

**SUPRAM-LESTE MINEIRO
PARECER ÚNICO - Nº 777607/2008**

Indexado ao Processo: **00003/1977/038/2008**

Tipo de processo:

Licenciamento Ambiental () APEF () Auto de Infração ()

1. Identificação

Empreendedor (Razão Social): Celulose Nipo-brasileira S.A. – CENIBRA		CNPJ: 2.278.796/0001-99
Empreendimento: Celulose Nipo-brasileira S.A. – CENIBRA		
Municípios: Belo Oriente		UF: MG
Responsável técnico pela elaboração do EIA/RIMA: Empresa BRANDT Meio Ambiente e participação da Equipe Técnica da CENIBRA.		
Coordenadas Geográficas:		
Formato UTM	Longitude (X): 774023	Latitude (Y): 7862091
Atividades predominantes: “Fabricação de Celulose”		
Código da DN 74/04: C-01-01-05.		
Porte do Empreendimento: Pequeno (<input type="checkbox"/>) Médio (<input type="checkbox"/>) Grande (<input checked="" type="checkbox"/>)		Potencial Poluidor: Pequeno (<input type="checkbox"/>) Médio (<input type="checkbox"/>) Grande (<input checked="" type="checkbox"/>)
Classe do Empreendimento: 1 (<input type="checkbox"/>) 2 (<input type="checkbox"/>) 3 (<input type="checkbox"/>) 4 (<input type="checkbox"/>) 5 (<input type="checkbox"/>) 6 (<input checked="" type="checkbox"/>)		
Fase Atual do Empreendimento: AAF (<input type="checkbox"/>) LP (<input checked="" type="checkbox"/>) LI (<input type="checkbox"/>) LO (<input type="checkbox"/>) LP+LI (<input type="checkbox"/>) LOC (<input type="checkbox"/>) Revalidação (<input type="checkbox"/>) Ampliação (<input type="checkbox"/>)		
Localizado em UC (Unidades de Conservação): Não (<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>)		
Bacia Hidrográfica Federal: Rio Doce		

2. Histórico

<p>Vistoria: () Não (X) Sim</p>	<p>Relatório de Vistoria: Nº S – 122/2008</p>	<p>Data: 30/10/2008</p>
<p>Notificações Emitidas Nº: ##</p>	<p>Advertências Emitidas Nº: #####</p>	<p>Multas Nº: 386/1999 414/1999 2281/2005 3215/2005 3110/2005</p>

2.1. Descrição do Histórico

Com intuito de adequação ambiental a empresa Celulose Nipo-Brasileira S.A. - CENIBRA formalizou o Processo de Licença Prévia nº 00003/1977/038/2008, para a atividade de “fabricação de celulose”, conforme DN 74/04, visando à construção da terceira linha de produção do empreendimento, onde formalizou o Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) em 06/05/2008, sendo gerado seu Formulário de Orientação Básica Integrado Sobre o Licenciamento Ambiental (FOBI) em 15/05/2008 e formalizado em 04/09/2008, junto a SUPRAM-LM no município de Governador Valadares, MG, através da entrega dos documentos.

Durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), foram realizadas reuniões entre a equipe técnica da CENIBRA, a equipe técnica da consultoria contratada pela empresa para elaboração destes (BRANDT Meio Ambiente) e a equipe interdisciplinar da SUPRAM-LM, onde foram apresentados os dados preliminares que seriam apresentados na formalização deste processo, garantindo a qualidade e conteúdo dos estudos, evitando, contudo, a necessidade de solicitação de informações complementares.

A equipe interdisciplinar recebeu o referido processo para análise em 15/09/2008, realizando vistoria no local do empreendimento em 30/10/2008, gerando Relatório de Vistoria Nº S – 122/2008.

Em 14/11/2008 foi realizada Audiência Pública para divulgação da expansão do empreendimento no município de Belo Oriente, MG.

3. Controle Processual

Trata-se de pedido de Licença Prévia (LP) formulado pela CELULOSE NIPO-BRASILEIRA S.A - CENIBRA, localizada no município de Belo Oriente, distrito de Perpétuo Socorro, MG, para Ampliação da 3ª Linha de produção.

As informações prestadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI), datado de 06/05/2008, são de responsabilidade do Sr. Sandro Morais Santos, Assessor de Meio Ambiente, tendo este poder para representar a empresa em qualquer repartição pública estadual, conforme procuração anexa e documentos pessoais do procurador, que gerou o FOBI nº 194858/2008, em 15/05/2008. Os documentos foram entregues em 04/09/2008.

O requerimento foi apresentado corretamente e assinado pelo procurador Sandro Morais Santos.

Foi apresentado o Estatuto Social, Ata da Assembléia Geral da Empresa e Instrumentos de Procuração, comprovando o vínculo daqueles que respondem pelo empreendimento.

A Prefeitura Municipal de Belo Oriente, por meio do seu Prefeito, informa que o tipo de atividade e o local de instalação do empreendimento encontram-se em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.

Foi apresentada cópia digital juntamente a declaração de idoneidade de seu conteúdo, cópia da Ata da assembléia e Contrato Social da empresa.

Consta publicado em periódico local/regional (Vale do Aço) do dia 08/06/2008 o pedido de Licença Prévia (LP) de Ampliação, conforme determina a Deliberação Normativa COPAM 13/95.

O empreendimento está localizado em área rural conforme se vê da cópia da Certidão de Registro de Imóvel, atualizada, juntada, emitida pelo Serviço Registral Imobiliário da Comarca de Belo Oriente, comprovando a propriedade do local onde se encontra instalado o empreendimento.

A empresa faz uso de recurso hídrico devidamente outorgado conforme Resoluções nº 226 e 227 de 24/04/2002 – ANA, Processo 02000.001575/21998-43, conforme declara no FCEI e documento anexo.

A ART pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi apresentada corretamente.

Os custos referentes à análise processual e aos emolumentos constam devidamente quitados.

Consideramos, assim, que o processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível conforme Formulário de Orientação Básica Integrada (FOBI).

3.1. Da Audiência Pública

Aos quatorze dias do mês novembro de 2008, realizou-se, as 19:00 horas, no centro do município de Belo Oriente, MG, Audiência Pública para a exposição e discussão junto à comunidade acerca do projeto de ampliação da capacidade produtiva

da empresa Celulose Nipo-Brasileira S.A. – CENIBRA, sob responsabilidade da mesma, conforme o que dispõe a Deliberação Normativa do COPAM nº 12 de 13 de dezembro de 1994. A grande participação dos municípios regionais, entidades ambientalistas, órgãos públicos e deliberadores e demais entidades civis, efetivou-se pelo grande interesse da comunidade em esclarecer os principais pontos referentes ao empreendimento em questão, seus impactos junto à comunidade e as medidas que serão implementadas, visando uma convivência sustentável.

A solicitante da Audiência Pública para este empreendimento foi a Celulose Nipo-brasileira S.A. – CENIBRA.

Os pontos mais relevantes levantados pelas comunidades e/ou representantes presentes na Audiência Pública foram:

- Sobre a intervenção no Lago do Jacaré com a ampliação do pátio de armazenamento de toras _ o qual não sofrerá mais a intervenção _ foi sugerido e solicitado que a compensação deste impacto ambiental seja convertida na criação de um Parque Ecológico para proteção das nascentes que abastecem o município de Belo Oriente, MG, assim como, para recuperação de outros lagos da região;
- Solicitação de recrutamento antecipado e capacitação de mão-de-obra dos funcionários que trabalharão na fase de instalação da 3ª Linha;
- Solicitação para que a captação de água realizada pela comunidade de Perpétuo Socorro seja transferida para um ponto anterior ao emissário de efluentes da empresa; e
- Solicitação de um posicionamento da CENIBRA no tocante à minimização dos impactos sociais provocados pela presença da população flutuante na fase de instalação da 3ª Linha.

4. Introdução

A Celulose Nipo-brasileira S.A. - CENIBRA localiza-se no Município de Belo Oriente, Distrito de Perpétuo Socorro, MG, sob Coordenadas Geográficas: Longitude (X) 774023 e Latitude (Y) 7862091, apresentando uma área total de 120ha. Suas operações tiveram início em 1977, com capacidade nominal de produção de 225.000tSA/ano (tonelada seca ao ar por ano). Através de sucessivas melhorias nas condições operacionais, foi gradativamente elevando seus níveis de produção até chegar a 940.000tSA/ano. Possui, atualmente, uma Licença de Operação para 1.250.000tSA/ano de celulose, almejando, através deste processo, implantar a terceira Linha de produção, com capacidade para produzir 950.000tSA/ano, totalizando, contudo, 2.200.000tSA/ano.

A CENIBRA tem como principal atividade a produção de celulose branqueada de fibra curta de eucalipto. Atualmente, é a terceira maior produtora mundial de celulose branqueada de eucalipto (fibra curta). O processo de produção empregado pela empresa, desde a sua implantação é o processo Kraft.

Apenas para contextualizar, este processo originou-se com base no processo soda pela introdução de sulfeto de sódio, o qual possibilitou diminuir a carga alcalina e melhorar as características da celulose. Na produção da polpa pelo processo Kraft os cavacos de madeira são aquecidos em um vaso de pressão (digestor) com licor de cozimento (Licor Branco) constituído principalmente de uma solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) e de sulfeto de sódio (Na₂S). A razão entre madeira e o Licor Branco, a sua concentração e a umidade dos cavacos são importantes variáveis de controle de processo. O processo Kraft apresenta grandes vantagens sobre os demais processos de produção de celulose, tais como, adaptação a diversos tipos de madeira, produção de polpas de alta qualidade com excelentes propriedades de resistências e um sistema de recuperação de reagentes químicos e energia.

A CENIBRA tem mais de 95% de sua produção direcionada ao mercado externo, atendendo principalmente ao Japão, à Europa, à América no Norte, aos países da América Latina e à Ásia. A unidade industrial é abastecida com madeira de áreas próprias, arrendadas e de madeira adquirida de pequenos produtores, em sistema de fomento (o que representa em torno de 10% da madeira consumida na indústria).

Na atividade de Silvicultura o processo florestal operacional da CENIBRA é composto pelas seguintes fases principais: Planejamento Técnico, Econômico, Ambiental e Social em projetos florestais - PTEAS; Produção de Mudas; Implantação; Reforma e Manutenção/Regeneração Florestal; Construção; Reabertura e Manutenção de Estradas; Colheita Florestal; e Transporte de Madeira. Para que tais operações possam ser realizadas de forma otimizada as áreas de conhecimento e de apoio atuam de forma simultânea ao processo de produção de madeira (Plano Geral do Processo Florestal) e as atividades são padronizadas em todas as regionais da empresa, existindo procedimentos para a realização de cada uma delas. A atividade silvicultural da empresa encontra-se devidamente Licenciada pelo Órgão Ambiental Estadual.

A empresa utiliza os sistemas de gestão ISO 9001:2000 e ISO 14.001:2004, em 2005 obteve as certificações do Conselho de Manejo Florestal (FSC) e Programa de Certificação Florestal (CERFLOR), que são uma garantia de que o produto CENIBRA é originado de uma floresta em que se pratica o manejo florestal sustentável, com responsabilidade sócio-ambiental. O escopo da certificação contempla 233.778ha de área total, dos quais 118.806ha são plantações de eucalipto. As áreas adquiridas em 2004 e 2005 ainda não fazem parte do escopo da certificação florestal.

O empreendimento está inserido em área urbana e não se localiza em Unidade de Conservação.

5. Instalação da 3ª Linha: Do Projeto e as Novas Estruturas

5.1. Descrição do Processo Produtivo

5.1.1. Manuseio de Madeira e Preparação dos Cavacos

Incluirá as operações de recebimento e preparação da madeira, picagem e classificação dos cavacos:

- **Descascamento da madeira:** Após a chegada na fábrica, a madeira será descascada mecanicamente e será reduzida em cavacos. Os cavacos serão, posteriormente, alimentados no digestor III, iniciando-se o circuito da polpa da 3ª Linha. A casca da madeira possui algumas impurezas, podendo-se citar a areia e, além disto, tem um baixo teor de fibras úteis. Por este motivo, torna-se necessária a sua separação do restante, através do descascamento. Parte desta casca é incorporada como combustível da caldeira a biomassa para a geração de vapor e energia elétrica. O descascamento é feito em tambores cilíndricos, rotativos e horizontais. Com a instalação da 3ª Linha, será feita a ampliação dos descascadores existentes; e

- **Picagem da madeira:** Tem como objetivo produzir cavacos em dimensões adequadas, para que seja possível o contato entre a madeira, os produtos químicos e o vapor. Para evitar que cavacos muito grandes ou muito pequenos entrem no processo produtivo, será necessária a classificação, por meio do peneiramento, conforme já realizado atualmente. A presença de cavacos fora da dimensão padrão pode causar perda de rendimento, assim como inconvenientes operacionais. Com os cavacos já preparados, terá início o circuito da polpa.

5.1.2. Linha de Fibras (Circuito da Polpa)

Nesta etapa serão desenvolvidas as seguintes operações:

- **Cozimento (polpeamento), digestão e difusão:** O processo de cozimento da madeira utilizado pela CENIBRA é o processo Kraft ou sulfato, cuja principal característica é a recuperação de 90% dos produtos químicos utilizados (reposição das perdas na forma de sulfato) para contínuo retorno ao processo. Este mesmo processo será utilizado na 3ª Linha. A CENIBRA opera, atualmente, com 02 digestores contínuos de cozimento. Com a implantação da 3ª Linha, será instalado mais um digestor. O cozimento da madeira será feito com a simultânea alimentação de cavacos de madeira, licor branco (solução aquosa de hidróxido de sódio - NaOH - e sulfeto de sódio Na₂S) e vapor para aquecimento, pela parte superior do vaso, que permanecerá sempre cheio. Proporcionalmente, será descarregada pasta marrom de celulose pelo fundo. O tempo de retenção previsto é de 360 minutos. Os cavacos recebidos do peneiramento serão

alimentados através da rosca de alimentação tipo vedação para um silo de cavacos com vaporização atmosférica. Passando através do silo de cavacos, os cavacos serão aquecidos a uma temperatura de 100°C pelo vapor gerado nos tanques de flash. Os gases de exaustão do silo de cavacos serão resfriados em condensadores antes de serem conectados com o sistema de gases (sistema de gases de alto volume e baixa concentração de TRS). Os cavacos serão uniformemente descarregados do silo de cavacos com a ajuda da rosca dupla de transporte com velocidade variável para controle da taxa de cavacos alimentada para o digestor. Em seguida, os cavacos e o licor serão bombeados para o vaso de impregnação por bombas booster. Este equipamento destina-se a impregnar os cavacos com licor ainda em temperatura insuficiente para o cozimento. Espera-se assim estabilizar a qualidade, aumentar o rendimento e reduzir a geração de rejeitos. Os cavacos encontrarão o fluxo de licor quente ascendente da circulação de cozimento. O licor aquecerá os cavacos para a temperatura de cozimento requerida de aproximadamente 150°C. O fluxo de licor desta circulação será extraído das peneiras da extração principal e entrará no tubo central após o aquecimento. O licor branco e o licor de lavagem serão pré-aquecidos em um trocador de calor antes de serem adicionados à circulação de cozimento do digestor. Uma parte deste fluxo de licor ascendente será para extração da peneira superior e o fluxo de licor remanescente descendente será a primeira parte da zona de cozimento concorrente. A próxima zona do digestor descendente será operada como zona de cozimento concorrente. O licor adicional da extração será removido. O licor branco e o licor de lavagem serão adicionados na sucção desta circulação. A zona do fundo do digestor também operará como uma zona de cozimento concorrente após a qual o restante do licor será extraído do digestor através das peneiras da circulação de lavagem. O licor preto extraído das peneiras de extração da lavagem seguirá para o segundo tanque de flash. O objetivo do cozimento é o de promover a remoção da lignina das fibras de celulose. A lignina é um elemento estrutural dos vegetais superiores que torna as suas paredes lenhosas e conseqüentemente mais rígidas. Durante o cozimento, a pressão no digestor atingirá, aproximadamente, 6kgf/cm², sendo necessária, ao final das etapas de aquecimento e cozimento, a realização da operação de alívio de pressão. Neste momento, será descarregada parte dos gases gerados nesta etapa. Até o fundo do digestor, os cavacos cozidos serão efetivamente lavados e resfriados com o objetivo de se remover a solução formada pelo licor branco utilizado no cozimento mais a lignina removida da madeira. O licor adicionado no tubo central da circulação de lavagem fornecerá um deslocamento vertical para as peneiras da lavagem. A polpa lavada e resfriada será descarregada para os lavadores. Os vapores gerados nos tanques de flash primário e secundário serão combinados e utilizados para a pré-vaporização dos cavacos. O excesso de vapor de flash será condensado. Terminada a etapa de lavagem no digestor, a celulose passará por uma nova operação de lavagem, porém em equipamentos denominados difusores e,

em seguida, será encaminhada para a etapa de deslignificação por oxigênio. Para atendimento da 3ª linha serão instalados dois difusores com capacidade para 1.500tSA/dia, cada um. A função do difusor é a de lavar o que foi hidrolisado no digestor. As lavagens no digestor e difusor, além de permitirem a seqüência no processamento industrial, permitem que os produtos químicos utilizados no cozimento, juntamente com o material orgânico (lignina), sejam recuperados e também utilizados na geração de energia elétrica e vapor (através do ciclo de recuperação do licor preto);

- **Deslignificação por oxigênio:** A deslignificação com oxigênio pode ser considerada, em parte, como uma continuação do cozimento e, em parte, como a primeira fase de branqueamento. A polpa será tratada com oxigênio em vasos de pressão a alta temperatura, em um meio alcalino. A pasta Kraft não branqueada terá um teor de lignina de 3 a 5%, que após a deslignificação com oxigênio, poderá ser reduzida para, aproximadamente 1,5%. Do ponto de vista do branqueamento, seletividade e produção é melhor prolongar a deslignificação com oxigênio do que prolongar o cozimento. O Kappa do cozimento será otimizado junto com a deslignificação com oxigênio. A deslignificação por oxigênio (pré-branqueamento) será realizada em dois estágios, em dois reatores distintos. No primeiro estágio, a pressão será de 8 bar e a temperatura de 85°C. Neste estágio será concentrada a adição de químicos, onde os ganhos serão maiores. O tempo de retenção será de 30 minutos. No segundo estágio a temperatura será elevada para 105°C e a pressão no topo do reator diminuirá para 4 bar. O tempo de retenção será de 40 minutos. As lavagens na deslignificação permitirão a seqüência do processamento industrial e que os produtos químicos utilizados, juntamente com o material orgânico (lignina), sejam recuperados e também utilizados na geração de energia elétrica (através do ciclo de recuperação do licor preto);

- **Depuração UKP (Unbleached Kraft Pulp):** Após a lavagem no final da deslignificação por oxigênio, a polpa seguirá para a depuração UKP, onde será promovido o peneiramento da celulose, em 4 estágios, visando a remoção das impurezas sólidas - grossas (nós) e finos (palitos) – não retiradas durante as etapas anteriores de lavagem no digestor e no difusor. Nesta fase os aceites dos depuradores primários seguirão no processo para a lavagem e posterior alveijamento. Nos outros três estágios de depuração os aceites de cada estágio retornarão para alimentação do anterior e os rejeitos para o seguinte. Ao final, os rejeitos do último estágio serão descartados. As lavagens na depuração UKP também permitirão a seqüência no processamento industrial, e que os produtos químicos utilizados, juntamente com o material orgânico (lignina), sejam recuperados e também utilizados na geração de energia elétrica (através do ciclo de recuperação do licor preto);

- **Branqueamento:** A celulose, após as lavagens no digestor, difusor, deslignificação e depuração UKP, ainda apresentará coloração marrom, sendo necessário o seu branqueamento. O branqueamento da celulose é realizado pela oxidação ou remoção da

lignina ainda presente nas fibras, através da ação de produtos químicos. Esta etapa visa melhorar as propriedades da celulose, podendo citar a alvura e a pureza química. Atualmente, na CENIBRA, é promovido um pré-branqueamento com o oxigênio, o que reduz a necessidade do uso de produtos químicos. Diversos são os tipos de branqueamento que podem ser feitos, sendo que, desde 2002, a CENIBRA é 100% ECF. A sigla ECF significa dizer que a Empresa produz celulose sem o uso de cloro elementar. O branqueamento é feito, atualmente, utilizando-se dióxido de cloro como agente branqueador. O branqueamento será em 4 estágios em sequência DhtEOPDPf, com lavagem intermediária entre os estágios. O estágio Dht removerá ácidos hexenurônicos e facilitará a deslignificação. O estágio EOP será para extração e o D utilizado para remoção e branqueamento da lignina residual. O estágio P será o de polimento e auxiliará na prevenção da reversão de alvura. Os produtos químicos utilizados serão o dióxido de cloro, hidróxido de sódio, oxigênio e peróxido de hidrogênio;

- **Depuração BKP (Bleached Kraft Pulp):** Nas últimas etapas do ciclo da polpa da 3ª Linha, a celulose será novamente depurada (Depuração BKP). Em seguida, será enviada para a secagem e prensada, obtendo-se uma folha de celulose contínua. A Depuração BKP promoverá a remoção das impurezas sólidas na celulose já branqueada. A depuração será em 4 estágios, visando a remoção das impurezas sólidas. Nesta fase os aceites dos depuradores primários seguirão no processo para lavagem e posterior secagem. Nos outros estágios de depuração os aceites de cada estágio retornarão para alimentação do anterior e os rejeitos para o seguinte. Ao final, os rejeitos do último estágio serão descartados;

- **Secagem:** Na secagem, a água será retirada da celulose até um ponto de equilíbrio com a umidade relativa do ar. Normalmente, a relação é de 90% de fibras e 10% de água no produto final. Este desaguamento será obtido por vácuo e prensagem posterior. A secagem será em secador de ar quente; e

- **Enfardamento e expedição:** Após a secagem, será promovido o corte da folha contínua em outras menores e com formato padrão nas seguintes dimensões: 690 x 800 mm. As folhas cortadas formam os fardos de 250kg de celulose, oito dos quais constituem uma unidade de carga que será encaminhada para a expedição. Serão instaladas três novas linhas de enfardamento.

