeração e decantadores secundários, com periodicidade diária e semanal, de acordo com os parâmetros avaliados.

Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas	
Objetivo	Acompanhar e prevenir possíveis alterações nos aquíferos subterrâneos. Este programa terá dois subprogramas, um que visa evitar o esgotamento do nível da água subterrânea e outro que visa garantir a qualidade das águas do aquífero.
Atividades	Estabelecimento de regime de bombeamento para o atendimento da demanda de modo a não comprometer o aquífero; Manutenção periódica dos poços tubulares profundos e bombas; Coleta e análise das águas subterrâneas com periodicidade adequada.



Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	
Objetivo	Controlar as emissões atmosféricas de fontes tais como chaminés das caldeiras de recuperação, forno de cal e caldeira de biomassa/força.
Atividades	Amostragem e monitoramento das chaminés da Fabrica Três Lagoas, com periodicidade semestral. Medição, de pelo menos, dos compostos de enxofre reduzido (TRS); NOx e Material Particulado. Avaliação dos Resultados

Programa de Monitoramento de Ruído	
Objetivo	Monitorar os níveis de ruído após a implantação do empreendimento usando como padrão comparativo os resultados da campanha de medições realizada para a elaboração do EIA.
Atividades	Medição e avaliação dos resultados obtidos após o início da operação da Fábrica Três Lagoas.

Programa de Levantamento das Populações de Mamíferos	
Objetivo	Avaliar o impacto da implantação e da operação do empreendimento nas comunidades de mamíferos que habitam a região da propriedade
Atividades	Levantamentos realizados na área de influência do empreendimento, especialmente em corredores florestais, formações higrófilas das planícies aluviais e formações savânicas do Cerrado. Para melhores resultados, o programa deverá ter início antes da implantação do empreendimento e se estenderá ao menos dois anos após o início das operações.



Programa de Monitoramento das Comunidades Aquáticas	
Objetivo	Avaliar os efeitos e alterações causadas pelas obras de implantação do cais da atracação e pelos efluentes líquidos lançados durante a etapa de implantação e operação do empreendimento.
Atividades	Coleta trimestral de zooplâncton, algas perifíticas e ictiofauna e análise dos dados. Os pontos de coleta deverão ser distribuídos no rio Paraná, a montante e a jusante do ponto de lançamento dos efluentes.

Programa de Monitoramento e Controle das Operações de Transportes	
Objetivo	Reduzir os impactos gerados pelo aumento de fluxo de transportes e melhorar o conforto acústico e segurança dos usuários das vias e dos pedestres.
Atividades	Campanhas de conscientização aos motoristas; Elaboração de planos de transporte de produtos perigosos; Elaboração de projetos de acesso rodoviário ao empreendimento; Registro de ocorrências, tomada de ações corretivas e emergenciais; Parceria com autoridades locais visando a orientação e monitoramento do fluxo de trânsito local.

6.2 AÇÕES DE COMPENSAÇÃO

Programa de Recuperação, Enriquecimento e Manejo da Vegetação Natural	
Objetivo	Compensar a supressão da vegetação nativa e minimizar a interferência nos movimentos de animais e na dispersão de vegetais.
Atividades	Implantação de um corredor verde ao longo do rio Paraná e córrego da Moeda; Mapeamento e caracterização das diferentes formações e composições vegetais e quando necessário, a composição e propriedades físicas dos solos.



Programa de Apoio a Unidades de Conservação	
Objetivo	Atender a Lei Federal 9985/2000 e o Decreto Regulamentar 4340/2002 que estabelece que os impactos negativos do empreendimento deverão ser compensados por meio de destinação de recursos na criação e/ou manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral
Atividades	Aplicação de, no mínimo 0,5% dos custos totais do empreendimento em uma Unidade de Conservação indicada pelo órgão ambiental. Sugere-se que parte dos recursos seja destinado à transformar a Reserva Legal da propriedade da Internationa Paper do Brasil em Reserva Legal do Patrimônio Natural (RPPN).