5.1.3. Recuperação do Licor Preto

Com a dissolução da lignina e separação das fibras do eucalipto, ocorrerá a formação no digestor do chamado licor preto fraco, composto de lignina, carboidratos (celulose e hemicelulose dissolvidos), resinas e substâncias extrativas naturalmente presentes na madeira, além do NaOH e Na₂S residuais ou organicamente combinados.

Atualmente, na CENIBRA, o licor preto fraco segue para uma unidade de evaporação, é concentrado até, aproximadamente, 72% de sólidos, transforma-se no licor preto forte, e é, posteriormente, enviado para as caldeiras de recuperação 1, 2 e 3. Nas caldeiras de recuperação é promovida a queima da matéria orgânica concentrada, produzida a energia térmica necessária para a produção de vapor e é gerada eletricidade na Fábrica. Com a implantação da 3ª Linha, não será necessário instalar nova caldeira de recuperação, porém será feito o repotenciamento na caldeira de recuperação 3. Durante o processo de queima na caldeira, os compostos orgânicos ligados ao sódio (Na) são convertidos em carbonato de sódio (Na_2CO_3) e os ligados ao enxofre (S), em sulfeto de sódio (Na_2S). Esta massa fundida resultante, ou Smelt, é dissolvida em solução aquosa e se transforma no licor verde, que contém a mistura de Na_2CO_3 e Na_2S . Posteriormente, o licor verde é enviado para as plantas de caustificação para a recuperação de NaOH, através da reação do licor com a cal hidratada ou hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Com a regeneração de NaOH, o licor verde se converte novamente em licor branco, retorna ao digestor para a continuidade do processo fechando o ciclo do sódio. A viabilidade econômica e ambiental da produção de celulose pelo processo Kraft está diretamente relacionada à recuperação de NaOH. Um aspecto importante envolvendo, principalmente, o ciclo de recuperação do licor preto e demais produtos químicos, está relacionado à inexistência, na CENIBRA, de quaisquer barragens de acumulação de licor ou outros rejeitos do processo industrial.

5.1.4. Recuperação do Licor Branco

A recuperação do licor branco envolve, basicamente, a sua caustificação, ou seja, a conversão do Na_2CO_3 contido no licor verde em NaOH. Nesta etapa é gerado como subproduto lama de cal ou carbonato de cálcio (CaCO_3). Com o objetivo de promover o fechamento do circuito de recuperação de químicos de tal forma que o processo seja economicamente viável, o CaCO_3 passa por um processo em um forno rotativo de calcinação, obtendo-se o óxido de cálcio (CaO) e a liberação de dióxido de carbono (CO_2). Após a regeneração da cal nos fornos de calcinação, a mesma é hidratada, convertendo-se novamente em hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). O $\text{Ca}(\text{OH})_2$ retorna aos caustificadores para processar mais licor verde, fechando-se o ciclo do cálcio. Atualmente, na CENIBRA, existem 03 fornos de cal e 03 plantas de caustificação, sendo que o forno 1 está hibernado em virtude dos atuais ritmos de produção serem atendidos pelas produções dos fornos 2 e 3. Estas instalações atendem a 1ª e a 2ª Linhas. Com a implantação da 3ª Linha, serão promovidos apenas ajustes nos fornos de cal e plantas de caustificação existentes.

5.1.5. Planta Química

A planta química tem como função produzir parte dos insumos que são consumidos durante a etapa de branqueamento da celulose. Atualmente, na planta química da CENIBRA, são desenvolvidas as seguintes atividades:

- **Produção de clorato de sódio:** A salmoura é utilizada no processo para produção de clorato de sódio através da oxidação eletrolítica de cloreto de sódio. Antes da oxidação, é extremamente necessário tratar este sal para eliminar impurezas nocivas ao processo eletrolítico. Atualmente, o cloreto de sódio é recebido na planta química da CENIBRA na forma de cristais. Em seguida, é diluído em água industrial e encaminhado ao tratamento químico, com a adição de soda cáustica e carbonato de sódio, sob agitação para precipitação, e posterior remoção de cálcio e magnésio. Após o tratamento químico, a salmoura sofre processos físicos como decantação e filtração e é classificada como salmoura filtrada. Em seguida, é enviada para tratamento de troca iônica. Neste ponto a salmoura já está pronta para ser usada na eletrólise e está classificada como salmoura tratada. O clorato de sódio é formado a partir da eletrólise de uma solução pura de cloreto de sódio (salmoura tratada). Esta solução é passada entre dois eletrodos, produzindo os químicos intermediários que reagem sob condições favoráveis para produzir clorato de sódio e hidrogênio. A capacidade de produção da CENIBRA é de 45,6t/dia de clorato de sódio. Com a implantação da 3ª Linha esta capacidade será de 140t/dia;
- **Produção de hidrogênio:** O hidrogênio é um subproduto da produção de clorato de sódio e será produzido nas células de eletrólise, recuperado e utilizado como fonte de energia para queima nos fornos de cal. A capacidade de geração de hidrogênio será aumentada de 2,4t/dia para 7,0t/dia; e
- **Produção de dióxido de cloro:** O dióxido de cloro é obtido a partir de uma reação de clorato de sódio e metanol em meio acidificado com ácido sulfúrico. A nova planta de dióxido de cloro terá a capacidade de 26t/dia.

5.2. Das Novas Instalações

A área total ocupada pelas instalações industriais da CENIBRA, dentro do município de Belo Oriente compreende, aproximadamente, 122ha. Com a expansão, a área industrial passará a ocupar uma área total de 144ha. Haverá um incremento na área construída de 8ha.

A 3ª Linha terá a capacidade de produzir 950.000tSA/ano de celulose, o que permitirá à CENIBRA atingir uma produção nominal de 2.200.000tSA/ano de celulose ECF. Resumidamente, esta expansão deverá envolver, além de alterações nos

equipamentos do processo industrial, a ampliação do sistema de tratamento de efluentes líquidos, de controle de emissões atmosféricas e de gestão de resíduos sólidos.

Em linhas gerais, a instalação da 3ª Linha significará: ampliação do limite da área industrial para aumento do pátio de estocagem de madeiras; ampliação do pátio de estocagem de madeiras; instalação de descascadores; instalação de linha de picagem; instalação de linha de picagem de cascas; instalação de um pátio para a estocagem de cavacos; instalação de depósito de cavacos energéticos; ampliação da ETA, com a ampliação do reservatório de água, mais filtros, floculadores, decantadores e caixa de areia; instalação do digestor 3; instalação da linha de branqueamento 3; ampliação da planta química de clorato de sódio; instalação de planta de oxigênio; instalação de planta de dióxido de cloro; instalação da linha de evaporação 3 ; instalação de torres de resfriamento para a evaporação 3; instalação de dois tanques de estocagem de licor fraco; instalação de dois tanques de estocagem de licor forte; instalação da caldeira de biomassa C; instalação de turbo gerador e torres de resfriamento; instalação da linha de secagem 3; instalação de depósito de expedição da celulose; instalação de novo almoxarifado com área de estacionamento; remanejamento de edificações existentes (bancos, refeitório, vigilância, escritório da engenharia, oficina de manutenção e portaria industrial); instalação de um tratamento primário, tanque de aeração, dois decantadores, além de novas torres de resfriamento na ETB; instalação de novo emissário, paralelo ao emissário existente, e já construído com a previsão da ampliação objeto deste EIA; implantação de contenção e direcionamento para tratamento das águas pluviais, eventualmente contaminadas; instalação de novo aterro industrial de resíduos classe 2; instalação de pátio de estocagem de areia da caldeira a biomassa C e do lodo da ETA; e relocação da planta de SO₂.

Em função de o presente empreendimento tratar da expansão de uma Fábrica já existente, a dimensão locacional onde esta expansão dar-se-á, encontra-se previamente determinada, não ensejando a análise de alternativas locacionais. As estruturas a serem implantadas encontram-se em estreita conectividade com as já existentes, apropriando de parcela dos sistemas industriais e de controle ambiental já instalados e em efetiva operação. Com efeito, na perspectiva locacional, a expansão será necessariamente realizada na área onde encontra-se localizada a atual unidade industrial, significando, no âmbito territorial, a ocupação de extensões em sua interioridade, bem como de suas adjacências.

Contudo, algumas edificações existentes serão realocadas, tais como: A nova "linha de fibras" será instalada onde encontra-se hoje o almoxarifado, o qual será realocado para uma área próxima à estação de tratamento de esgotos (ETE); os refeitórios e a edificação onde encontram-se bancas de jornais e a vigilância serão realocados para uma área próxima à portaria 3 e darão lugar à instalação de um novo galpão de estocagem de celulose; no local onde encontram-se os escritórios

administrativos e de engenharia será instalada a caldeira de biomassa C, a qual será realocada para uma área próxima à portaria 3; a planta de evaporação 3 será instalada em uma área que atualmente abriga um antigo refeitório desativado, um depósito e uma oficina mecânica; a nova linha de recepção de toras até picagem será ampliada sobre uma área que abriga atualmente uma oficina mecânica; o pátio de cavacos será ampliado para onde atualmente é o pátio de biomassa e este será construído ao lado; a ETE e a ETA (estação de tratamento de água) terão suas expansões realizadas ao lado das instalações atuais.

Será instalado um novo emissário de efluentes industriais ao lado do atual, não havendo supressão vegetal.

A construção onde encontram-se as bombas de captação de água do rio Doce não será alterada, com o aumento da vazão, as bombas atuais serão trocadas por bombas de maior capacidade de captação e serão instaladas novas bombas.

O estacionamento de veículos atual possui extensão suficiente para suportar o aumento da frota na fase de instalação e operação da empresa.

O aterro industrial Classe 2 será implantado fora da área industrial atual, porém, em uma área que é utilizada com área de compostagem (área 400). Contudo, a “área 400” abrigará o pátio de compostagem e o aterro industrial Classe 2.

A ampliação do pátio de estocagem abrangerá uma área localizada da área industrial atual. A capacidade atual de estocagem de madeira equivale a uma produção aproximada de 20 dias. Com a expansão prevista, apesar do aumento de sua área, o pátio de estocagem terá capacidade equivalente ao consumo de madeira de aproximadamente 17 dias. Assim, após revisão dos planos de colheita, transporte e recebimento de madeira, será possível trabalhar com o estoque virtualmente menor sem, contudo, afetar a estabilidade de produção.

5.3. Insumos

5.3.1. Insumos de Construção

Na fase de instalação da 3ª Linha serão adquiridos concreto, estacas, alvenaria, estruturas metálicas, tubulações, cabos elétricos, cabos de sinal (automação), isolamentos térmicos, além dos equipamentos de processo que serão instalados.

A Tabela 01 apresenta o consumo estimado, bem como a origem, o meio de transporte e a forma de estocagem de cada um destes materiais durante a realização das obras.

Tabela 01. Relação de Insumos na Fase de Instalação

Insumo	Consumo	Origem	Meio de Transporte	Estocagem	Etapa
Estacas	6.000 unidades	Preenchida na obra	Via terrestre por caminhões	Uso imediato na obra	Construção civil
Concreto	80.000m ³	Usinas no local das obras			
Alvenaria	20.000m ²	Compra			
Estrutura metálica	8.000t	Fabricação – 40% no local		Almoxarifado de obra	Montagem
Tubulação	3.000t	Compra			
Cabos elétricos	800km				
Cabos de sinal (automação)	470km				
Isolamento térmico	65.000m ²	Contrato de serviço			
Equipamentos	22.000t	Compra – 25% importação			

Para a fase de operação da empresa com a 3ª Linha instalada, a Tabela 02 apresenta a relação dos insumos utilizados pela CENIBRA e a estimativa de incremento, em função da ampliação.

Tabela 02. Consumo Atual e Futuro de Insumos

Insumos	Consumo Atual (t/dia)	Consumo Futuro (t/dia)
Dispersante	0,34	0,64
Antiespumante	0,33	0,62
Antiincrustante	1,67	3,12
Enxofre Total	5,90	6,29
Ácido Clorídrico Total	9,71	18,57
Uréia Técnica	3,02	5,12
Nitrogênio	0,46	0,86
Polieletrólito ETB	0,26	0,48
Sulfato de Alumínio	8,04	13,12
Carbonato de Sódio	0,10	0,18
Polímero Licor Verde	0,15	0,00*
Ácido Sulfâmico	0,01	0,02
Sequestrante Oxigênio	0,05	0,09
Inibidor Corrosão Nalco	0,06	0,11
Solução Aquosa Alcalina	0,13	0,25
Dispersante NALCO 23289	0,01	0,01
Dicromato Sódio	0,04	0,08
Amina para Hidrogênio	0,01	0,02
Hipoclorito de Sódio	5,75	9,38
Polímero ETA NALCO 4021	0,01	0,02
Ácido Fosfórico	0,65	1,21
Antiespumante ETB AE300	0,22	0,38
GLP	0,57	1,06
Óleo Combustível	0,62	1,16

* Futuramente será utilizado filtro a disco, que não demanda a utilização de polímero.

Na Tabela 03 é apresentada a listagem dos novos tanques que serão instalados, em função do incremento no consumo de insumos.

Tabela 03. Tancagem de Insumos

Insumos	Capacidade novos tanques (t)	Autonomia (dias)
Ácido Sulfúrico	340	15
	910	15
	13	7
Ácido Clorídrico	61	15
Clorato de Sódio	628	7
Metanol	39	15
Oxigênio	96	2
Peróxido de Hidrogênio	55	6
Soda Cáustica	406	10
Dióxido de Cloro	1.200	16
Licor (células de clorato de sódio)	440	5

5.3.2. Equipamentos

Durante a fase de implantação serão utilizados os seguintes equipamentos: tratores; pá carregadeira; retroescavadora; motoniveladoras; compactadores; guias; guindaste; compressores; martelletes; geradores; caminhões; munk; equipamentos para solda; ferramental em geral para obras de montagem mecânica, elétrica e instrumentação; ferramental para construção civil; caminhonetes; automóveis; e ônibus.

Todos os equipamentos trabalharão em regime de turnos 24h/dias e 365dias/ano, em média, podendo haver paradas eventuais para manutenção.

5.3.3. Água

Durante o período de instalação, é estimado um consumo de 34,5m³/h de água durante a fase de implantação, sendo 0,7m³/h para uso principalmente nas obras civis e 33,8m³/h para consumo humano. Esta água será proveniente do próprio sistema de captação e tratamento já existente e que, atualmente, atende às operações industriais da CENIBRA.

Na fase de operação, A CENIBRA, através da Portaria 226 de setembro de 2002, da ANA, possui outorga para uso das águas públicas do rio Doce. A vazão máxima de captação instantânea é de 10.296m³/h. Cabe ressaltar que já foi formalizado junto à ANA, através do processo 02000.001574/1998-43, a solicitação de aumento na capacidade de captação de água no rio Doce, para operação da unidade industrial considerando a última ampliação da capacidade de produção para 1.250.000tSA/ano. Este processo ainda está em análise pela ANA.

O consumo atual de água industrial é de $6.964\text{m}^3/\text{h}$ e futuramente, com a implantação da 3ª Linha, será de $11.191\text{m}^3/\text{h}$. Com a expansão, a nova demanda de água requerida não será plenamente atendida pela vazão de captação autorizada. Para isto, a CENIBRA já formalizou a solicitação de novo processo de outorga (outorga preventiva) junto à ANA, de acordo com AR SQ 22451319 0 BR. Neste novo processo, a CENIBRA está requerendo a captação de $12.457\text{m}^3/\text{h}$ (vazão média) e $13.703\text{m}^3/\text{h}$ (vazão máxima instantânea).

5.3.4. Energia Elétrica

O consumo médio de energia elétrica da CENIBRA é, atualmente, de $930.000\text{MWh}/\text{ano}$ ($1.250.000\text{tSA}/\text{ano}$). Com a implantação da 3ª Linha, este consumo será de $1.718.200\text{MWh}/\text{ano}$ ($2.200.000\text{tSA}/\text{ano}$). Para atendimento desta nova demanda, a subestação existente precisará ser ampliada, com a implantação de novos equipamentos e novas linhas de transmissão, porém estas alterações não fazem parte deste processo de licenciamento. A geração atual de energia pela CENIBRA é de 90.780kWh , sendo necessária a aquisição de 12.804kWh da CEMIG. Com a implantação da 3ª Linha, em função da instalação de mais um turbo gerador de 121.000kWh , a geração própria passará a ser de 211.850kWh e a aquisição de apenas 1.000kWh .

5.3.5. Ar Comprimido

O consumo atual de ar comprimido da CENIBRA é de $15.468\text{Nm}^3/\text{h}$ ($20\text{t}/\text{h}$). Com a implantação da 3ª Linha, este consumo será de $23.202\text{Nm}^3/\text{h}$ ($30\text{t}/\text{h}$). A capacidade instalada atualmente na CENIBRA para a produção de ar comprimido é de $18.000\text{Nm}^3/\text{h}$ (5 compressores de $3.600\text{Nm}^3/\text{h}$), que não é suficiente para atender a nova demanda. Desta forma, em função da implantação da 3ª Linha, será instalada mais uma unidade de $14.400\text{Nm}^3/\text{h}$ (4 compressores de $3.600\text{Nm}^3/\text{h}$).

5.3.6. Vapor

A CENIBRA utiliza no seu processo produtivo vapor de média ($13\text{kg}/\text{cm}^2$) e baixa pressão ($4\text{kg}/\text{cm}^2$). O consumo atual de vapor de média pressão é de $231\text{t}/\text{h}$ e com a implantação da 3ª Linha passará a ser de $371\text{t}/\text{h}$. Já o consumo de vapor de baixa pressão é atualmente de $489\text{t}/\text{h}$ e futuramente será de $924\text{t}/\text{h}$. Tanto o vapor de média quanto o de baixa pressão serão gerados pelo novo turbo gerador que será instalado em função da implantação da 3ª Linha.

5.3.7. Oxigênio

O consumo atual de oxigênio da CENIBRA é de 88t/dia (3,67t/h). Com a implantação da 3ª Linha este consumo será de 191t/dia (7,96t/h). Para atender à demanda futura será instalada uma Planta de Oxigênio com capacidade de 192t/dia.

5.4. Mão de Obra

A fase de implantação da 3ª Linha terá duração de 36 meses. Em relação à mobilização de mão-de-obra, o número de pessoas deverá variar em função das atividades desenvolvidas em cada etapa. No pico das obras, estarão alocadas 5.317 pessoas. Para o cumprimento do cronograma apresentado no EIA, a previsão é de que as atividades de construção e montagem de equipamentos e sistemas sejam realizadas em 01 turno de 08 horas, podendo se estender para 03 turnos de 08 horas cada.

Atualmente, o número total de funcionários envolvidos nas atividades industriais da CENIBRA é de 2.799, sendo 1.003 próprios e 1.796 terceirizados. Com a expansão, são gerados 428 novos empregos permanentes adicionais. Desta forma, estima-se que, a partir de setembro de 2013, o número total de funcionários próprios e terceirizados será de 3.227.

O regime de operação da CENIBRA corresponde à 8 horas/dias e 5 dias/semana (08h00 às 17h00) para o setor administrativo e à 8 horas/dia e 6 dias/semana para o turno. O turno trabalha 6 dias e folga 4.

Com a implantação da 3ª Linha, o regime de operação não será alterado.

5.5. Instalações Auxiliares e de Apoio e Operacional

5.5.1. Fase de Implantação

5.5.1.1. Canteiros de Obras

Na fase de implantação da 3ª Linha, será disponibilizada uma área para construção dos canteiros de obras, com o objetivo de abrigar toda a infra-estrutura de equipamentos e pessoal necessário à melhor execução dos serviços. A execução das obras ficará a cargo de empresas subcontratadas, as quais serão orientadas para seguir todos os procedimentos internos da CENIBRA. Cabe ressaltar que a CENIBRA supervisionará permanentemente os serviços, garantindo o atendimento aos padrões de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente durante a implantação do empreendimento. Em princípio, serão construídos 13 canteiros de obras: Canteiro do Digestor e Branqueamento; Canteiro da Máquina de Secagem; Canteiro da Caldeira a

Biomassa; Canteiro dos Picadores e Pátio de Madeira; Canteiro do Ramal Ferroviário; Canteiro da Evaporação; Canteiro da Desmineralização de Água; Canteiro do Turbo Gerador; Canteiro do Tratamento de Água; Canteiro do Tratamento de Efluentes Líquidos; Canteiro das Interligações; Canteiro da Planta Química; Canteiro para as Instalações de Apoio - novos prédios administrativos e restaurante.

Cabe ressaltar que os canteiros serão construídos dentro da área industrial da própria CENIBRA. Cada um destes canteiros será dotado de recursos necessários ao conforto dos trabalhadores, apoio técnico de engenharia, instrumentação, controle de equipamentos e pessoal. Nesse sentido, serão construídas, em cada um dos canteiros, as seguintes instalações: 01 escritório administrativo; 01 vestiário interligado ao sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais já existente na CENIBRA; 01 ambulatório; 01 almoxarifado; 01 oficina de manutenção mecânica e elétrica; 01 sistema separador de água e óleo interligado à rede de efluentes industriais da CENIBRA, com posterior tratamento da água na ETB e do óleo no sistema de recuperação existente que utiliza o óleo como combustível nas caldeiras e fornos de cal.

Todos os canteiros utilizarão o sistema de coleta seletiva de resíduos atualmente praticados pela CENIBRA. No final da fase de implantação, os canteiros serão desmobilizados.

5.5.1.2. Refeitórios

Para atendimento do contingente de pessoas na fase de implantação, serão construídos 03 refeitórios provisórios na área interna da CENIBRA. Todo o sistema de esgotamento sanitário destes novos refeitórios será interligado ao sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais em operação na CENIBRA.

5.5.1.3. Alojamentos

Na fase de obras será privilegiada a mão-de-obra local. A CENIBRA adotará o princípio básico de orientar seus prestadores de serviço para a contratação de mão-de-obra na região metropolitana do Vale do Aço e dos municípios de Belo Oriente, Naque e Periquito. No caso de indisponibilidade nestas regiões de funções especializadas, a busca será então estendida, priorizando-se profissionais com histórico de trabalho em obra e acostumados a se deslocarem para as frentes de serviço sem perderem seus vínculos com o local de origem. Considerando a eventual inexistência de oferta de mão-de-obra, é prevista a instalação de 02 alojamentos, sendo 01 no distrito de Perpétuo do Socorro (7,29ha) e 01 às margens da LMG 758, entre a sede de Belo Oriente e o distrito de São Sebastião de Braúnas, no local denominado Bião (8,80ha).

Inicialmente, cada um destes alojamentos terá a capacidade de alojar até 500 pessoas. Cabe ressaltar que estas áreas foram escolhidas considerando a possibilidade de ampliação das capacidades dos alojamentos, sem que haja a necessidade de buscar novos locais. Os demais trabalhadores externos se acomodarão em casas alugadas, repúblicas, pensões e hotéis da região, dependendo do tempo de permanência de cada um na obra. Os alojamentos serão construídos de acordo com critérios definidos pela CENIBRA, dentre os quais aqueles que evitarão a geração de pressão sobre a infraestrutura municipal. O alojamento seguirá os requisitos das Normas Reguladoras NR-23 (Proteção contra Incêndios) e NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), as recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais e a Vigilância Sanitária.

Os alojamentos possuirão, além dos dormitórios, as seguintes instalações: área de lazer (televisão, jogos, área para esportes); refeitório/lanchonete; telefone público; sala de Primeiros Socorros (serviço ambulatorial -NR18).

As contratadas serão responsáveis pela construção dos alojamentos bem como por toda estrutura necessária ao funcionamento dos mesmos, tais como vigilância, controle de pessoal/portarias, limpeza e administração em geral. As contratadas deverão providenciar as condições ideais para alimentação do pessoal instalado no alojamento, como refeitórios, contratação de firmas fornecedoras de alimentação, convênio com restaurantes, e etc. O abastecimento de água e energia elétrica, a coleta de resíduos e o esgotamento sanitário serão feitos pelas Contratadas e com orientações da CENIBRA. T

Toda a infra-estrutura interna do alojamento será de responsabilidade da CENIBRA/Contratadas. O transporte do pessoal do alojamento para a área industrial da CENIBRA será feito utilizando-se ônibus e vans sob responsabilidade das contratadas.

5.5.2. Fase de Operação

Quanto à infra-estrutura para a fase de operação da fábrica, já ampliada para 2.200.000tSA/ano, serão necessárias as seguintes alterações: modificação do local e ampliação do almoxarifado existente; modificação do local dos escritórios da Engenharia; modificação do local dos bancos e escritório da vigilância; construção de mais um depósito para armazenamento da celulose; modificação do local do refeitório/restaurante.

Estas modificações serão feitas durante a execução das obras civis.

5.6. Logística de Transporte de Matérias-Primas, Insumos e Celulose

Com o aumento da capacidade de produção haverá um aumento na movimentação rodoviária e ferroviária de matérias primas, insumos e celulose, assim como, de pessoas, tanto na fase de instalação, quanto na de operação. Como parte

integrante do EIA foi elaborado um “Relatório de Impacto na Circulação” considerando a expansão da capacidade produtiva da CENIBRA. Neste relatório foram apresentados os dados de movimentação rodoviária para as fases de implantação e operação da CENIBRA, já considerando a ampliação da capacidade produtiva.

5.7. Cronograma de Implantação

O prazo para a implantação do empreendimento está atrelado à obtenção das Licenças Prévia e de Instalação e considera os prazos de fornecimento de máquinas e equipamentos nacionais e importados, execução de obras civis, montagens mecânicas, elétricas e start-up. Conforme citado anteriormente, a fase de obras é estimada em 36 meses.

6. Caracterização do Empreendimento

6.1. Área de Influência

Como critérios para definição da área de influência do empreendimento, conforme apresentado no EIA, foi utilizada a seguinte metodologia:

- **Área de Influência Direta (AID):** Área sujeita aos impactos diretos da operação do empreendimento, ou seja, aquela na qual ocorrem impactos ambientais, de primeira ordem, sendo: Área Diretamente Afetada (ADA), onde se localiza ou se desenvolve o empreendimento objeto deste estudo; e Área de Entorno (AE), sendo toda a extensão da AID não contida dentro da ADA, ou seja, aquela área na qual ocorrem impactos diretos do empreendimento, mesmo que este ali não se localize ou se desenvolva; e
- **Área de Influência Indireta (AII):** Área sujeita aos impactos indiretos do empreendimento, ou seja, aquela na qual ocorrem impactos ambientais de segunda ou mais ordens. Para cada parâmetro considerado, há uma AII. Portanto, sua delimitação foi feita em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas estudados e das particularidades do empreendimento. A soma de todas estas áreas indica a AII total do empreendimento.

6.1.1. Área de Influência para o Meio Biótico

- **AID:** A ADA é delimitada pela área na qual se desenvolvem as atividades diretamente relacionadas ao empreendimento. Desta forma, os limites das instalações industriais, das áreas de compostagem e do aterro industrial, são os que delimitam este nível de área de influência; e a AE é aquela composta pelo entorno da ADA, em cada uma de suas porções, que por encontrarem-se dispersas, faz com que a AE, ao circundá-las,

transforme-se em uma só unidade. Considerou-se que o principal roteiro de caminamento para a fauna é através das depressões naturais do terreno e nos locais em que há predomínio de mata nativa em qualquer estágio de regeneração. Assim, sua área é delimitada abrangendo as microbacias dos cursos d'água que cortam cada uma das porções da ADA e se unem através do primeiro divisor de águas da mesma microbacia; e

- **All:** Tentando abranger a área de caminamento da fauna cujo terreno de vida é mais amplo, o limite da All abarcou a microbacia maior que contém as microbacias da AE. Sua linha foi traçada no primeiro divisor de águas que delimita esta microbacia.

6.1.2. Área de Influência para o Meio Físico

- **AID:** A ADA foi definida pelo perímetro onde se situam as instalações industriais ocupadas pelo empreendimento e que efetivamente sofrerão interferência física direta durante a implantação, inclusive a ampliação do pátio de estocagem de madeiras; e a AE foi considerada as áreas que podem sofrer impactos diretos em função da operação do empreendimento, englobando as áreas 100, 200, 300, 400 (que é a única que está em operação e que também é opção para um novo aterro classe 2), área 1100, 600, 700, 1100, área da Fábrica, aterro industrial classe 2 e célula de resíduos classe I, a expansão do pátio de estocagem de madeiras (expansão esta que será ao lado do atual pátio de estocagem); e

- **All:** Esta área foi definida coincidentemente com as AIDs acrescidas dos trechos do rio Santo Antônio a norte, área esta correspondente ao trecho da drenagem a partir da confluência da sub-bacia que drena a área do aterro industrial e célula de disposição de resíduos até o rio Doce, e a leste, do trecho do rio Doce, caminhando para montante até a confluência com a sub-bacia que drena a Área 700. Para o rio Santo Antônio foi definido também como All uma expansão de 100 metros relativa à APP, a qual para o rio Doce é de 200 metros. Essa área justifica-se pelo fato que esses trechos podem sofrer impactos de segunda ordem em relação a possíveis danos ambientais que venham a ocorrer nas áreas que recebem insumos da área industrial. Cabe ressaltar que tais limites foram definidos sem a consideração dos efeitos sob a qualidade do ar em virtude do odor gerado pela Fábrica. Para tal, utilizou-se como limite da All, o raio limite de 42km, o qual se configura como sendo o raio da chamada Rede de Percepção Oral, cujo limite (42km) é operacional.

6.1.3. Área de Influência do Meio Antrópico

- **AID:** A ADA e AE são definidas por conceitos geográficos, como a proximidade física em relação ao empreendimento; e conceitos sociais e econômicos, como a localidade

onde serão gerados a maior parte dos tributos, empregos, etc. o que resultará em novas condições de renda e qualidade de vida para as populações que lá estejam inseridas. A ADA será composta por áreas internas da CENIBRA, as quais serão ocupadas pelas novas estruturas necessárias para a expansão da empresa e as áreas onde serão instalados os alojamentos que abrigarão os trabalhadores. A AE será dada pela integralidade do território municipal de Belo Oriente; e

- **All:** A expansão da CENIBRA também irá gerar impactos que extrapolam o município de Belo Oriente, porque a geração de emprego e renda decorrente do processo de expansão tem potencial para beneficiar diversos agentes econômicos em toda a região. Portanto, destacam - se como All, no que tange a geração de emprego e renda, os municípios da Região Metropolitana do Vale do Aço - RMVA (Coronel Fabriciano, Ipatinga, Santana do Paraíso e Timóteo) e também aqueles contidos pelo Colar Metropolitano da RMVA (Açucena, Antônio Dias, Belo Oriente, Braúnas, Bugre, Córrego Novo, Dionísio, Dom Cavati, Entre Folhas, Iapu, Jaguarapu, Joanésia, Marliéria, Mesquita, Naque, Periquito, Pingo-d'água, São João do Oriente, São José do Goiabal, Sobrália e Vargem Alegre). A presente análise considera todos os municípios citados como passíveis de absorverem a maior parte dos empregos que serão gerados pelo empreendimento, principalmente na fase de implantação. Mesmo assim, admite-se que os aspectos relativos à geração de emprego e renda possuem pouca rastreabilidade, pois a utilização da renda é realizada segundo o arbítrio do trabalhador que a detém, logo poderá se dar em qualquer município ou setor da economia, extrapolando a relação espacial com a área do empreendimento em si. O mesmo ocorre com relação à origem do trabalhador e dos prestadores de serviços que poderão ser até mesmo de outros estados do País. Dentre os municípios que compõem a All, destaca-se Ipatinga, que dado o seu grande porte econômico e demográfico terá uma maior suscetibilidade aos efeitos do empreendimento, recebendo, contudo, um tratamento analítico diferenciado dos demais municípios.

6.2. Caracterização do Meio Biótico

A área de expansão da fábrica da CENIBRA se encontra dentro da bacia do Rio Doce, na região sudeste do Brasil, em área de Mata Atlântica.

A Bacia está contida no Bioma Mata Atlântica, em uma de suas tipologias conhecidas como Floresta estacional Semidecidual e de acordo com Ab'Saber (1971) essa tipologia pertence aos "domínios das regiões serranas tropicais úmidas, ou dos 'mares de morros florestados". A mata Atlântica é área considerada como prioritária para conservação em âmbito mundial, o que a classifica como hotspot, com grande diversidade de fauna e flora e ao mesmo tempo sendo considerada com uma das regiões mais ameaçadas do planeta. A maior referência do bioma do estado de Minas Gerais

que encontra-se na bacia, é o Parque Estadual do Rio Doce (PERD), com aproximadamente 35.000 hectares, é o maior fragmento contínuo de floresta tropical do Estado. A região da Floresta Atlântica acima do Rio Doce, apresenta-se em expressivos fragmentos, em sua maioria desconhecidos floristicamente (Drummond, 2005).

A maioria das terras da região do vale do Rio Doce sofreu ao longo dos anos, influência antrópica que resultou no desmatamento acelerado, resultando em áreas com pouca vegetação de mata atlântica, com o surgimento de pastos usados em sua maioria para a pecuária. Esse desmatamento causou o aparecimento de processos erosivos, e prejudicou a conectividade dos fragmentos ainda existentes de floresta atlântica. A maioria das florestas plantadas é formada basicamente do Gênero *Eucalyptus*, plantada principalmente pela Própria empresa.

Foram feitos levantamentos de campo, resultando nas caracterizações, descrições e estado de conservação, nas AID e AE da CENIBRA em relação a fauna e flora. Foram utilizados também estudos secundários para complementação dos dados.

6.2.1. Flora

As áreas de influência direta e indireta compartilham de aspectos suficientes para que sejam incluídas em uma análise comum. A maioria destes terrenos são áreas da CENIBRA, formados em sua maioria de eucalipto, matéria prima para geração de celulose, com grandes extensões. De acordo com o visto em campo, em meio aos eucaliptais, há áreas que mantêm a vegetação nativa. São Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais que, sob gestão da empresa, estão conservadas de acordo com o previsto pelo Código Florestal.

Estas áreas de vegetação nativa encontram-se em estado de sucessão ecológica secundária. Como espécies típicas dos primeiros estágios sucessionais, cita-se as espécies *Cecropia* spp. (Embaúba) e *Aegiphyla sellowiana* (Tamanqueira). Em geral, as matas das áreas de influência direta e indireta apresentam boa diversidade de espécies, com tendência à evolução auto-sustentável e definição de estrutura. De acordo com os estudos secundários são encontradas nas áreas de floresta nativa das áreas de influência do empreendimento, 173 espécies arbóreas de plantas. No total, foram visualizadas 64 espécies em campanha de campo, cerca de 37% das espécies apresentadas.

Segundo os estudos apresentados a família mais rica é Fabaceae, comum em outras áreas de florestas neotropicais. Segue-se então as famílias Lauraceae e Euphorbiaceae (7 e 6%, respectivamente).

Em relação à flora, as espécies citadas na “Lista de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção” publicada pelo IBAMA, ocorrem Caviúna (*Dalbergia nigra*), Gonçalo-alves

(*Astronium fraxinifolium*), Braúna (*Melanoxylon brauna*) e Canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*).

Os estudos secundários demonstraram que há boa distribuição de famílias nas áreas de sucessão inicial e também nas áreas de sucessão mais avançada, inclusive com muita semelhança na distribuição entre as famílias o que demonstra boa condição geral das matas preservadas, com possibilidade de alcançar a auto-sustentabilidade em curto/médio tempo. Isso se dá também em função da conectividade das matas por causa de corredores naturais ou plantados, que possibilitam o fluxo dos animais e conseqüentemente a dispersão de sementes.

6.2.2. Fauna

6.2.2.1. Mastofauna

De acordo com os trabalhos utilizados, que contemplam as AID e AII, para a discriminação da fauna regional-local, há um total de 88 espécies de mamíferos, divididas em 09 ordens e 29 famílias. As famílias mais diversas são a Phyllostomidae, com 21 táxons e as famílias Didelphidae e Muridae, com 10 espécies.

Dentre os mamíferos listados, alguns ameaçados de extinção foram: o sauí (*Callicebus personatus*), vulnerável em Minas Gerais, a jaguatirica, vulnerável no Brasil e criticamente em perigo em Minas Gerais, porco-domato (*Pecari tajacu*), espécie também incluída na lista das ameaçadas de extinção do Estado de Minas Gerais e a anta (*Tapirus terrestris* – unglado).