6.3 AÇÕES DE MITIGAÇÃO

Programa de Treinamento e Educação Ambiental	
Objetivo	Transmitir conhecimento sobre a vegetação da área, a importância da conservação e criar consciência crítica sobre a questão ambiental.
Atividades	Treinamento inicial para todos os contratados e módulos periódicos de reciclagem, ministrado por equipe multidisciplinar de educadores e coordenado por um especialista em educação ambiental. Este treinamento deverá ser iniciado na etapa de contratação dos funcionários e das empreiteiras responsáveis pela implantação do empreendimento.

Programa de Comunicação e de Relacionamento com as Partes Interessadas	
Objetivo	Minimização dos problemas sociais, redução de impacto após a mobilização do pessoal, conscientização da população sobre os benefícios do empreendimento na região e contribuição para a qualidade de vida da população na área de influência direta e indireta.
Atividades	Desenvolvimento de um canal de comunicação entre o empreendedor e a comunidade local; Consulta às partes interessadas; Apoio e promoção de eventos culturais, recreacionais e de lazer com o objetivo de integrar os funcionários do empreendimento ao meio social regional.



Plano Ambiental de Construção	
Objetivo	Adoção de procedimentos ambientalmente adequados na etapa de implantação das obras, minimizando ou prevenindo impactos, a infraestrutura dos municípios afetados e a população local.
Atividades	Treinamento de boa conduta social através da conscientização de cidadania; Instruções de Higiene; Instruções de Saúde e Segurança dos Trabalhadores da Obra; Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra; Desmobilização do Canteiro e da Mão-de-Obra.

Programa de Adequação da Infra-estrutura	
Objetivo	Análise e adequação das demandas por serviços públicos (escolas, hospitais, estrutura de saneamento básico e segurança) nos municípios de Três Lagoas e Brasilândia, durante a etapa de implantação.
Atividades	Elaboração de um estudo com quantificação da demanda adicional para cada um dos setores sociais afetados; Articulação Institucional; Apoio na Elaboração de Plano Diretor das Cidades.

6.4 AÇÕES DE POTENCIALIZAÇÃO

Programa de Fomento ao Desenvolvimento Empresarial	
Objetivo	Contribuir para o desenvolvimento da região, para a igualdade de oportunidade aos agentes econômicos locais, potencialização dos efeitos da geração de empregos e desestímulo a informalidade na economia local.
Atividades	Implementar ações específicas de aprendizado técnico e operacional que capacitem segmentos da população com maior risco de exclusão para o aproveitamento de oportunidades relacionadas ao empreendimento; Articulação entre o empreendedor e as instituições locais;

**6.5 AÇÕES DE PREVENÇÃO**

<i>Programa de Saúde Pública</i>	
Objetivo	Garantir a vigilância epidemiológica e sanitária, já que a população migrante aumentará na região e com isso, doenças podem ser introduzidas ou agravadas.
Atividades	Definição de um programa de reforço adicional de prevenção de doenças, inclusive as sexualmente transmissíveis; Celebração de acordo entre a Secretaria Estadual do Mato Grosso do Sul e a Secretaria Municipal de Três Lagoas e também de Brasilândia para capacitação ou atualização profissional da equipe que atua na rede municipal de atenção básica de saúde.



7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deverá ser utilizado como subsídio para orientar o processo de licenciamento ambiental prévio (LP) da Fábrica Três Lagoas em termos de avaliação sobre sua viabilidade técnica-ambiental. Com isso, cabe à consultoria ambiental responsável pelos estudos indicar se, diante das informações existentes sobre o empreendimento, este é ambientalmente viável do ponto de vista técnico, dadas as possibilidades de mitigação, eliminação, monitoramento, controle e prevenção dos impactos adversos, através da adoção das medidas indicadas. Adicionalmente, aos impactos de caráter negativo e irreversível, foram apontadas medidas de compensação garantindo o ganho ambiental da região.

Ressalta-se que a avaliação de alguns impactos passam por questões intangíveis, principalmente às relacionadas aos aspectos socioeconômicos onde as questões culturais e comportamentais das comunidades podem exercer influências nestes impactos e não ser de fácil mensuração.