Especificamente para os trabalhos nas regionais da CENIBRA: Ipaba, Belo Oriente, Guanhães e Nova Era, de acordo com os trabalhos de monitoramento, foram registradas 32 espécies de mamíferos de médio e grande porte, incluindo a ordem Didelphimorphia. Este total representa cerca de 40% das espécies de mamíferos de médio e grande porte que ocorrem no Estado de Minas Gerais e aproximadamente 20% das espécies que ocorrem no Brasil. Foram registradas 32 espécies na Regional Ipaba, 31 espécies na Regional Belo Oriente e 29 espécies em cada uma das Regionais Guanhães e Nova Era, números que correspondem a cerca de 89%, 86% e 80,5% do total de espécies registrado nas áreas da CENIBRA.

As áreas da CENIBRA apresentaram a seguinte composição de espécies de mamíferos ameaçados de extinção: Regional Ipaba, 8 espécies ameaçadas; Regional Nova Era 7 espécies; Regional Belo Oriente 10 espécies; e Regional Guanhães 9 táxons ameaçadas.

Em relação às espécies por famílias não houve grande disparidade em relação às áreas do PERD, Fazenda Macedônia e as regionais da CENIBRA. Quando se compara as regionais da CENIBRA e o PERD, esse com referência nota-se que a Família Felidae

foi a mais constante, o que indica que as áreas da CENIBRA apresentam boas condições de transito, já que as espécies dessa família necessita de uma grande área de vida. Ainda com relação ao PERD e as regionais da CENIBRA, algumas famílias não foram encontradas nas áreas da CENIBRA, como As famílias Tayassuidae, Sciuridae e Erethizontidae. Isso se deve, provavelmente, aos hábitos mais seletivos das espécies, que tem a necessidade de ambientes aquáticos e em áreas muito conservadas. Nas áreas da CENIBRA encontraram-se muitos canídeos, que são espécies mais abertas e generalistas, e são inclusive pouco encontradas no PERD.

6.2.2.2. Avifauna

Somando os trabalhos secundários e o trabalho de campo, e contemplando a AID e a All, chega-se a um total de 433 espécies confirmadas, divididas em 20 ordens e 61 famílias. A família Tyrannidae (bem-te-vi, papa-moscas, suiriris e afins) foi a mais bem representada, com 63 espécies, seguida por Accipitridae (gaviões e águias) com 26 e Thraupidae (saíras, sanhaços e afins) com 25 espécies. Entre as famílias mais diversas estão também a Trochilidae (beija-flores) com 23 espécies, a Furnaridae (joão-de-barro, joão-graveteiro, barranqueiros e afins) com 22, a Thamnophilidae (chocas e afins) com 20, e a família Psittacidae (papagaios, araras e afins) com 17 espécies registradas.

Na regional de Guanhões foram encontradas 157 espécies, a regional de Ipaba 149 espécies, a regional Nova Era com 137 espécies, a regional de Belo Oriente 118 espécies.

Entre os táxons migratórios, algumas executam longos deslocamentos, como a tesoura (*Tyannus savanna*) e o sovi (*Ictinia plumbea*). Duas espécies são visitantes setentrionais (norte), são elas a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*) e a juruviara (*Vireo olivaceus*). Do sul apenas uma espécie guaracava-de-crista-branca (*Elaenis albiceps*).

Nas áreas citadas, foram identificadas 34 espécies de aves ameaçadas de extinção e 88 endêmicas ao Brasil. Entre as ameaçadas, todas estão presentes na lista estadual, 14 na lista brasileira e 15 em nível mundial.

6.2.2.3. Ictiofauna

- **Ambiente lótico (rio Doce):** Foram encontradas 77 espécies de peixes na bacia do rio Doce, catalogados, com menor número de espécies raras em comparação à outras bacias do estado. O estudo compreendeu uma área próxima a estação de coleta de água da CENIBRA. Cinco espécies tiveram distribuição restrita à somente à estação da captação da empresa (*Lophiosilurus alexandri*, *Prochilodus vimboides*, *Pygocentrus nattereri*, *Rhamdia* sp. e *Pimelodella* sp.). Nesta estação de coletas os autores

registraram os maiores valores de riqueza e diversidade. Este resultado também foi evidenciado em outros trabalhos realizados em áreas próximas.

- **Ambiente lêntico (lagos e lagoas):** Foram consideradas para a caracterização a lagoa Marola, a lagoa que está às margens da BR 381 (sem nome) e o lago do Jacaré. As duas primeiras lagoas possuem a APP formada por uma vegetação em estágio sucessional mais avançado e com espelho d'água bem claro e limpo. Já a lagoa do Jacaré possui um espelho d'água bem eutrofizado e em cujo entorno a vegetação é secundária em estado inicial ou médio de sucessão. É formada principalmente por espécies pioneiras ou de sub-bosque. Esta última é uma vegetação que cresceu à sombra de antigo eucaliptal e, portanto, com dossel ainda formado pela floresta de eucalipto.

Nos ecossistemas citados foi capturado um total de 28 indivíduos pertencentes a cinco espécies distribuídos em três famílias. Destes, foram 18 *O. niloticus* e 01 *Cichla* sp, que foram coletados através de arrastos marginais. Todos os demais indivíduos presentes foram capturados por meio de redes emalhadadeiras.

A lagoa Marola foi a que apresentou a maior riqueza de espécies e número de indivíduos capturados, ao passo que no lago do Jacaré nenhum indivíduo foi coletado. Esse é um grande indicativo da má qualidade da água, principalmente no que diz a respeito do nível de oxigênio nas águas. Não foram encontradas em nenhuma lagoa espécies capazes de extrair oxigênio do ar atmosférico. Um motivo de não se encontrar nenhum peixe na lagoa do jacaré pode ser causa do denso capinzal, e o substrato formado por densa matéria orgânica, formada por folhas, troncos e galhos, que podem ser utilizados como abrigos para as espécies de peixes.

Para a ictiofauna, nenhuma das espécies capturadas se fazem presentes na Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de MG, bem como, na Lista Nacional das Espécies de Peixes Ameaçados de Extinção publicada no Diário Oficial da União em 28 de maio de 2004.

6.2.2.4. Limnobiota

- **Ambiente lótico (rio Doce):** Foi feito um monitoramento da comunidade fito e zooplânctônica e zoobentônica no rio Doce ao longo do período 2002 a 2005. Com relação ao fitoplâncton mostrou maior frequência de indivíduos das classes, Bacillariophyceae, Chlorophyceae e Cyanophyceae, nesta ordem de importância. Esse padrão de distribuição é comum para rios não eutrofizados. As algas da classe Cyanophyceae, que são responsáveis por problemas de saúde e processos de eutrofização apresentaram a mesma frequência tanto na montante, quanto na jusante do ponto de captação da CENIBRA. Mas que a presença delas é menor na jusante do que na montante da empresa.

Com relação ao Zooplâncton, no mesmo período, essa comunidade foi composta por organismos representantes dos grupos Protozoa, Rotifera e Crustacea, além de alguns organismos ocasionalmente presentes na coluna d'água, como larvas de insetos e organismos do filo Nematoda. Não foram encontrados desequilíbrios nessa comunidade. Não ocorreram também dominâncias de espécies e nem o predomínio de espécies bioindicadoras de má qualidade das águas. O estudo apresentou uma maior densidade de zooplâncton a jusante do lançamento de efluente do que a montante, o que demonstra que o efluente da CENIBRA não apresenta efeito tóxico com relação às águas do Rio Doce.

A comunidade zoobentônica apresentou baixos números de "taxa" e altas densidades, como normalmente é encontrado em ambientes profundos e lênticos. Foram encontrados representantes dos filos Annelida, Arthropoda, Coelenterata, Mollusca, Nematoda e Platyelminthes, apesar de que alguns com baixa frequência. As maiores frequências foram de organismos cosmopolitas e abundantes nos mais variados habitats, pouco exigentes, encontrados desde em águas limpas até muito poluídas. Para os zoobentos existe o índice BMWP que consiste na avaliação da qualidade das águas através da quantidade de invertebrados bentônicos. Os resultados médios encontrados para o rio Doce no trecho estudado indicam que o rio possui alguns sinais de contaminação, com índice médio de 55,3. Nos pontos situados a montante do lançamento de efluentes da CENIBRA, os resultados médios encontrados de BMWP foram iguais a 69 e nos pontos situados a jusante dos lançamentos os pontos totalizaram 53. Demonstrando a eficiência do tratamento de efluentes da CENIBRA.

É importante ressaltar que não foram encontradas moluscos com potencial de vetor para a esquistossomose na área estudada do rio Doce. O que indica que esses organismos não devem existir na região, não trazendo risco à população local.

- **Ambiente lêntico (lagos e lagoas):** Foi realizada apenas uma campanha, em junho/08 na lagoa Marola, lagoa da estrada (sem nome) e lagoa do Jacaré.

Observa-se que a comunidade fitoplânctônica é representada pelas classes mais comumente observadas em ambientes tropicais de águas doces naturais: Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cryptophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Oedogoniophyceae e Zygnemaphyceae.

As análises qualitativas, isto é, as listagens de espécies encontradas, mostram na lagoa Marola predomínio de "taxa" de algas Cyanophyceae, seguida de Bacillariophyceae e Chlorophyceae, nesta ordem, tanto na superfície quanto na metade da zona fótica. Esse padrão é normal em lagoas, onde a estrutura da população normalmente mostra o predomínio de algas das Classes Chlorophyceae, Cyanophyceae e Zygnemaphyceae. Observa-se uma inversão nas outras lagoas com relação à análise qualitativa de fitoplâncton: Para a lagoa do lado da estrada, ela apresenta o predomínio de "taxa" da Classe Bacillariophyceae e as demais classes apresentam igual

representatividade na comunidade dessa lagoa. Os indivíduos da Classe Bacillariophyceae, são encontradas em ambiente lóticos, devido a presença de carapaça de sílica. Para a lagoa do Jacaré observou-se o predomínio da Classe Euglenophyceae, seguida de Bacillariophyceae e Zygnemaphyceae. O predomínio da Classe Euglenophyceae, corrobora com os dados físicos químicos, que mostram a presença de alta concentração de matéria orgânica, pois essa classe inclui vários organismos heterotróficos facultativos que são um indicativo do aumento da matéria orgânica para aquela lagoa.

Em uma análise quantitativa a lagoa Marola ocorreu predomínio absoluto nas análises de Cyanophyceae, tanto na superfície quanto na metade da zona fótica. Já a lagoa do lado da estrada também apresenta o predomínio nas análises quantitativas da Classe Cyanophyceae, porém compartilhada com a Classe Cryptophyceae. As algas da Classe Cyanophyceae crescem na lâmina superficial da coluna d'água e restringem a luminosidade apenas para os indivíduos dessa classe que possuem estruturas para flutuar. As primeiras chuvas do ciclo hidrológico tendem a alterar esse padrão e restituir a estrutura normal para a comunidade fitoplanctônica da lagoa. O lago do Jacaré apresenta nas análises quantitativas o predomínio da Classe Bacillariophyceae seguida de Cyanophyceae.

A comunidade zooplanctônica nas lagoas Marola, do lado da estrada e do Jacaré foi representada pelos grupos Protozoa, Rotifera, Crustacea (copépodos) e Diptera, ou seja, comumente observados em águas naturais.

Na lagoa do lado da estrada foi encontrado apenas um "taxa" de protozoário na análise qualitativa. Já no lago do Jacaré foi encontrado predomínio de Protozoa, seguido de Rotifera, Crustacea/Copepoda, Crustacea/Cladocera e Insecta. Esse padrão não é representativo de um ambiente lêntico, sendo mais comumente encontrado em ambientes lóticos. O predomínio de "taxa" do Filo Protozoa e da Classe Rotifera corrobora todas as indicações de aumento da carga orgânica nessa lagoa, pois essas comunidades incluem indivíduos comumente encontrados em ambientes enriquecidos.

Com relação aos zoobentos, notam-se, poucos organismos indicadores da boa qualidade da água, inclusive dos representantes do grupo EPT (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera). A lagoa Marola apresentou resultados melhores devido a presença de Coleópteros, Odonatas e Tricópteros, todos encontrados em águas limpas.

O lago do Jacaré apresentou organismos de águas limpas pertencentes apenas à ordem Ephemeroptera. Além disso, apresentou também maior densidade e maior número de "taxa" do que as demais lagoas. Na lagoa do outro lado da estrada foram encontrados apenas moluscos, dípteros e heterópteros.

6.3. Caracterização do Meio Físico

6.3.1. Geologia

O estudo apresentado da região onde será realizada a implantação consta que está inserida no domínio do Cinturão Araçuaí, Brasileiro, integrante da porção setentrional da província estrutural ou geotectônica Mantiqueira. O Domínio Mantiqueira envolve desde rochas mais antigas arqueanas até mais novas neoproterozóicas. Aquelas posicionadas no Arqueano constituem o Complexo Mantiqueira, cuja litologia principal é formada por ortognaisses geralmente bandados, do tipo TTG (Complexo Mantiqueira), podendo ocorrer rochas máficas a ultramáficas associadas, compreendendo terrenos antigos retrabalhados, remanescentes das províncias estruturais ou geotectônicas São Francisco ou Mantiqueira congregando rochas arqueanas a paleoproterozóicas, deformadas nos eventos Transamazônico e Brasileiro. No paleoproterozóico, ocorre a Formação São Tome, do Grupo Rio Doce (seqüência supracrustal). Como recobrimento de porções deste arcabouço geológico, destacam-se as coberturas sedimentares quaternárias, representadas pelos terraços aluviais e aluviões.

- **Complexo Mantiqueira:** Ocorre na porção leste da área em estudo, estando disposta segundo a direção SWNE. Estas rochas, anteriormente consideradas como pertencentes ao Complexo Basal, foram então englobadas no Complexo Mantiqueira devido suas similaridades composicionais e estruturais, formando uma unidade única. Constitui áreas relativamente pouco acidentadas, arrasadas, onde predominam morros arredondados a alongados de encostas suaves, com destaque para aqueles com a forma de meia-laranja. Os vales são abertos, em forma de U, com interflúvios amplos e aplainados.

- **Grupo Rio Doce - Formação São Tomé:** Na área em estudo, o Grupo Rio Doce está representado pela Formação São Tome. A denominação "Formação São Tome" foi proposta para reunir metassedimentos que ocorrem na região mediana do rio Doce, entre Galiléia e Conselheiro Pena, em Minas Gerais. Litologicamente reuniu biotita xistos com intercalações de quartzitos e anfibolitos. Conforme a divisão proposta pelo Projeto Leste (CPRM), esta formação, na área em estudo, é representada por uma litofácies constituída de rochas arenosas e pelíticas, com predomínio da fração mais fina. São metassedimentos que se estendem em uma faixa alongada de direção NE, desde Bagre, cortada pelo rio Santo Antônio entre Naque e Naquinho. Morfológicamente, definem uma área arrasada, com relevo dissecado, ondulado, com morros relativamente baixos, geralmente arredondados e de encostas suaves. Apresentam uma drenagem preferencial dendrítica. Fazem contato a oeste com o granito Açucena e a leste desta faixa com os gnaisses do Complexo Mantiqueira, todos por falha de empurrão. A litologia principal é representada por xistos, constituídos essencialmente de quartzo e moscovita, com freqüente sillimanita, localmente feldspático e com rara granada e turmalina.

Possuem granulação fina a média, embora ocorram intercalações de granulação mais grossa, coloração cinza prateado, avermelhada a arroxeada conforme o grau de intemperismo, foliação forte e bandamento menos freqüente. A deformação desses metassedimentos está materializada em feições estruturais tais como foliação de transposição e milonitização, lineação de estiramento mineral, dobramentos abertos e fechados (tipo isoclinal), veios de quartzo e/ou quartzofeldspáticos dobrados, às vezes rompidos e boudinagem.

- **Formações Superficiais:** Os Terraços Aluvionais ocorrem como "cordões" de formas diversas com topos aplainados, ao longo das drenagens, geralmente retrabalhados, com erosão progressiva. Também ocorrem em zonas isoladas, afastadas dos cursos d'água, onde definem paleomorros rebaixados e de topos planos. Distribuem-se preferencialmente ao longo das principais drenagens, rios Doce e Santo Antônio. São coberturas constituídas por materiais detríticos argilosos, areno-argilosos, arenosos e conglomeráticos, de cores variegadas. Nas porções mais grossas desses sedimentos sobressaem os cascalhos ricos em seixos de diferentes tamanhos e formas, além de abundantes matacões. As estruturas primárias mais comumente encontradas são o acamamento bem definido e/ou lâminas sedimentares predominantemente plano paralelas e estratificações cruzadas de pequeno corte. Muitas vezes é possível focalizar nos conglomerados o imbricamento de seixos que apontam as paleocorrentes. Formam depósitos com materiais consistentes e/ou inconsistentes e friáveis; os Aluviões nesta área em estudo estão mais presentes nos grandes cursos d'água como os rios Doce e Santo Antônio. Formam cordões isolados às margens e no interior dos cursos d'água, formados por sedimentos de granulometria variável, desde cascalho fino a grosso, areia fina a grossa, silte e argila. São depósitos recentes, do Quaternário. Geologia estrutural. As principais feições estruturais foram formadas, principalmente, no Evento Tectônico Brasileiro e consistem de grandes escamas de empurrão, no sentido E-W, com exposição de duplexes e milonitos, colocando em contato rochas de diferentes níveis crustais. As fraturas e falhas, indiscriminadas, estão presentes em toda a área, assim como dobramentos diversos. Saliente-se, ainda, uma forte foliação Sn predominante, com direção variando de NE a NW e mergulhos para leste. Observa-se, em determinados locais, uma clivagem de crenulação (Sn+1), que corta a foliação Sn. Nas zonas de cisalhamento é possível identificar foliações S-C.

6.3.2. Geomorfologia

Os estudos geomorfológicos apresentados tiveram como objetivo caracterizar os grandes traços fisiográficos existentes na área em estudo e entorno, com seus principais grupamentos de formas e seu significado dentro das paisagens naturais. A área em estudo integra a denominada Depressão do Rio Doce, apresentando formas de relevo do

tipo (1) de dissecação e (2) de dissecação/acumulação. As primeiras são resultantes do trabalho de entalhamento linear por cursos d'água de diferentes ordens de grandezas, ocorrendo como resultante o recuo de cabeceiras de nascentes e colinas com fundos vales encaixados, estando associadas dentro da área de estudo às subbacias de segunda ou terceira ordem afluentes dos rios Santo Antônio e Doce. As formas de dissecação e acumulação correspondem, em geral, às áreas rebaixadas por erosão fluvial, onde se encontram depósitos detríticos não consolidados, associados aos vales colmatados, onde nesse caso correspondem aos rios acima citados. A Unidade dissecada do rio Doce constitui um domínio morfológico que vem sendo retrabalhado pelo ciclo atual da bacia do rio Doce. Trata-se de uma área amplamente rebaixada cujas cotas oscilam entre 150 e 350m, com picos que chegam a 450m. Apresenta um modelado bem característico que aparece orlando os principais afluentes do rio Doce. Essa feição deve ter-se iniciado no Ciclo Velhas e vem passando por um intenso processo de retrabalhamento no ciclo atual. São incisões em forma de saliências e reentrâncias que o rio Doce e os seus principais afluentes como o rio Santo Antônio vem provocando em toda região e que estão amplamente condicionadas ao tipo rochoso existente. Nota-se que o processo fica mais rigoroso no âmbito das rochas xistosas e atenuado nas porções mais graníticas. Na área em estudo, estas feições são observadas em uma faixa situada ao longo do próprio rio Doce. Toda a bacia hidrográfica do rio Doce, neste domínio, se caracteriza por apresentar extensos terraços aluviais que são de idade que vai do Holoceno ao Pleistoceno.

6.3.3. Pedologia

Utilizando como o mapeamento de solos realizados pela CENIBRA na área em estudo, a qual está incluída na denominada Regional Rio Doce, foram apresentados as classes de solos existentes no local dos estudos:

- **Cambissolos:** São solos minerais com horizonte B incipiente imediatamente abaixo de um horizonte A ou hístico, desde que este tenha espessura inferior a 40cm. O horizonte B incipiente e um horizonte subsuperficial, com espessura mínima de 10cm, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém o suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura e a metade do volume não deve consistir em estrutura da rocha original. A ação intempérica mais profunda, com acumulações de óxidos ou de argila, sem, contudo suficientes para caracterizá-los como Latossolo ou Argissolo, definem as classes dos Cambissolos latossólicos ou argissólicos. Na área mapeada, os horizontes A dos Cambissolos são pouco espessos, de coloração predominante bruno avermelhado a bruno avermelhado escuro nos matizes 2,5 e 5YR, podendo apresentar em menor proporção coloração, bruno escuro a bruno amarelado escuro no matiz 10YR ou 7,5YR, definidos com A moderado ou proeminente. A estrutura

predominante é do tipo granular média a grande, com grau de desenvolvimento moderado ou forte, associadas ou não a blocos pequenos, podendo ser encontrado também horizontes maciços e coesos, decorrentes da alteração da estrutura causada pelo trânsito de máquinas. A textura predominante é fina, pertencentes às classes argila a argila pesada ou média em menor proporção, com teores altos de silte, podendo apresentar também cascalho fino de quartzo ou pedregosidade em profundidade. Os horizontes Bi apresentam ampla variação de cores desde o matiz 10R até o 10YR, com estrutura predominante do tipo blocosa e em menor proporção prismática, com grau de desenvolvimento moderado ou forte; há textura dominante argilosa ou muito argilosa com silte elevado e presença constante de mica moscovita em diferentes proporções. São solos normalmente ácidos, com saturação de alumínio geralmente acima de 80%. A exceção fica por conta dos Cambissolos argissólicos que ocorrem nos fundos dos vales, sobre sedimentos colúvio-aiuvial, que se destacam por sua riqueza em nutrientes. Quanto a profundidade variam de rasos (líticos) pouco profundos (lépticos) a profundos e ocorrem, preferencialmente, em relevo ondulado e forte ondulado, envolvendo encostas de perfil convexo ou convexo-concava com declividade acima de 20% e em menor proporção, no fundo dos vales. Os Cambissolos típicos ou os latossólicos dominam as encostas convexas e retilíneas e os Cambissolos lépticos ou líticos tem como área de expressão as formas de relevo convexo-concava;

- **Neossolos:** Esta classe envolve solos minerais pouco espessos ou com pequena expressão dos processos pedogenéticos, tendo como consequência modificações pouco expressivas do material de origem, quer por sua resistência ao intemperismo ou condicionados por situação topográfica, com ausência de horizonte B diagnóstico. Possuem seqüência de horizontes A-R, A C-R, A-Cr ou A-C, designados anteriormente com Litossolos, Areias Quartzosas, Regossolos e Solos Aluviais. Na área mapeada foram identificados representantes dessa classe, definidos como Neossolos Flúvicos, estando os mesmos associados a sedimentos aluviais com horizonte A assente sobre horizonte C constituído de camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si. Evoluídos em sedimentos com alto grau de retrabalhamento apresentam ampla variabilidade quanto a características morfológicas, químicas e físicas, sendo encontrado aqueles do tipo Neossolos Flúvicos, de textura média, argilosa ou siltosa e com horizonte A proeminente ou moderado e em pequena proporção formando pequenos bolsões ou linhas estreitas, não mapeáveis, na escala do trabalho. Ocorrem ainda os Neossolos Flúvicos psamíticos (bolsões de areia lavada). O horizonte superficial tem espessura entre 12 e 25 cm de coloração bruno amarelado escuro nos matizes 7,5 e 10YR, de textura média a argilosa, assentado diretamente sobre horizonte C. A estrutura normalmente é forte do tipo granular grande e no aspecto químico são solos com os mais altos teores de nutrientes. A sua abrangência é expressiva, principalmente, ao longo do

rio Doce e Santo Antonio e principais planícies aluviais de seus tributários, bem como nos antigos terraços aluviais; e

- **Latossolos:** Esta classe compreende solos com horizonte "B latossólico", imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, não hidromórficos, muito profundos, com seqüência básica de horizontes A, BA e Bw, com profundidades superiores a 200 cm, com transições difusas e graduais entre os horizontes. O gradiente textural é baixo, com valores menores que 1,4, para a divisão da concentração de argila no horizonte B sobre concentração no horizonte A e a relação silte sobre argila no horizonte B deve ser inferior a 0,7 para os solos de textura média e de 0,6 para os argilosos. O horizonte B latossólico pode apresentar cerosidade pouca e fraca e a estrutura pode ser fortemente desenvolvida desde que os elementos sejam granulares; fraca a moderada, quando se tratar de estrutura em blocos. São solos porosos, com alto grau de flocculação das argilas, geralmente bem drenados e ocupam, preferencialmente, relevos planos e suaves ondulado, embora possam ocorrer em relevo montanhoso. Como característica química geral, são solos fortemente ácidos com baixa saturação de bases, distróficos, álicos ou ácricos, com baixa capacidade de troca de cátions ($T < 17$ cmolc/kg de argila sem correção para o carbono), em decorrência da fração coloidal ser constituída, principalmente, por argilo-minerais do grupo das caulinitas, sesquióxidos de ferro e alumínio, quartzo e outros minerais resistentes ao intemperismo. Em função da mineralogia podem ser considerados como cauliniticos, caulinitico-oxídico ou gibbsítico-oxídico na dependência dos valores de K_i e K_r . Quanto ao teor de ferro podem ser hipoférrico, mesoférrico ou férrico. Na área 600 ocorre um pequena parcela de Latossolos Amarelo Distrófico, ou seja, apresentam saturação de bases inferior a 50%, com textura muito argilosa, horizonte A proeminente com espessura de até 20cm, caulinitico-oxídico mesoférrico. Apresenta condições de erosão do tipo laminar fraca sendo considerado um solo bem drenado. Quimicamente são horizontes bastantes lixiviados com baixa concentração de bases trocáveis, pequena capacidade de troca de cátions e o complexo de troca saturado por alumínio, apresentando uma capacidade de troca aniônica. Mineralogicamente são solos evoluídos podendo ser cauliniticos, caulinitico-óxido ou mesmo gibbsítico-oxídico. Esta classe de solos ocorre preferencialmente nos topos aplanados mais expressivos do relevo regional ondulado e forte ondulados ou nas encosta com declives mais acentuados. A sua ocorrência mais expressiva se dá na regional Guanhões.

6.3.4. Clima e Condições Meteorológicas

Os sistemas frontais são originários das latitudes extratropicais e possuem vital importância para a climatologia da região e entorno de Belo Oriente, MG. No verão produzem instabilidade e forte nebulosidade associada. Os sistemas frontais são

acompanhados por anticlones polares móveis (APM). Durante o inverno a atuação dos APM produz condições de redução das temperaturas médias. Sob sua influência registram-se as temperaturas mínimas absolutas. A região de Belo Oriente é afetada pela maioria dos sistemas sinóticos que atingem o sul do país, com algumas diferenças em termos de intensidade e sazonalidade do sistema. Vórtices ciclônicos em altos níveis, oriundos da região do Pacífico, organizam-se com intensa convecção associada à instabilidade causada pelo jato subtropical. Linhas de instabilidade pré-frontais, geradas a partir da associação de fatores dinâmicos de grande escala e características de meso-escala são responsáveis por intensa precipitação. A região é caracterizada pela atuação de sistemas que se associam características de sistemas tropicais com sistemas típicos de latitudes médias. Durante os meses de maior atividade convectiva, a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) é um dos principais fenômenos que influenciam no regime de chuvas nessa região. O fato da banda de nebulosidade e chuvas permanecer semi-estacionárias por dias seguidos favorece a ocorrência de inundações nas áreas afetadas. Os sistemas frontais que atuam durante o ano todo sobre a região são um dos maiores causadores de distúrbios meteorológicos na área. O deslocamento desses sistemas está associado ao escoamento ondulatório de grande escala. A intensificação ou dissipação dos mesmos está relacionada com as características atmosféricas da região, denominadas de regiões frontogênicas, ou seja, locais onde as frentes podem se intensificar ou podem se formar. Durante o regime de verão, as frentes frias ao ingressarem no sul do país, associam-se a um sistema de baixa pressão em superfície sobre o Paraguai conhecida como Baixa do Chaco e intensificam-se. Estes sistemas, neste período, freqüentemente ficam semi-estacionados na região de Belo Oriente, devido à presença de vórtices ciclônicos em altos níveis. A permanência dos sistemas frontais sobre esta região organiza a convecção tropical e caracteriza a formação de ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul) escoando grande parte da umidade da região amazônica para a região Sudeste, e, é claro para a região de Belo Oriente.

- **Temperatura:** A sazonalidade da variação das temperaturas interanuais da região ocorre de forma a corresponder com as estações verão (temperaturas mais altas) e inverno (temperaturas mais baixas). O trimestre mais frio do ano corresponde aos meses junho (19,8°C), julho (19,6°C) e agosto (20,9°C); o trimestre mais quente, por sua vez, corresponde aos meses janeiro (25,3°C), fevereiro (25,7°C) e março (25,2°C). A variação das médias das temperaturas máximas acompanha o comportamento descrito acima: o trimestre mais frio do ano corresponde aos meses junho (27,8°C), julho (27,3°C) e agosto (28,6°C); e o mais quente aos meses janeiro (32,4°C), fevereiro (32,8°C) e março (32,9°C), assim como, a variação das médias das temperaturas mínimas, onde o trimestre mais frio do ano corresponde aos meses junho (15,1°C), julho (14,2°C) e agosto

(15,0°C); e o mais quente aos meses dezembro (20,9°C), janeiro (21,1°C), fevereiro (20,9°C) e março (20,9°C).

- **Precipitação:** A precipitação da região de Belo Oriente é marcada por uma grande variação interanual (um período seco, correspondente ao inverno, e um chuvoso, correspondente ao verão). O mês de dezembro apresenta o período com maior precipitação. Os meses mais chuvosos estendem-se de novembro a março. Os meses de abril e outubro são meses de transição entre um regime e outro. Os meses de novembro (209,1mm) e dezembro (300,1mm) correspondem ao período de maior precipitação. Os meses de janeiro (150,5mm) e fevereiro (161,4mm) também apresentam alta precipitação, porém já reduzidas, se comparada aos dois meses anteriores. O mês de março (135,6mm) apresenta também uma diminuição na quantidade de chuva precipitada, sendo que os próximos meses já apresentam precipitações abaixo de 100mm.

- **Umidade:** A umidade relativa do ar na região de Belo Oriente é bastante homogênea ao longo de todo o ano. Os valores registrados superam ao longo do ano, em média, 70% de umidade. O período com a menor umidade relativa média interanual do ar corresponde aos meses de agosto (73,1%), setembro (70,8%) e outubro (67,4%). Durante o ano, o mês de junho é o que apresenta o maior valor de umidade relativa (82,1%), contradizendo os conceitos da climatologia para a região (tropical). Alguns fatores podem dar indício dessa aparente contradição. Apesar da atuação do anticiclone estar intensa no período de inverno, dando à região estabilidade e dificultando a penetração de massas de ar que trazem umidade, fatores de ordem local podem estar interferindo no comportamento da umidade relativa, como, por exemplo, a cobertura vegetal, topografia e circulação dos ventos locais.

- **Ventos:** A região de Belo Oriente (MG) tem a circulação atmosférica e suas características climáticas explicadas a partir da interação do modelo de larga escala, representado pelo sistema Hadley-Walker. Sabe-se, contudo, que a região de estudo é dominada por ventos predominantes de leste-origenários do Anticiclone do Atlântico Sul (AAS). Sua forte influência é sentida durante todo o ano, impondo à região as características de sua área de origem. Através dos dados da estação meteorológica da Fábrica, foram apresentados dois grupos direcionais distintos de direção preferencial de ventos, correspondendo aos ventos NNE - SSW em sua maioria, aproximadamente 10% do total dos dados avaliados e ventos SSE - NNW como segunda rota preferencial. Cabe ainda ressaltar que o índice de calmaria foi identificado como 66% dos valores considerados. O estado de calmaria foi considerado para os ventos com velocidades inferiores a 1,0m/s. Já no intervalo de 2006 a 2008 os ventos tiveram predominância de 50% de SE, 10% de E e 40% de NE, refletindo assim muito mais a climatologia esperada para o escoamento superficial dos ventos na região que o intervalo de 2004 a 2005. O comportamento das velocidades máximas é caracterizado por ventos de maior

velocidade no verão e ventos de menor intensidade no inverno. Os valores registrados no verão não ultrapassam a 4m/s e no inverno, inferiores a 3m/s.

- **Qualidade do Ar:** Os gases odoríferos e os materiais particulados em suspensão são uma grande preocupação na área de influência direta em uma indústria de papel e celulose. Para transformar madeira em polpa de celulose, as fibras desejadas (as de celulose) devem ser separadas de uma matriz circundante amorfa, de material polimérico. Um polímero, conhecido como hemicelulose, contém glicose, mas é principalmente composto de outros açúcares naturais e sua composição difere de acordo com o gênero da árvore. Um outro polímero é a lignina, o principal constituinte da matriz entre as paredes celulares da celulose. O monitoramento da qualidade do ar na CENIBRA é realizado através de uma rede de monitoramento, a RPO - Rede de Percepção de Odor. A CENIBRA subsidiou um trabalho acadêmico, "Estudo da Dispersão Atmosférica de Cloro e Dióxido de Cloro de uma Fábrica de Celulose Branqueada" que envolve a qualidade do ar.

- **Ruídos:** A emissão de ruídos tais como os de origem industrial, muito tem contribuído para a redução da qualidade de vida das populações urbanas, principalmente às comunidades próximas das indústrias. A CENIBRA, no seu programa de auto-monitoramento, realiza campanhas de medições em toda a extensão de seu limite industrial, o qual possui um perímetro industrial aproximado de 4.882m. Para a metodologia adotada na época, a qual englobou a ADA, foi sugerida a abrangência de uma avaliação para a área de entorno, ou seja, em áreas de influência indireta. O monitoramento do perímetro da ADA, apenas próximo aos picadores 4 e 5, foram encontrados valores acima de 70dB, além do fato de que o cinturão verde ao redor da ADA pode ser um atenuador do ruído a possíveis incômodos às ocupações urbanas circunvizinhas, principalmente em relação ao núcleo habitacional do distrito de Cachoeira Escura. Desta forma, a CENIBRA realizou nos dias 16 de junho e 30 de julho de 2007, novas medições para a caracterização dos níveis de ruído em suas áreas de influência direta e indireta, utilizando recursos e profissionais próprios.

6.3.5. Recursos Hídricos

6.3.5.1. Caracterização Geral

A Bacia do Rio Doce, dentro do Estado de Minas Gerais, está dividida em Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs), conforme Deliberação Normativa 06/02 do CERH. As instalações industriais e demais áreas em estudo encontram-se inseridas na área da bacia do médio Rio Doce, na UPGRH denominada DO3 e, mais especificamente, na região que está compreendida entre a foz e a margem direita do Rio Santo Antonio e a margem esquerda do rio Doce, a montante

do Rio Santo Antônio e a jusante da cidade de Ipatinga. Por atravessar o território de dois Estados (Minas Gerais e Espírito Santo) o Rio Doce está sob domínio federal. A sua bacia hidrográfica encontra-se inserida na Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste, possuindo uma área de drenagem de, aproximadamente, 83.069km², dos quais 71.778km² estão situados no estado de Minas Gerais. A extensão longitudinal da bacia é da ordem de 450km na direção predominante ESEWNW, sendo a largura da ordem de 420km, na direção predominante NNE-SSW. Geograficamente, os limites da bacia encontram-se circunscritos pelos paralelos 17°45' e 21°15' S e pelos meridianos 39°45' e 43°45' W. Em função de suas características físicas, a bacia é dividida em três áreas distintas, a saber:

- **Alto Doce:** Das nascentes até a confluência com o rio Piracicaba, afluente do rio Doce pela margem esquerda, nas proximidades da cidade de Ipatinga, em Minas Gerais, com 22.976 km² de área;
- **Médio Doce:** Da confluência com o rio Piracicaba até a divisa entre Minas Gerais e Espírito Santo, nas proximidades da confluência com o rio Guandu no Espírito Santo, com 48.802 km² de área; e
- **Baixo Doce:** Da divisa entre Minas Gerais e Espírito Santo até a foz no Oceano Atlântico, com 11.921 km² de área.

6.3.5.2. Disponibilidades Hídricas

As disponibilidades hídricas de superfície na Bacia do Rio Doce, na área de influência da CENIBRA, tendo por base as regionalizações produzidas pelo IGAM e as vazões medidas ao longo do seu curso (em pontos a montante e a jusante da empresa) e na desembocadura de seu principal afluente (Santo Antônio), foram apresentadas as coordenadas dos pontos de medição, as áreas de drenagem (AD), assim como as vazões médias de longo período (QMLP), as vazões de 95% de duração (Q₉₅), as vazões mínimas médias de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno (Q_{7,10}) e as vazões máximas de 50 e 100 anos de período de retorno (Q_{MAX 50} e Q_{MAX 100}). Segundo cálculo da vazão Q_{7,10} efetuado no rio Doce onde será substituído o emissário de efluentes (CENIBRA, 2006), encontrou-se um valor igual a Q_{7,10}= 109m³/s. Consultando-se o “Estudo de Capacidade de Auto-Depuração do Rio Doce na área de influência da CENIBRA” realizado pela CEPENAR (Centro de Pesquisas do Mar), em 1990, observou-se que o valor de Q_{7,10}: para a localidade de Cachoeira escura é igual a 115m³/s, bastante próximo ao valor encontrado pelos cálculos da CENIBRA (2006). Assim, conclui-se que o valor de Q_{7,10}= 109m³/s obtido nos cálculos é válido e bem consistente, para a seção transversal do rio na régua da ANA, ao lado da captação de água da CENIBRA.

6.3.5.3. Usos das Águas

Os usos mais significativos das águas superficiais e subterrâneas na Bacia do Rio Doce, no geral, estão diretamente relacionadas ao abastecimento humano e industrial, e ao aproveitamento hidrelétrico. Com menor intensidade surgem a irrigação de lavouras e outros usos. A bacia do rio Doce, em Minas Gerais, também possui um importante potencial hidroelétrico. A concentração industrial no alto e médio curso, a existência de quedas localizadas em seus afluentes, a diversidade de possibilidades de aproveitamentos (quanto a arranjos e potências) bem como a atratividade econômica dos mesmos, provocaram o interesse da iniciativa privada para a geração hidrelétrica. As áreas irrigadas na Bacia do Rio Doce concentram-se no Médio e Baixo Doce, principalmente neste último, onde continua sendo mais intensamente praticada para culturas de cacau, mamão e outras frutas. Através dos dados sobre a ictiofauna dos reservatórios implantados e em implantação e os sistemas de lagos presentes na bacia, sinalizam um crescimento progressivo para a atividade de pesca, associadas ao turismo e lazer.

6.3.5.4. Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas da Área de Ampliação do Empreendimento, Incluindo a Área Industrial e Futura Área do Aterro de Resíduos Classe 2.