A conclusão pela viabilidade ambiental do empreendimento é fundamentada nos resultados das avaliações dos impactos ambientais realizadas neste estudo.

A avaliação ambiental foi feita a partir da caracterização do empreendimento elaborada pelo empreendedor e dos diagnósticos levantados para cada meio (físico, biótico e socioeconômico) e foi apresentada por etapa de implantação e operação para cada meio.

O projeto prevê aplicação das melhores técnicas e equipamentos disponíveis, (Best Available Technologies – BAT), para garantir a segurança, a eficiência operacional da fábrica e a sustentabilidade ambiental do meio.



Com base na caracterização do empreendimento, apresentada no capítulo 2 deste RIMA, foram identificadas na etapa de implantação para o meio físico 9 (nove) hipóteses de impactos negativos, 6 (seis) foram considerados de baixa magnitude e 2 (dois) de média magnitude e apenas 1 (hum) de magnitude alta. No entanto, este impacto de magnitude alta, relativo a *Alteração da qualidade das águas subterrâneas*, apresentou medidas de controle e prevenção para mitigação do mesmo como a implementação de **Programas de controle ambiental e fiscalização das atividades de implantação e Manutenção periódica dos veículos e equipamentos**. A relevância deste impacto foi reavaliada considerando as medidas acima e a magnitude foi considerada média e com alto grau de resolução.

No meio biótico foram levantadas 6 hipóteses de impactos negativos dos quais 3 (três) foram considerados de baixa magnitude, 2 (dois) de média magnitude e 1 de alta magnitude relativa as *Interferências nos movimentos usuais e eventuais de animais e na dispersão de propágulos das espécies zoocóricas*. Para a mitigação deste impacto foram propostas as seguintes medidas mitigadoras: **Recuperação, enriquecimento e manejo da vegetação, Levantamento das populações de espécies indicadoras e Treinamento e educação ambiental de trabalhadores**. A relevância destes impactos foi reavaliada após considerando as medidas mitigadoras propostas e a magnitude foi considera média, com alto grau de resolução.

No meio socioeconômico foram levantadas 10 (dez) hipóteses de impactos, das quais 4 (quatro) são negativos e de média magnitude e 3 (três) são negativos e de alta magnitude e 3 (três) são positivos e de alta magnitude. Os 3 (três) impactos negativos de alta magnitude são *Alteração da estrutura populacional, Interferência na dinâmica das áreas urbanas e uso irregular de áreas, Pressão sobre a infraestrutura social e de serviços*. Para mitigar esses impactos foram propostas as seguintes medidas:

- Priorizar mão-de-obra local;
- Implantar Plano Ambiental de Construção;



- Implantar Programa de Comunicação Social e Relacionamento de Partes Interessadas;
- Implantar programa de Adequação da Infra-estrutura social e de serviços;
- Programa de Adequação de Equipamentos e Serviços Sociais na Fase de Construção.

A reavaliação das magnitudes desses impactos considerando as ações previstas apresentou baixo grau de resolução para os dois primeiros impactos e alto grau de resolução para *Pressão sobre a infra-estrutura social e de serviços*.

Em contrapartida 3 (três) impactos positivos foram identificados como a *Dinamização da Economia, Aumento da oferta de infra-estrutura, Aumento da arrecadação de tributos*.

Na etapa de operação para o meio físico foram levantados 7 (sete) hipóteses de impactos negativos, sendo 3 (três) de baixa magnitude, 3 (três) de média magnitude e 1 (um) de alta magnitude. Para mitigar o impacto *Alteração da qualidade das águas subterrâneas de alta magnitude* foram propostas ações de gestão como *Acionamento dos sistemas de segurança, Medidas emergenciais de neutralização e bombeamento do efluente ou do insumo químico, Remoção do efluente, do solo e da água contaminada*, a reavaliação deste impacto considerando as ações prevista considerou a magnitude média com alto grau de resolução.

No meio biótico foram levantadas 5 (cinco) hipóteses de impactos, das quais 3 (três) são de magnitude baixa e 2 (duas) são de magnitude média. Para todos impactos foram apresentadas ações de alta resolução.