A avaliação da qualidade das águas foram apresentados no EIA, através da consolidação dos resultados do monitoramento físico-químico e bacteriológico das águas superficiais e subterrâneas, para fins de background, realizado na área de ampliação do empreendimento. O monitoramento teve como objetivo oferecer um levantamento do background da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, para registro das condições ambientais anteriormente às atividades pretendidas pelo empreendimento, e para o acompanhamento futuro dos parâmetros indicadores da manutenção da qualidade ambiental da área. Considerando-se a avaliação da qualidade das águas na área de entorno das estruturas previstas pelo empreendimento, foram considerados os resultados dos seguintes pontos/campanhas:

- **Qualidade das águas superficiais:** pontos localizados no entorno da área industrial e entorno das possibilidades da futura área de aterro de resíduos Classe 2: campanha de monitoramento realizada em junho/2008, pontos situados no rio Doce, à montante e jusante do lançamento dos efluentes líquidos industriais tratados pelo empreendimento;
- **Qualidade das águas subterrâneas:** pontos localizados no entorno da área industrial, entorno da célula de disposição de resíduos Classe 1 (existente), entorno do aterro de resíduos Classe 2 (existente), e entorno das possibilidades da futura área de aterro de

resíduos Classe 2: campanhas de monitoramento realizadas em fevereiro/2006, agosto/2006, fevereiro/2007 e novembro/2007.

6.4. Caracterização do Meio Antrópico

6.4.1. Histórico Populacional das Áreas de Influência

A partir dos anos oitenta o maior crescimento populacional na direção de Ipatinga é reforçada com a implantação, no final dos anos setenta, da CENIBRA, no município vizinho de Belo Oriente. Observa-se que a partir dos anos oitenta, um fenômeno que passa a ser comum à maioria das aglomerações urbanas brasileiras, ou seja, o maior crescimento populacional da periferia, em detrimento do núcleo. Assim, na RMVA a população urbana da aglomeração original cresceu, na década de oitenta, a apenas 1,58% a.a., enquanto o entorno, em formação, experimentava taxa de crescimento de 8,12% ao ano. Apesar de uma parte deste entorno, a área urbana do distrito de Perpétuo Socorro que cresceu nas proximidades da CENIBRA, não ser conurbada com a da aglomeração da RMVA, as ligações funcionais entre as áreas já são intensas. Observando-se, por exemplo, que uma parte significativa dos trabalhadores da CENIBRA se desloca dos municípios centrais da aglomeração para a Fábrica em movimentos pendulares diários. Estes fatos trouxeram ainda mais complexidade à formação urbana da região. Às áreas de concentração de pobreza, desemprego e precariedade de serviços de uso coletivo observadas nas “cidades públicas” de Ipatinga e Timóteo e em Coronel Fabriciano, são acrescidas de outras novas, localizadas no entorno dessas aglomerações. Ensejando um processo de urbanização periférica fragmentada, caracterizado por novos espaços de moradia fisicamente descontínuos e destituídos dos atributos indispensáveis à reprodução social.

Neste cenário o município de Belo Oriente apresenta o crescimento contínuo do distrito de Perpétuo Socorro, que durante a década de 90, superou em termos populacionais a sede do município. As taxas de urbanização dos distritos de Belo Oriente são bastante elevadas. Em Perpétuo Socorro 98,87% da população, 7.788 pessoas, reside na área urbana; em São Sebastião de Braúnas, 75,35% residem na área urbana e em Bom Jesus do Bagre, a taxa de urbanização é de 87%. Nota-se que no período compreendido entre 1970 e 2000 a população da sede de Belo Oriente se manteve praticamente estável, enquanto que a de Perpétuo Socorro teve um crescimento de 289%. Só na década de 70, época da instalação da CENIBRA, a população de Perpétuo Socorro registrou crescimento acumulado da ordem de 171,8%. A partir da década de 90 o crescimento continuou no distrito, enquanto que na sede verificou-se o decréscimo do contingente populacional. Perpétuo Socorro, estimando sua população em 9.000 habitantes, de acordo com informações da Sub-Prefeitura local. Tal fenômeno está

diretamente relacionado à maior taxa de crescimento populacional de Perpétuo Socorro se comparado à sede do município. Contribui para esse fato a proximidade do núcleo populacional em relação à rodovia BR 381 e, conseqüentemente, em relação às cidades pólos de Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo. Também contribui para a manutenção de fortes taxas de crescimento médio anual da população do distrito de Perpétuo Socorro a proximidade com a CENIBRA. Isto torna o distrito uma localidade privilegiada para abrigar trabalhadores das obras sazonais, como as paradas para manutenção da Fábrica, que ocorrem anualmente, bem como também abriga muitos trabalhadores em busca de empregos na CENIBRA e nas empresas que prestam serviços à CENIBRA de Impacto Social, 2004). O potencial de atração populacional da CENIBRA se comprova pelo fato que a população de Perpétuo Socorro foi crescendo nas últimas décadas através de sucessivos ciclos de desenvolvimento da CENIBRA. Disso resultou uma série de problemas, como a sobrecarga do sistema de saúde e educacional, a ocupação de áreas de risco, o aumento da violência, entre outros. Estes problemas são típicos de processos de crescimento desordenados, quando a infra-estrutura de uma determinada localidade não cresce na mesma proporção que sua população. A concentração populacional verificada no distrito de Perpétuo do Socorro e em outros povoados localizados no entorno da CENIBRA, reflete ainda a acentuação do processo de êxodo rural e a crescente urbanização. A população rural dada a estagnação da atividade agropecuária passou a viver nas cidades da região, sem que os centros urbanos dispusessem de infra-estrutura para receber esse contingente populacional. Agravando os problemas que já foram apontados. Como conseqüência tem-se o processo de favelização com subdivisão de lotes, onde são erguidas construções precárias que vão se amontoando, sem o devido amparo no que se refere à infra-estrutura básica, como saneamento, água tratada, entre outros.

6.4.2. Condições Habitacionais na Área de Influência Direta e Indireta

São considerados como adequados os domicílios particulares permanentes com rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto ou fossa séptica, coleta de lixo por serviço de limpeza e até 2 moradores por dormitório. A categoria semi-adequada inclui os domicílios particulares permanentes com pelo menos 1 serviço inadequado. A categoria inadequada inclui os domicílios particulares permanentes com abastecimento de água proveniente de poço ou nascente, sem banheiro e sanitário ou com escoadouro ligado à fossa rudimentar, vala, rio, lago, mar ou outra forma e lixo queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio ou logradouro, em rio, lago, ou mar ou outro destino e mais de 2 moradores por dormitório. Através dessa classificação o IBGE procura aliar aspectos que se referem à organização social do município com a condição econômica de seus moradores. O foco na organização social e espacial do município se dá a partir

do momento que se leva em consideração a infra-estrutura pública de saneamento básico, ao avaliar o abastecimento de água, a existência de rede geral de esgoto e de coleta de lixo pública. Já o foco na condição econômica do indivíduo torna-se ressaltado quando a análise da condição habitacional leva em conta a quantidade de moradores por dormitório. Os municípios que apresentam o maior percentual de domicílios adequados são aqueles com maior contingente populacional e taxas de urbanização mais elevadas, são eles: Timóteo (71,48%), Ipatinga (63,35%), Coronel Fabriciano (55,74%) e Dom Cavati (55,89%). A exceção é o município de Dom Cavati, que possui menor porte populacional que os demais. Em Belo Oriente, fica bastante evidenciado as melhores condições de moradia no meio urbano. O município possui 38,26% de domicílios classificados como adequados. Todos situados na área urbana. Mais da metade dos domicílios são classificados como semi-adequados, ao todo 56,56% dos domicílios recebem essa classificação. Destes 43,47% estão na área urbana e 13% na meio rural. Quanto aos domicílios inadequados, 1,67% estão na área urbana e 3,50% no meio rural. É importante contextualizar a classificação feita pelo IBGE, uma vez que o meio rural apresenta característica de moradia bastante distinta do meio urbano. Isto porque algumas infra-estruturas de saneamento básico, como rede coletora de esgoto, dificilmente chegam ao meio rural, colocando esses domicílios em uma situação de inadequabilidade. Porém, as residências do meio rural geralmente possuem maior espaço físico, o qual é aproveitado com plantio de hortas, pomares, áreas de lazer. Os domicílios inseridos no meio rural também possuem um espaçamento muito grande entre eles, o que contribui fortemente para a agradabilidade da moradia.

6.4.3. Educação

O município de Belo Oriente possuía em 2000 uma taxa de analfabetismo da população adulta (acima de 25 anos) de 23,6%. Esse índice pode ser considerado como elevado, uma vez que se mostra bastante superior à taxa apresentada pelo estado de Minas Gerais no mesmo ano, que era de 14,8%. Comparando o índice de analfabetismo de Belo Oriente com o que é apresentado pelos municípios avaliados, Colar Metropolitano do Vale do Aço, o município possui o 12º melhor índice, ou seja, existem 11 municípios com menor taxa de analfabetismo. O distrito de Perpétuo Socorro possui taxa de analfabetismo inferior ao do município como um todo. Neste a taxa de analfabetismo é de 16,86%, ainda assim superior à média estadual. E em São Sebastião das Braúnas a taxa de analfabetismo é de 16%. Os municípios que apresentaram na época do levantamento as menores taxas de analfabetismo foram Timóteo, Ipatinga e Coronel Fabriciano. Todos apresentam taxas menores que a média estadual, em Timóteo o percentual de população adulta analfabeta é de 8,7%, em Ipatinga 9,6% e em Coronel Fabriciano 11,7%. Deve-se observar que os municípios com menor taxa de

analfabetismo são os que possuem maiores contingentes populacionais e maiores taxas de urbanização, pois em todos a população urbana representa mais de 99% do total. Os municípios com maior taxa de analfabetismo são: Bugre (34%) e Sobrália (32%).

No que tange a média de anos de estudo da população adulta, o município de Belo Oriente possui índice inferior à média estadual. Em Belo Oriente, a média de anos de estudo da população adulta é de 4,2 anos, quanto no estado esta é de 5,6 anos. Dentre os municípios avaliados, os que possuem maior média de anos de estudo são: Timóteo, com média de 6,9 anos de estudo, Ipatinga, com 6,5 anos de estudo e Coronel Fabriciano, com média de 6,0 anos de estudo.

6.4.4. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB

No ano de 2006 o Ministério da Educação elaborou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, o qual é um indicador da qualidade educacional que combina informações de desempenho obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino (4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª do ensino médio) em exames padronizados (Prova Brasil ou Saeb) com informações sobre rendimento escolar (aprovação). Portanto, o IDEB é um indicador que permite monitorar anualmente o desempenho do sistema de ensino em nível municipal, estadual e nacional. Com isso, o IDEB passa a ter uma importância fundamental para a gestão do sistema educacional do País. Instituído se como uma ferramenta que auxiliará a definição das políticas públicas de educação. O Ministério da Educação estipulou como meta mínima desejável as notas iguais ou superiores à 6 em uma escala que vai de 0 a 10. O município de Belo Oriente apresentou nota média de 3,6 na avaliação dos anos iniciais do ensino fundamental e de 4,3 nos anos finais do ensino fundamental. Portanto, a avaliação dos anos iniciais do ensino fundamental é inferior à do estado de Minas Gerais, que é de 4,9. Mas Belo Oriente apresenta nota superior ao estado de Minas Gerais na avaliação dos anos finais do ensino fundamental, 4,3 ante à 3,7. Destaca-se que a avaliação dos anos finais do ensino fundamental do município de Belo Oriente foi a mais alta dentre todos os avaliados. Os municípios que tiveram as maiores notas nos anos iniciais do ensino fundamental foram Timóteo e Mesquita, ambos com notas de 4,6.

6.4.5. Saúde

- **Belo Oriente:** O município possui 13 estabelecimentos de saúde, todos prestam serviços ao SUS. Destes 11 são públicos e 2 privados. Somente 1 estabelecimento de saúde do município possui internação total, este conta com 6 leitos e não possui nenhum equipamento de mamografia, raio x, ressonância magnética, ultrassom, eletrocardiograma, eletroencefalograma, equipamento hemodiálise. O referido hospital

pertence à rede privada, presta atendimento de emergência pediátrica, obstetrícia, psiquiatria, clínica geral e está localizado no distrito de Perpétuo Socorro. Quanto ao atendimento ambulatorial, o município possui 10 estabelecimentos de saúde com atendimento ambulatorial, destes 8 possuem médico. A população de Belo Oriente avalia com alto nível de insatisfação o sistema de saúde municipal. No município 56,2% da população consideram o sistema de saúde como de ruim a péssimo. O percentual de insatisfação com o sistema de saúde é menor no distrito de Perpétuo Socorro, onde 40% da população avaliam o sistema de saúde como de ruim a péssimo. A melhor avaliação da população do distrito de Perpétuo Socorro com a qualidade do sistema de saúde está relacionada com o fato da principal estrutura de saúde do município situar-se no distrito.

- **Ipatinga:** O Hospital Márcio Cunha, situado em Ipatinga e pertencente à rede privada, é responsável por uma grande polarização no âmbito da saúde na Região e Colar Metropolitano do Vale do Aço. O hospital é administrado pela Fundação São Francisco Xavier (FSX) mantida pela USIMINAS. De acordo com a sua direção, o Hospital Márcio Cunha (HMC), Unidade I e Unidade II conta com aproximadamente 38.000 metros quadrados de área construída, possui Unidades de Apoio Diagnóstico, Tratamento Intensivo, Diálise, Hemoterapia, Centro Cirúrgico e Obstétrico, Internação e Consultórios. Sua estrutura disponibiliza mais de 35 especialidades médicas sendo elas: Anestesiologia, Cardiologia, Cardiologia Pediátrica, Cirurgia Buco-Maxilo Facial, Cirurgia Cabeça/Pescoço, Cirurgia Cardiovascular, Cirurgia da Coluna, Cirurgia Geral, Cirurgia Pediátrica, Cirurgia Plástica, Cirurgia Torácica, Cirurgia Vascular, Clínica de Dor, Clínica Médica, Dermatologia, Endocrinologia, Gastroenterologia, Geriatria, Ginecologia, Hematologia, Mastologia, Nefrologia, Neonatologia, Neurocirurgia, Neurologia Clínica, Neuropediatria, Obstetrícia, Oftalmologia, Oncologia, Ortopedia/Traumatologia, Otorrinolaringologia, Pediatria, Pneumologia, Psiquiatria, Reumatologia, Terapia Intensiva, Urologia, Anatomia Patológica, Ecocardiografia, Hemodinâmica, Radiologia e Patologia Clínica (HMC, 2007). Quanto aos recursos diagnósticos o Hospital Márcio Cunha conta com: Patologia Clínica, Anatomia Patológica, Raios X, Mamografia, Tomografia, Ressonância Magnética, Ultra-som, Endoscopia, Broncoscopia, Colonoscopia, Densitometria, Estudo Urodinâmico, Hemodinâmica, Eletrocardiograma, Teste de Esforço, Ecocardiograma, Mapa, Holter, Eletroencefalograma, Eletroneuromiografia e Hemoterapia. O HMC possui 219 médicos em seu quadro, e o número de atendimentos no ano de 2006 foi de 28.146 internações, 85.000 atendimentos no Pronto Socorro e 196.418 atendimentos ambulatoriais. O percentual de atendimentos SUS das unidades do Hospital Márcio Cunha, no acumulado de 2006, foi na unidade I de 57,16% das internações, chegando a 100% na Unidade II. Os atendimentos ambulatoriais pelo SUS foram de 42,99%. No geral, 67,72% corresponderam a pacientes do SUS. Como principal hospital da região o Márcio Cunha recebe pacientes oriundos de municípios da RMVA e de outros municípios próximos. O quadro, a seguir, apresenta a distribuição dos

atendimentos de acordo com a cidade de origem dos pacientes. A maior parte do pacientes do Hospital Márcio Cunha é oriunda da cidade de Ipatinga, 60,23%; em seguida vem Coronel Fabriciano com 11,50% dos pacientes atedindos; seguidos por Santana do Paraíso, 3,59% e Timóteo, com 3,51%. Os pacientes originários do município de Belo Oriente representam 2,56% do total dos atendimentos.

6.4.6. Nível de Renda Per Capta Média, Proporção de Pobres e Desigualdade Social

Dentre os municípios da Área de Influência da CENIBRA destaca-se Ipatinga com a maior média de renda per capita oriunda de salários, R\$ 307,70, seguida por Timóteo com R\$ 297,90 e por Coronel Fabriciano, com R\$ 259,20. A renda per capita mensal média de Belo Oriente é a 8ª maior da região em estudo, R\$ 137,20. O município de Timóteo se destaca por apresentar a menor proporção de pobres, 20,8%. Ipatinga surge em segundo lugar com 21,1% de sua população classificada como pobre. O município de Belo Oriente possui a 6ª menor proporção de pobres, ao todo 43,1% de sua população assim é classificada. Portanto, a proporção de pobres de Belo Oriente supera a apresentada pelo estado de Minas Gerais como um todo, que é de 42,87%. A elevada proporção de pobres de Belo Oriente é um indicativo do descompasso entre a pujança econômica e a igualdade social. Belo Oriente é a terceira maior economia municipal dentre os municípios avaliados, possui o 13º maior PIB per capita de Minas Gerais, sendo o maior PIB per capita da área de influência analisada, e a maior relação receita orçamentária per capita dentre todos os municípios avaliados. De modo geral, a desigualdade social é menor nos municípios da área de influência do que no Estado. Em Minas Gerais, o IDH é de 0,61 e nenhum município da área de influência possui esse índice tão elevado. O município onde o estrato da população dos 80% mais pobres aquinhoam a maior parcela da renda é o município de Pingo D' água, neste os 80% mais pobres recebem 52,8% de toda a renda. Neste quesito também se destacam os municípios de Jaguarçu e Entre Folhas, em ambos o estrato mais pobre apropria mais de 50% de toda a renda. Em Belo Oriente, os 80% mais pobres apropriam de 44,1% da renda, percentual maior do que o apresentado por esse estrato no estado de Minas Gerais.

6.4.7. Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade

A mortalidade infantil de Belo Oriente é bastante superior à do estado de Minas Gerais, em Belo Oriente morrem 41 crianças para cada mil nascidas vivas, enquanto no Estado a proporção é de 28 crianças para cada mil nascidas vivas. O município de Belo Oriente só possui índice de mortalidade infantil melhor do que os municípios de Antônio Dias, Dionísio, São João do Oriente, São José do Goiabal e empata com os municípios

de Mesquita e Periquito. Portanto, dentre os municípios avaliados 19 possuem índices de mortalidade infantil mais baixos que o de Belo Oriente. Este é um dado que demonstra uma má qualidade do sistema de saúde, uma vez que a mortalidade infantil está intimamente ligada à deficiências básicas de atendimento hospitalar, como falta de ambulâncias, más condições ambulatoriais e no campo social ligado à vulnerabilidade familiar. Dentre os municípios avaliados, os que possuem a menor taxa de mortalidade infantil são: Timóteo, com mortalidade de 14 crianças para cada mil nascidas vivas, e Ipatinga, com mortalidade de 22 crianças para cada mil nascidas vivas. A expectativa de vida ao nascer de Belo Oriente também é inferior à do estado de Minas Gerais, 66,2 anos ante à 70,5 anos. Dentre os municípios avaliados 19 possuem maior expectativa de vida do que Belo Oriente, que, portanto, ocupa a 20ª melhor posição dentre os avaliados. O município com maior esperança de vida ao nascer é Timóteo, com 75,7 anos de vida, seguido por Jaguaráçu, com 72,7 anos e empatados em terceiro estão Ipatinga e Coronel Fabriciano, com 72,2 anos. A taxa de fecundidade em Belo Oriente também supera a do estado de Minas Gerais, 2,8 filhos por mulher ante à 2,2 em Minas Gerais. Dentre os municípios avaliados 19 possuem taxa de fecundidade inferior à de Belo Oriente. Neste quesito destacam-se os três maiores municípios da região, Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo, que possuem as menores taxas de fecundidade, respectivamente, 1,9 e 2,0 (Ipatinga e Timóteo).

6.4.8. Índice de Desenvolvimento Humano – IDH na Área de Influência Direta e Indireta

O município de Belo Oriente é classificado como de Médio Desenvolvimento Humano, seu IDH é de 0,773. Esse índice o classifica como um município com Desenvolvimento Humano médio alto. Dentre os municípios avaliados, Belo Oriente ocupa a posição de 13º melhor IDH. O IDH de Belo Oriente é inferior ao do estado de Minas Gerais, em Minas este é de 0,773. Porém, o IDH de Belo Oriente cresceu mais que o do Estado no último período intercensitário, 15,40% ante à 10,90%. Na região estudada, Belo Oriente apresentou o 8º maior crescimento do IDH. Dentre os municípios avaliados, destacam-se Timóteo e Ipatinga com os maiores IDHs, ambos classificados como alto Desenvolvimento Humano, respectivamente, 0,831 e 0,806. Na ponta mais baixa, estão os municípios de Açucena, Bugre e Periquito. Açucena e Bugre com IDH de 0,659 e Periquito com o menor Índice 0,647. Mesmo considerando os IDHs mais baixos dos municípios avaliados estes estão classificados como médio Desenvolvimento Humano. A seguir encontra-se apresentada a situação dos municípios da Região Metropolitana do vale do Aço - RMVA em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal dos anos de 1991 e 2000 e a evolução percentual do índice em cada município.

6.4.9. Segurança Pública - Belo Oriente e Região Metropolitana do Vale do Aço

O órgão responsável pela segurança da população no município de Belo Oriente é a 152ª Cia da Polícia Militar, que dispõe de um pequeno efetivo, contando com 10 policiais em Perpétuo Socorro, 12 na Sede e 02 no distrito de Braúnas (Prefeitura Municipal, 2006). O sistema de segurança pública, conta ainda com uma delegacia da Polícia Civil na Sede e outra em Perpétuo Socorro. Os parâmetros relativos ao quesito segurança pública foram extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social - IMRS, que é um conjunto de indicadores que visam expressar o desenvolvimento socioeconômico no nível do município, abrangendo temas pertinentes à socioeconomia, dentre estes inclui-se a segurança pública.

6.4.10. Lazer

As atividades de lazer no município de Belo Oriente são restritas, embora haja uma grande potencialidade para seu desenvolvimento, sobretudo, em função dos atrativos naturais existentes em seu território. Atualmente entre as opções de lazer, a população se diverte em alguns poucos recantos naturais da região, como na porção oeste do território onde há vários córregos e algumas cachoeiras, sendo possível praticar esportes e realizar o lazer contemplativo. Nestes mesmos cursos d'água ocorre a atividade pesqueira, um dos divertimentos da região. Fora isso, as opções de lazer se restringem aos campos de futebol existentes no município, destacando-se o Estádio Municipal Jurandir Ferreira, em Perpétuo Socorro, e o estádio da sede urbana, que servem para os times locais. Também se incluem como áreas de lazer os clubes existentes no município. A população de Belo Oriente não possui uma boa avaliação das áreas para lazer, esporte e cultura. No município 75,5% considera as opções de lazer e cultura como de ruim a péssimo e 11% como regular, portanto a insatisfação sobre essa questão atinge 86,3% da população. Na sede municipal há um espaço de lazer destinado a realização de eventos, como feiras agropecuárias e shows, localizado às margens da MG 758.

6.4.11. Organização Social

- **Organização sócio-ambiental:** O município de Belo Oriente encontra-se estruturado administrativamente para o trato da questão ambiental. O Poder Público possui entre suas autarquias a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente; além disso, a cidade conta com o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CODEMA. A Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente vem cumprindo sua função com ações de fiscalização que assegurem a proteção ao meio

ambiente local. Fora isso ela desenvolve, em conjunto com a sociedade, programas de educação ambiental junto às redes de ensino pública e particular. O CODEMA tem seus atos vinculados a ações deliberativas, onde a discussão dos temas conta com a participação de representantes dos mais diversos segmentos da comunidade que o integram, como do Poder Público, comunidade e setor produtivo. Esta ampla participação permite que as questões ambientais do município sejam tratadas de maneira democrática, demonstrando o ponto de vista dos setores produtivos, do Poder Público e da sociedade em geral. Atualmente o Conselho possui 24 membros titulares, além dos suplentes. São 12 representantes do Poder Público e 12 da sociedade civil. Com reuniões periódicas onde são discutidas as questões ambientais do município, licenciamentos de atividades de pequeno porte, como extração de areia e laticínios, de acordo com se presidente o Sr. Gislano Martins Castro. A CENIBRA participa ativamente das reuniões do Conselho, ocupando, inclusive uma cadeira neste. Além da participação direta no Conselho, a CENIBRA atua, ainda, por meio de seus funcionários lotados nas coordenações de Meio Ambiente Industrial e Florestal - DEAMB-M e SPF. O principal instrumento legal para a gestão ambiental no município é a Lei Ambiental N° 801 de 06 de abril de 2006, que dispõe sobre a competência do município na questão. Quanto à organização sócio-ambiental no município, a única entidade ambientalista atuante é a AAMBO - Associação Ambiental de Belo Oriente. A presença de cerca de 43 associações comunitárias também merece ser destacada. Representando as diversas comunidades do município estas associações têm um forte papel dentro da organização política do mesmo, estando incumbidas de ser o canal de comunicação entre a sociedade e o Poder Público local.

- **Outras organizações sociais:** O município de Belo Oriente tem em sua estrutura conselhos municipais, sindicatos, associações cuja gestão é da comunidade. Entre os Conselhos Municipais podemos destacar o do Meio Ambiente, já citado, o da Saúde e o Conselho Tutelar. Tais conselhos enfrentam o desafio de inaugurar uma nova forma de gestão contrapondo-se à cultura política existente (INSTITUTO CENIBRA, 2005). de luta pela manutenção e melhoria de seus salários, pela unidade da categoria, benefícios e melhores condições de trabalho. Em Belo Oriente existem o Sindicato dos Produtores Rurais, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Associação dos Apicultores, entre outros. No que concerne as segmento da agricultura os trabalhadores buscam sua afiliação, pois o mesmo lhes proporciona o benefício de aposentadoria junto ao INSS. Também merece destaque a presença das cooperativas, apesar de muitas terem conotações políticas, sendo pouco atuantes em seus reais propósitos (INSTITUTO CENIBRA, 2005). Neste contexto a atuação da Associação dos Catadores de Material Reciclável de Belo Oriente, apresenta problemas de gestão, dada a ausência de cooperação entre seus membros. A pesquisa de percepção demonstrou que população de Belo Oriente possui uma propensão significativa para se organizar. As associações de bairro atraem para as suas

atividades 17% da população, as atividades organizadas por partidos políticos atraem 22% da população, os sindicatos e cooperativas envolvem 11% da população em suas atividades. A exceção fica por conta da igreja que consegue alcançar através das suas atividades 66,5% da população. A outra forma de sociabilização presente no município é a conversa entre vizinhos, ao todo 92% da população tem esse hábito como uma prática habitual.

6.4.12. Quilombolas e Povoados Tradicionais

Dentre os municípios da Área de Influência Direta e Indireta existe um quilombo reconhecido pela Fundação Palmares, que é a comunidade Indaiá, em Antônio Dias, que recebeu a certidão em 28 de julho de 2006.

Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência Direta e Indireta

O uso e ocupação do solo na Área de Influência do projeto de expansão da CENIBRA, agregando a Área de Influência Direta e a Indireta, é predominantemente caracterizado pela atividade de agropecuária. As pastagens naturais e plantadas ocupam 53% de toda a área agrícola. A segunda atividade mais importante que implica em um determinado tipo de ocupação do solo é a silvicultura. As matas e florestas artificiais ocupam 16% de toda a área agrícola. Já a agricultura, representada pelas lavouras permanentes e temporárias, ocupa somente 7% da área.

6.4.13. Utilização das Terras

Os municípios que possuem os maiores percentuais de utilização de suas terras com a atividade de silvicultura são: Coronel Fabriciano, com 51,28%, seguido por Timóteo, 49%, Ipaba, São José do Goiabal, Belo Oriente, Córrego Novo, Santana do Paraíso e Antônio Dias. Em todos esses, o percentual de ocupação de terras pela silvicultura supera à 25% do total.

6.4.14. Estrutura Fundiária

Dentre os municípios analisados, Belo Oriente se destaca com o maior percentual de propriedades com área superior à 1 ha e inferior à 2 ha. No município esse grupo de estabelecimento representa 17,85% do total de estabelecimentos agropecuários. O município onde os estabelecimentos com área inferior à 1 hectare possui maior representatividade é Timóteo, no qual $\frac{1}{4}$ dos estabelecimentos são dessa tipologia de tamanho. No outro extremo, representado pelos estabelecimentos acima de 500 hectares, destaca-se o município de Marliéria. Neste, 3,76% dos estabelecimentos se enquadram nessa categoria. Em Belo Oriente somente 0,56% dos estabelecimentos são

superiores à 500 hectares. O grupo de área que possui o maior número de estabelecimentos em Belo Oriente é o que engloba os estabelecimentos entre 10 a menos de 20 hectares (22,95%), seguido pelos que possuem de 1 a 2 hectares e pelos que possuem de 20 a 50 hectares. Portanto, a estrutura fundiária de Belo Oriente demonstra haver baixa concentração fundiária no município, com predominância de estabelecimentos pequenos em termos de tamanho. Os estabelecimentos abaixo de 50 hectares representam 85% do total de estabelecimentos. Somente nos municípios de Ipaba, Entre Folhas, Coronel Fabriciano e São José do Goiabal, esse grupo de área possui maior representatividade do que em Belo Oriente, atingindo, respectivamente, os seguintes percentuais de representatividade: 91%, 90%, 89% e 88%.

6.4.15. Produção Agrícola e Pecuária na Área de Influência Direta

O detalhamento da produção agrícola e pecuária será focado na Área de Influência Direta, o município de Belo Oriente, dado ao fato que este será um foco privilegiado de modificações em sua estrutura econômica, ao contrário dos municípios da Área de Influência Indireta, que basicamente se investem na condição de doador de mão-de-obra para o empreendimento. A exceção é o município de Ipatinga que por polarizar toda a região, sofrerá impactos de diferentes magnitudes sobre diversos aspectos do contexto socioeconômico, tais como sobre o sistema de saúde, educação, setor imobiliário, etc. O peso do setor agropecuário na economia dos municípios da Área de Influência Indireta será tratado de maneira agregada no item que versa sobre os setores econômicos nos municípios ora estudados. Em Belo Oriente destacam-se as culturas temporárias. As três culturas agrícolas de maior relevância econômica são a cana-de-açúcar, a cultura de feijão e a de milho. A cultura de cana-de-açúcar movimentou R\$ 720 mil no ano de 2006, valor superior a toda a geração de renda por parte das duas culturas mais relevantes do município (feijão e milho). Na região a cana-de-açúcar é utilizada para a fabricação de cachaça, rapadura e como alimento para o gado. As lavouras permanentes possuem menor relevância econômica, destacando-se a cultura de banana e côco-da-bahia. Sob o ponto de vista da ocupação do solo, a cultura mais relevante é a de milho, que ocupou a área total de 700 hectares, seguida da de feijão, com 270 hectares e da de cana-de-açúcar com 160 hectares.

6.4.16. Pecuária

Na pecuária se destaca a criação de bovinos, envolvendo tanto animais de corte, quanto de leite. A maioria das pastagens é melhorada, passa por processos de manejo semi-intensivo, com o uso de herbicidas e adubos. Entretanto, notou-se durante os levantamentos de campo, que a maioria dos pastos apresenta sinais de degradação,

como erosões, que podem ser associadas ao relevo declivoso e a ocupação antiga da região, marcada por quase dois séculos de exploração intensa do solo. Ainda durante os levantamentos de campo não se identificou elementos que caracterizam a exploração comercial intensiva na maioria das glebas, como por exemplo, a existência de grandes instalações agropecuárias, galpões e currais de grandes dimensões, o uso de irrigação em larga escala, entre outros. O uso agropecuário se mostrou mais intensivo ao longo da estrada que liga a Sede ao distrito de Bom Jesus do Bugre, onde existem algumas fazendas que produzem aguardente. Nestas o plantio de cana-de-açúcar divide o espaço com áreas de pastagem e pequenos remanescentes de mata.

6.4.17. Patrimônio Natural e Cultural

O município de Belo Oriente possui uma área natural reconhecida e preservada pelo poder público municipal, que é a APAM - Área de Proteção Ambiental Municipal (código no IBGE: 630; na Secretaria Estadual de Fazenda: 63). Quanto ao patrimônio cultural, observa-se situação semelhante. Belo Oriente não dispõe de estudos específicos voltados para o Patrimônio Histórico e Arqueológico. O único espaço destinado à propagação da cultura no município é a Casa de Cultura, localizada no centro da cidade. O município de Belo Oriente não possui nenhum bem cultural tombado em nível Federal e Estadual. Porém, o poder público municipal tombou como patrimônio cultural do município a Jaqueira da praça principal, o Cruzeiro e a Casa da Cultura. No município existem várias festas folclóricas e religiosas, como "Boi Balaió", da padroeira da cidade Nossa Senhora da Piedade, feira de livros nas escolas, festas juninas, entre outras manifestações.

7. Descrição dos Possíveis Impactos Identificados

A avaliação dos impactos ambientais foi realizada para as etapas de implantação e operação do empreendimento, baseada na conjunção das informações constantes no diagnóstico ambiental, na descrição do empreendimento, nas emissões e fontes de emissões características, associada ao prognóstico da tendência de qualidade ambiental segundo a hipótese de não realização do empreendimento.

7.1. Meio Biótico

7.1.1. Flora

A expansão da fábrica ocorrerá, em sua maioria, dentro da atual estrutura, o qual já é um ambiente antropicamente consolidado. No interior da fábrica, não existem áreas

de qualidade para a biota, pois é uma área cujas dependências já têm uso determinado, mesmo que seja eventualmente modificado de acordo com as necessidades fabris. Na sua maioria, trata-se de áreas de solo desnudo, com presença humana ou de maquinário, ruídos e alteração da qualidade do ar, incompatível com grande parte da Biota.

Dentro da área da fábrica ocorrerá alguma supressão de vegetação, em função das novas edificações, porém essas alterações terão pouca significância para a biota. Qualquer supressão que seja feita causará pouca alteração da paisagem, do ponto de vista biótico, devido à pequena amplitude de ocupação, à natureza colonizadora ou exótica da vegetação do sítio.

Haverá supressão nas áreas dos alojamentos dos funcionários. A área é formada por basicamente eucalipto da própria CENIBRA.

7.1.2. Interferência com a Biota Devido à Alteração da Qualidade do Ar

A implantação da 3ª Linha envolverá preparação e adequação do terreno, a movimentação de materiais, equipamentos, máquinas, peças e pessoal da obra, provocando o lançamento de material particulado para o ar. O trânsito de máquinas e veículos dentro da área, em vias pavimentadas ou não, deverá provocar emissões atmosféricas de outros poluentes (gases) além do material particulado. A alteração da qualidade atmosférica deve influenciar a fauna do entorno, haja vista que a fauna da ADA deverá sofrer efeitos mais contundentes como visto acima. Estes efeitos sobre a biota do entorno não são significativos, uma vez que o entorno da ADA têm vegetação florestal, capaz de refrear a dispersão dos poluentes. Conta-se também que a fauna da ADA e de regiões mais próximas à ADA já está adaptada às alterações, uma vez que está próxima de ambientes já alterados.

7.1.3. Fauna

Diante da conformação paisagística local, espera-se que ocorra uma dinâmica metapopulacional na região, decorrente do fluxo de indivíduos entre os trechos florestados e a área do entorno. Os atropelamentos representam um impacto permanente e notório no mundo todo sobre a fauna de localidades próximas a rodovias e estradas, principalmente sobre a mastofauna. Estima-se que com o atual projeto de implantação, alterará estas expectativas de mínima perda de fauna em virtude de ações originadas pela CENIBRA, com o aumento de trânsito também na operação, em virtude da ampliação do contingente de empregados da empresa e do incremento na movimentação de caminhões de matérias-primas e insumos.

7.2. Meio Físico

7.2.1. Indução a Processos Erosivos e Assoreamento de Corpos D'água

As atividades relacionadas à construção do novo Aterro Industrial Classe 2 e a ampliação do pátio de estocagem de madeira configuram-se como potenciais fontes que poderão induzir os processos erosivos e conseqüente assoreamento do lago do Jacaré e da Marola e dos córregos próximos aos locais onde serão construídos os alojamentos quando da incidência de chuvas, ou mesmo de manutenção mal realizada ou sua não realização. Os solos desta região são propensos à erosão quando expostos. Os processos erosivos têm sua potencialidade aumentada em locais com declividade elevada e/ou em locais desnudados. Desta forma, os materiais particulados sedimentáveis poderão levar os corpos d'água ao assoreamento.

7.2.2. Alteração das Propriedades do Solo

Durante as obras de implantação da 3ª Linha, serão desenvolvidas atividades que têm o potencial de alterar as propriedades do solo, tais como, porosidade, condutividade hidráulica e propriedade físico-química, estando estas relacionadas ao descarte e disposição inadequados de resíduos sólidos e efluentes líquidos. As ações relacionadas às atividades de implantação do empreendimento, que envolvem o trânsito de máquinas e veículos, também representam potenciais focos de contaminação dos solos a partir de eventuais derrames ou descarte inadequado de resíduos e efluentes contendo óleos e graxas dos equipamentos utilizados que porventura venham a ficar espalhados pelo chão.

7.2.3. Alteração da Qualidade do Ar

- **Fase de implantação:** Durante a fase de implantação da 3ª Linha, serão geradas emissões atmosféricas, principalmente, de material particulado durante a realização das obras civis. Nesta fase, que incluirá ajustes do terreno e movimentação de terra, o trânsito de veículos sobre o solo desagregado deverá provocar a geração de emissões de material particulado em suspensão. Também serão geradas emissões atmosféricas compostas de fuligem e gases de combustão provenientes do funcionamento de motores dos veículos e equipamentos utilizados nas obras, como por exemplo, pá-carregadeira, tratores, motoniveladora e caminhões em geral. O material particulado e gases gerados nas atividades supracitadas têm o potencial de alterar a qualidade do ar principalmente durante a época de estiagem.