No meio socioeconômico foram levantadas 5 (cinco) hipóteses de impactos sendo que 2 (dois) são de magnitude média, onde um é negativo (*Aumento da demanda habitacional*) e o outro positivo (*Aumento do emprego direto e indireto*) e 3 (três) são de magnitude alta sendo um negativo (*Aumento no fluxo de veículos*) e os demais positivos como *Dinamização da economia* e *Dinamização da economia difusa*, o primeiro apresentou baixo grau de resolução e os demais com alto grau de resolução.

Como pode-se observar a maior parte dos impactos negativos identificados concentram-se no meio socioeconômico e na etapa de implantação. No entanto, ações de gestão são propostas para mitigar os mesmos.

Em contrapartida todos os impactos positivos das etapas de implantação e operação aparecem no meio socioeconômico e estão ligadas fundamentalmente ao aumento de empregos diretos e indiretos, aumento da arrecadação de tributos e aumento de oferta de infra-estrutura, na etapa de implantação e a dinamização da economia local e difusa, na etapa de operação.

A **não realização do empreendimento**, por si só, implicará em não se aproveitar a oportunidade que o mesmo representa como instrumento de reversão do quadro social e econômico local e regional, através principalmente dos seguintes impactos:

Aumento de Oferta de Infra-Estrutura

O término das obras e a desmobilização do canteiro e dos alojamentos poderão contribuir para um aumento na oferta da infra-estrutura dos municípios da área de influência indireta (AII).

Os alojamentos serão construídos tendo como diretriz preferencial a possibilidade de um uso institucional futuro. Com isto, ao final das obras, parte das estruturas físicas, antes destinadas a alojar trabalhadores, poderá ser doada aos governos municipais onde cada estrutura está sediada.



Geração de Empregos

Serão criados cerca de 820 empregos diretos considerando novos postos de trabalho formais no setor de serviços. Dinamizando a economia como um todo, durante a etapa de operação do empreendimento.

Dinamização da Economia Local

O pagamento dos trabalhadores, empregados e terceiros. Poderá representar um acréscimo estimado na ordem de R\$ 3 milhões de reais mensais na massa salarial.

Este acréscimo beneficiará a economia local que possui estrutura para adaptar-se, de modo a atender as principais necessidades de aquisição de bens de consumo, bens duráveis e serviços.

Dinamização da Economia Difusa

O incremento na geração de receitas públicas, através dos pagamentos de tributos pelo empreendedor e, indiretamente, pelos seus fornecedores e prestadores de serviços, poderá contribuir positivamente para a melhoria dos indicadores sociais, com conseqüente melhoria da qualidade de vida.

Conclusão:

Frente ao exposto, cabe, por fim, à equipe técnica responsável pelos estudos ambientais indicar que, diante dos fatores apresentados resumidamente acima, das informações existentes sobre o empreendimento e dos compromissos assumidos pelo empreendedor, que o empreendimento é viável do ponto de vista técnico-ambiental.

Cabe ainda ressaltar que a International Paper está comprometida a trabalhar com todas as agências e autoridades governamentais competentes, para entender suas preocupações e desenvolver os planos de ação de gestão ambiental.

RIMA

Fábrica Três Lagoas

**Nosso papel é informar.
O seu é participar.**



Contudo, a decisão final pela viabilidade de implantação do empreendimento deverá ocorrer em conjunto, pela comunidade, pelo órgão ambiental e pelo empreendedor.

A avaliação global do custo/benefício ambiental de um empreendimento não é atribuição específica da equipe técnica responsável pelo EIA/RIMA. O EIA/RIMA é, antes disso, um instrumento que serve como subsídio para orientar a avaliação do grau de aceitabilidade do empreendimento pela comunidade, da viabilidade técnico-econômica-ambiental pelo empreendedor e da viabilidade política e sócio-ambiental pelo poder público.



8.0 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Fábrica Três Lagoas foi realizado pela empresa de consultoria **ERM Brasil Ltda.** e sua equipe técnica de consultores.

A relação dos profissionais desta equipe e seus respectivos registros profissionais é apresentada a seguir:

Coordenação Técnica			
Profissional	Formação/Atividade no Projeto	Registro em Conselho de Classe	Registro IBAMA
Yanko Guimarães	Engenheiro Civil/Diretor de Projeto	CREA 0600735374 - SP	228728
Cristina Catunda	Arquiteta e Urbanista / Gerente de Área	CREA 5060085588 - SP	298662
Leda Ferreira Prado	Engenheira Agrônoma/Coordenação Geral	CREA 0601884470 - SP	294155
Equipe de Caracterização do Empreendimento			
Sonia Margarida Csordas	Geógrafa / caracterização do empreendimento	CREA 0567297 - SP	304316
Kleib Henrique Fadel	Eng Civil/ caracterização do empreendimento	CREA 0601478673 - SP	436168
Equipe Meio Físico			
Giseli Fernandes da Costa	Geógrafa/Coordenação Temática	CREA 5060993516	533840
Antônio Gonçalves Pires Neto	Geólogo/Geologia, Geomorfologia e Pedologia	CREA 060072915- SP	230453
Sueli Yoshinaga Pereira	Geóloga/Recursos Hídricos Subterrâneos	CREA 0601699720	982066
Gisela Helou	Engenheira Civil/Recursos Hídricos Superficiais	CREA 0600976915	242405
Eduardo Murgel	Engenheiro Mecânico/Ruído	CREA 0601440820- SP	462897
Antonio Shinji Omoto	Engenheiro/Clima, Meteorologia e Qualidade do Ar	CREA 0600964242 - SP	981664



Coordenação Técnica			
Profissional	Formação/Atividade no Projeto	Registro em Conselho de Classe	Registro IBAMA
Neuza Neves	Eng. Química/Clima, Meteorologia e Qualidade do Ar	BA 12115	987034
Equipe Meio Biótico			
Cristina Simonetti	Bióloga/Coordenação temática	CRBio 06854/01-D SP	573455
A- Plâncton, ecotox e ictiofauna			
Antonio Carlos Beaumord	Oceanólogo	-	303905
B - Fauna			
Gisele Levy	Bióloga	CRBio 39289/01-D SP	533840
Cristiane Godoy	Bióloga	CRBio	553925
C- Vegetação			
Ana Cristina Girardi	Bióloga	CRBio 20178101-D	271145
Raul Ribeiro David	Biólogo	CRBio 47474/01-D	-
Equipe Meio Socioeconômico			
Sara Lia Wesdesheim	Economista/Coordenação Temática	CORECON - 11935	224624
Renato Hashimoto	Arquiteto e Urbanista	CREA 5060971791 – SP	298482
Sara Guzmão Ferreira	Arquiteta e Urbanista	CREA 5060614038 – SP	894742
Paula Nishida Barbosa	Arqueóloga	-	982035
Karin Shapazian	Arquiteta	CREA 5060795153	982026
Celso Sekiguchi	Economista/ Ms. Sociologia	CORECON – 27636-7	709995
Vivian Smith	Comunicação Social/Mestre em Ciência Ambiental	-	992167
Cecília Balby	Geógrafa	CREA 0601733570 – SP	-
Patrícia Mesquita	Socióloga	-	992197
Equipe de Apoio			
Fernando Domeniconi	Engenheiro - Revisão técnica	-	-
Cristina Makino	Bióloga – Revisão técnica	-	-
Juliano Borghi Mendonça	Tecnólogo em Meio Ambiente - Revisão técnica	-	727569
Paulo Sztutman	Geógrafo – editoração gráfica	-	-



Equipe de Apoio			
Profissional	Formação/Atividade no Projeto	Registro em Conselho de Classe	Registro IBAMA
Paulo Casado	Editoração gráfica	-	-
Enrico Fernandes	Editoração gráfica	-	-
Kelli Teixeira de Lima	Editoração de textos	-	-
Erenille Cavacanti	Editoração de textos	-	-
Priscila Santana Silva	Editoração de textos	-	-
João Paulo Diniz	Estudante de Geografia	-	533819