- **Fase de operação:** As emissões atmosféricas da CENIBRA são provenientes das seguintes áreas/processos: preparo de madeira, cozimento, lavagem da polpa, branqueamento, recuperação de produtos químicos, planta química, evaporação, caldeiras, caustificação e fornos de cal, secagem da polpa e estação de tratamento de efluentes. As emissões consistem basicamente de TRS, MP, NO_x, CO, CO₂, H₂S e SO₂. Estas emissões são provenientes da geração de vapor, que ocorre através da queima de licor preto forte, nas duas caldeiras de recuperação, da queima de biomassa, nas duas caldeiras à biomassa e da utilização de óleo combustível na caldeira à óleo; além da calcinação da lama de cal nos fornos de cal. As principais fontes fixas (chaminés) de emissões atmosféricas atualmente existentes na CENIBRA são as caldeiras de recuperação, fornos de cal, tanques de dissolução de smelt (fundido), caldeiras a biomassa e caldeira a óleo. Com a implantação da 3ª Linha será criada apenas mais uma fonte fixa de emissões atmosféricas. Esta fonte será a caldeira a biomassa C. As emissões de fontes não controladas, caracterizadas como fontes difusas ou fugitivas, estão presentes em suspiros de tanques, bocais de exaustão, vents, etc., espalhados em diversas alturas e em diversos equipamentos ao longo da linha, em regime de operação normal, cobrindo os processos da linha de fibras, recuperação de químicos e utilidades e estação de tratamento de efluentes. Com a implantação da 3ª Linha, serão inseridas na área industrial da CENIBRA, novas fontes de emissões fugitivas semelhantes às existentes atualmente. Para a 3ª Linha, será considerada a coleta e queima de gases não-condensáveis concentrados e diluídos de fontes fugitivas nas caldeiras à biomassa. Os odores característicos de fábricas que utilizam o processo Kraft são causados pelos compostos reduzidos de enxofre (TRS - Total Reduced Sulphur) gerados durante a etapa de cozimento da madeira na combinação do licor de cozimento (NaOH + Na₂S) com extrativos orgânicos da madeira. Estes gases são compostos basicamente por sulfeto de hidrogênio, metil sulfeto, dimetil sulfeto e dimetil dissulfeto, podendo ser concentrados (teor de enxofre maior que 5,0g/m³) ou diluídos (teor de enxofre menor que 5,0g/m³). Com a implantação da 3ª Linha, serão inseridas na área industrial da CENIBRA novas fontes de emissões de TRS, semelhantes às existentes atualmente. Para a 3ª Linha, será considerada a coleta e queima de gases odorosos nas caldeiras à biomassa. Os gases clorados são provenientes do processo de fabricação de dióxido de cloro e de branqueamento da polpa de celulose com compostos clorados. Em cumprimento a uma condicionante ambiental, foi realizada uma caracterização das emissões atmosféricas provenientes das plantas de produção de dióxido de cloro e das plantas de branqueamento e secagem de celulose pela CENIBRA, em 2004. A partir da modelagem matemática da dispersão destes gases na atmosfera na região de entorno da Fábrica, os resultados obtidos foram comparados com os padrões vigentes de saúde ocupacional, devido à inexistência de padrões de qualidade do ar para estes poluentes, apresentando valores (< 1,0µg/m³) inferiores aos limites legislativos (NR15 - 2.300µg/m³ para Cl₂). Outra

fonte de emissão atmosférica na CENIBRA é a área de manuseio da madeira e preparação de cavacos. A geração de material particulado é o principal problema de contaminação do ar deste processo. Está intrinsecamente ligada à movimentação de caminhões nos pátios, movimento da madeira por transportadores para descascamento e picagem, transporte de cascas contaminadas e cascas limpas, peneiramento de cavacos e transporte de resíduos do processo como cascas sujas, cascas limpas, finos e lascas.

7.2.4. Alteração dos Níveis de Ruído

A área industrial da CENIBRA já possui diversas fontes que têm o potencial de alterar os níveis de ruído, principalmente as áreas próximas aos picadores e descascadores. Durante a fase de implantação, outras fontes poderão contribuir para alterar os níveis de ruído, como por exemplo, a movimentação das máquinas e equipamentos que serão utilizados nas obras. Portanto, em relação às obras de implantação, o incremento de movimentação irá gerar ruídos que se somarão àqueles já existentes, os quais poderão potencialmente alterar os níveis de ruído na ADA.

7.2.5. Alteração da Qualidade das Águas Superficiais do Rio Doce

Durante as obras de implantação da 3ª Linha, serão gerados resíduos diversos e efluentes líquidos entre eles resíduos oleosos, resíduos da construção civil, resíduos eletromecânicos, efluentes sanitários e efluentes oleosos que têm o potencial de alterar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, caso não sejam tomadas medidas de controle e destinação adequadas para os mesmos. As atividades e operações de manuseio de matérias-primas (madeiras e cavacos), insumos (produtos químicos em geral), utilidades, produtos e resíduos presentes nas áreas da CENIBRA, inclusive nas áreas que serão ampliadas com a implantação da 3ª Linha, têm o potencial de alterar a qualidade das águas superficiais do rio Doce, devido ao arraste de materiais para o curso d'água pela ação das águas das chuvas. Os principais efluentes líquidos industriais que serão gerados no processo de fabricação de celulose Kraft na 3ª Linha são agrupados em efluentes de alta e baixa carga orgânica, da mesma forma que os gerados atualmente pelas 1ª e 2ª Linhas. Os efluentes de alta carga orgânica serão formados pelos efluentes dos setores de digestão da madeira, branqueamento e secagem (parte dos equipamentos) e laboratório analítico. Os efluentes de baixa carga da 3ª Linha serão constituídos, basicamente, por aqueles gerados na planta química, sistema de desmineralização de água, caldeiras, preparo da madeira e alguns equipamentos de secagem. Em virtude da manutenção das matérias-primas utilizadas, da sequência de branqueamento para 3ª Linha de produção, as características dos efluentes desta nova

linha deverão ser as mesmas da 2ª Linha, em operação atualmente. De qualquer forma, haverá um incremento total de, aproximadamente, 67% na vazão dos efluentes líquidos gerados pela CENIBRA (alta carga e baixa carga). Estes efluentes são lançados pela CENIBRA, via emissário, no rio Doce e também têm o potencial de alterar a qualidade das águas superficiais. Em relação aos efluentes líquidos sanitários gerados na CENIBRA, estes são constituídos, basicamente, pelos efluentes das instalações sanitárias existentes, bem como pelos efluentes gerados no restaurante da empresa.

7.2.6. Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas

Em relação a este impacto, a qualidade das águas subterrâneas na ADA e AID das áreas em estudo pode ser alterada pela infiltração no solo de águas contaminadas ou efluentes gerados durante as obras de implantação da 3ª Linha. As águas contaminadas poderão ser geradas em virtude da incidência das águas das chuvas em áreas contendo resíduos, material oleoso ou produtos químicos diversos.

7.3. Meio Antrópico

7.3.1. Incremento no Nível de Empregos

A fase de implantação do empreendimento irá gerar no pico das obras a contratação de 5.317 trabalhadores diretos. Durante 6 meses, as obras gerarão um quantitativo de empregos superior a 4.000 postos de trabalho e, durante 14 meses, a implantação contará com pelo menos 2.000 empregados contratados. O perfil desses postos de trabalho, numa perspectiva geral, será bastante diversificado, englobando desde empregos com baixa e média qualificação a até aqueles de alta qualificação profissional. A grande diversificação do perfil dos postos de trabalho amplia o potencial do empreendimento beneficiar o maior número de pessoas e grupos sociais.

A operação da CENIBRA gerará 428 novos empregos permanentes adicionais. Atualmente, o número total de funcionários envolvidos nas atividades industriais da CENIBRA é de 2.799, sendo 1.003 próprios e 1.796 terceirizados. Os empregos gerados pela fase de operação são permanentes e de maior qualificação profissional do que os da fase de implantação.

7.3.2. Incremento no Nível de Renda Agregada

A execução das obras demanda a contratação de mão-de-obra e serviços e a aquisição de materiais e insumos. Essa dinâmica econômica é responsável pelo incremento na renda agregada regional, beneficiando diversos agentes econômicos. O

que representará uma maior capacidade de consumo e de poupança para os trabalhadores que irão auferir dessa renda adicional, refletindo positivamente no comércio Belo Oriente e também no de Ipatinga, dada a forte polarização que este realiza sobre os demais municípios do Colar. Mas o incremento da renda decorrente da futura operação da CENIBRA também possui potencial para gerar incremento da atividade comercial em outros municípios do estado de Minas Gerais.

7.3.3. Incremento na Arrecadação Pública e Fortalecimento da Economia do Colar Metropolitano do Vale do Aço

O investimento da CENIBRA na sua expansão é da ordem de R\$ 1,8 bilhões, desse total decorrerá uma arrecadação proporcional de tributos nos níveis federal, estadual e municipal, o que evidencia a importância da expansão da CENIBRA sobre as contas públicas.

O crescimento da arrecadação pública se dará com mais intensidade no município de Belo Oriente, pois este receberá a maior parte da utilização da massa salarial gerada na fase de implantação. Mas também refletirá nos demais municípios da área de influência do empreendimento, uma vez que grande parte dos trabalhadores contratados será habitante desses. O município de Ipatinga, por ser um pólo regional, tende a ser mais beneficiado dentre todos os municípios da AII. Portanto, a expansão da CENIBRA gerará um aumento do consumo na economia dos municípios afetos ao empreendimento, gerando um incremento da arrecadação pública desses, com significativo incremento na geração de ISS.

A expansão do empreendimento irá concorrer para fortalecer e consolidar o perfil industrial da região. Somente a economia de Belo Oriente é responsável por 5,7% do produto interno bruto de todo o Colar Metropolitano do Vale do Aço, onde encontram-se inscritos 26 municípios.

7.3.4. Incremento da Valorização Imobiliária

A implantação do empreendimento da CENIBRA ao incrementar a demanda por casas para aluguel, provocará um aumento nos valores praticados pelo mercado imobiliário. Em um primeiro momento tal processo é negativo e com potencial para desestruturar o setor imobiliário dos municípios afetos ao empreendimento. O processo é mais negativo do que positivo porque teoricamente há mais pessoas em busca de bens e serviços relacionados com o setor imobiliário do que proprietários de tais bens. Ou seja, se trata de um processo com aspectos negativos e positivos, pois a valorização dos imóveis é positiva para os seus proprietários e, em última instância, significa dizer que houve uma valorização da área do município.

7.3.5. Geração de Incômodos

A implantação das obras para a expansão da CENIBRA demandará uma grande movimentação de caminhões, tanto para trazer os materiais e os insumos para as obras, bem como para transportar os trabalhadores de suas moradias até o local das obras. Isto gerará ruídos, emissão de gases atmosféricos e uma maior intensidade no tráfego local.

A geração de empregos e a decorrente vinda de trabalhadores para o município que abrigará o empreendimento ocasionará um forte incremento populacional em um curto período de tempo e de modo artificial, pressionando os serviços e equipamentos públicos e ensejando uma ampla gama de novas relações humanas, nem sempre harmônicas. Portanto, o município de Belo Oriente vivenciará uma nova dinâmica demográfica, a qual apresenta aspectos positivos: as relações harmônicas de convívio entre as pessoas, o incremento no comércio local, a possibilidade de estabelecimento de novas famílias, dentre outros; e negativos: possibilidade de surgirem conflitos de variados níveis entre as novas pessoas (trabalhadores) e a população local, o incremento no trânsito de veículos, o incremento da demanda por serviços e equipamentos públicos, etc.

A vinda de pessoas em busca de emprego será um fator adicional de pressão sobre os serviços e equipamentos públicos, uma vez que aumenta a demanda por segurança pública, infra-estrutura de urbanização e saneamento básico, educação, saúde e outros serviços públicos. Ademais, se o processo de chegada de pessoas em busca de emprego for muito acentuado, este terá o potencial de aumentar expansão urbana desordenada, dando início à processos de favelização.

Em relação à fase de operação do empreendimento, a principal preocupação coletiva em relação ao empreendimento situa-se no campo das emissões atmosféricas. A expansão, quando focalizada na perspectiva dos possíveis problemas a serem gerados, é centralmente apreciada pela população de Belo Oriente no âmbito da elevação das emissões odoríferas.

7.3.6. Alteração do Tráfego

Na fase de instalação da expansão, implicará na adoção de um sistema logístico para buscar e levar os trabalhadores para as suas cidades de origem, já que a empresa estipulou que será elegível para contratação qualquer trabalhador que esteja capacitado e resida no Colar Metropolitano do Vale do Aço. Ademais, as obras também impactam o sistema viário ao ensejar a necessidade da chegada de insumos, matérias-primas e máquinas. Merecendo especial atenção o transporte de grandes equipamentos, o qual necessita de uma negociação e planejamento prévio junto ao DNIT.

Após a instalação, a maior produção da CENIBRA enseja uma maior movimentação de cargas e pessoas, o que implicará numa intensificação do tráfego nas vias de entorno. O tráfego gerado pela expansão, considerando-se todo o tráfego de caminhões tanto de madeira quanto de insumos e de resíduos e sucata, atingirá o total de 58 veículos horários, o que representará, considerando-se o tráfego pesquisado da rodovia expandido por uma taxa anual de 3%a.a. para o ano de 2013, um percentual de 22,3%. Considerando-se o tráfego total da rodovia, esse percentual é de 6,54%.

7.3.7. Pressão sobre os Equipamentos e Serviços Públicos de Saúde, Educação, Segurança Pública, Infra-estrutura Urbana e Saneamento

O maior número de pessoas que passará a residir em Belo Oriente e também nos municípios da Área de Influência Indireta do empreendimento, com especial ênfase, em Ipatinga, dada a sua condição de pólo regional, se traduz em incremento da demanda por serviços hospitalares e ambulatoriais, por educação, por segurança pública e por infra-estrutura de urbanização e saneamento.

8. Medidas Mitigadoras

Com base na caracterização dos impactos ambientais supracitados, gerados pela atividade de fabricação de celulose, são apresentadas medidas de controle ambiental a serem discutidas a seguir.

8.1. Meio Biótico

8.1.1. Flora

Com a instalação da 3ª Linha de produção da CENIBRA haverá locais em que será necessária a supressão da vegetação, ficando o empreendimento sujeito à apresentação de Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – DAIA e/ou Declaração de Colheita e Comercialização – DCC, antes da exploração.

Como medidas mitigadoras para conservação da flora local com a instalação da 3ª Linha da CENIBRA, foram apresentados os seguintes Programas:

- **“Programa de Execução de Desmate Controlado”**: Atenderá às seguintes orientações: realizar o balizamento de toda a área a ser suprimida com piquetes ou marcos; realizar o balizamento das áreas para depósito em separado de top soil, raízes e galhadas, troncos e madeiras comerciais; demarcar áreas de limitação de avanço próximos aos fragmentos nativos; executar o desmate em uma única frente de trabalho, no período diurno, com orientação em uma única direção (p.ex., de sul para norte),

propiciando a possibilidade de fuga de eventuais animais alojados nas áreas-alvo (Anexo I, Item 01); e

- **“Programa de Recuperação de Áreas Degradadas”**: Este programa já vem sendo desenvolvido pela CENIBRA e tem seu foco na cobertura vegetal para as áreas degradadas e relacionadas ao Programa de Controle de Processos Erosivos. A recuperação destas áreas também é importante para a conservação da qualidade das águas, pois a mesma previne o carreamento de sedimentos e com isso a não geração de turbidez, além de evitar que as partículas com maiores granulometrias não sedimentem e com isso ocorra assoreamento dos corpos d’água. As premissas básicas para o desenvolvimento do programa como um todo são: descompactação de superfícies adensadas; revegetação de taludes e superfícies em terra; implantação de cortinas verdes com fins paisagísticos e ambientais, com utilização de eucaliptos e elementos da flora nativa; e acompanhamento e manejo posterior das medidas de revegetação (Anexo I, Item 02).

8.1.2. Interferência com a Biota Devido à Alteração da Qualidade do Ar

Como medidas de controle, a CENIBRA deverá manter seu “Programa de Aspersão de Água em Vias não Pavimentadas”, conforme Anexo I, Item 03, sempre que necessário. A empresa deverá manter também um controle efetivo do trânsito na área.

8.1.3. Fauna

Dentre possíveis estratégias de conservação é sugerida a expansão da instalação de sinalização viária (sinalização que já se observa em vias próximas à indústria) e de placas educativas nas vias externas e internas à Fábrica. Nos trechos com o maior número de atropelamentos que seja preventivamente diminuída a velocidade do tráfego. Além disso, são propostos treinamento e orientação de motoristas sobre o risco de atropelamento de animais e sobre a necessidade do controle da velocidade dos veículos nas estradas internas, além da inclusão de discussões sobre o tema nos programas de comunicação social e de educação ambiental, de acordo com Programa a seguir (Anexo I, Item 04).

- **“Programa de Sinalização nas Estradas, Instalação de Placas Educativas e Treinamento para Motoristas (Funcionários e Terceiros)”**: O programa contemplará a instalação de placas sinalizadoras na estrada de acesso à fábrica. Ainda neste tópico, também serão contemplados folhetos explicativos alertando para o risco de acidentes com a fauna terrestre e a importância destes organismos para a dinâmica biológica da região. O treinamento pelo qual os motoristas passarão será coerente com o descrito nos folhetos e placas de sinalização. Esta última medida tem o caráter de caracterizar a

campanha educativa em um espaço de convivência no qual a teoria possa ser compreendida e aplicada quando fora deste mesmo espaço.

8.2. Meio Físico

8.2.1. Indução a Processos Erosivos e Assoreamento de Corpos D'água

Considerando todos os aspectos descritos para os impactos sobre os assoreamentos dos corpos d'água, a tendência é progredir, sendo reversível à medida que as áreas forem sendo reabilitadas, bem como a reabilitação de Matas Ciliares naqueles locais onde existem atividades próximas às drenagens, bem como a efetivação de medidas mitigadoras. Nas vias de acesso internas nas áreas de entorno, as áreas de compostagem que estão funcionando, aterro atual, novo aterro e alojamentos, sugere-se a continuidade da instalação de canaletas provisórias junto às margens com drenagem destas águas para uma bacia de contenção, onde os finos carregados serão depositados. Além disto, serão desenvolvidos: "Programa de Controle dos Processos Erosivos" (Anexo I, Item 05) e "Programa de Controle das Águas Pluviais" (Anexo I, Item 06) e serão mantidos: "Programas de Gestão, Controle e Monitoramento de Águas e Efluentes" (Anexo I, Item 07) e o "Programa de Recuperação de Áreas Degradadas" (Anexo I, Item 02).

- "**Programa de Controle de Processos Erosivos**": Para a continuidade das operações da CENIBRA deverão ser implementadas algumas medidas e ações para mitigar a ocorrência de processos erosivos e com isso promover o controle ambiental. Primeiramente, as obras de terraplanagem e/ou retaludamento serão executadas em período de estiagem, pois neste período a probabilidade de aparecimento de focos erosivos oriundos da exposição de solos desnudados é reduzida. Os principais atividades deste programa de controle de processos erosivos são: inspeções nas principais áreas utilizadas pela CENIBRA, para detecção e execução de medidas corretivas com vistas a evitar a formação e desenvolvimento de processos erosivos; construção e implantação dos dispositivos de drenagem das estradas e acessos às áreas dos alojamentos e aterro Classe 2, conforme procedimento "Construção, Reabertura e Manutenção de Estradas"; construção de diques ou tanques de sedimentação nas áreas susceptíveis a ocorrência de materiais inconsolidados; esses sistemas de drenagem serão baseados na condução da água através de canaletas que, quando necessário, serão revestidas com pedras de mão para dissipar a energia; execução das atividades previstas no "Programa de Recuperação de Áreas Degradadas", de forma a garantir a revegetação de taludes (hidrossemeadura), bem como nas Matas Ciliares, contendo assim o processo de erosão quando ocorrente e conseqüente carregamento de sólidos para as drenagens; e

- **“Programa de Controle das Águas Pluviais”**: Na fase de Implantação da 3ª Linha, para evitar o carreamento de sólidos para a rede de drenagem serão utilizadas redes provisórias de drenagem e sistemas para contenção de sólidos antes do lançamento no rio Doce e durante a operação a CENIBRA possui 02 pontos de lançamento de águas pluviais no rio Doce. Não serão criados novos pontos de lançamento no rio Doce, em função da implantação da 3ª Linha. Cabe ressaltar que as águas pluviais incidentes em áreas localizadas abaixo dos equipamentos da 3ª Linha serão coletadas e enviadas para o sistema de tratamento de alta carga. Além disto, as águas pluviais incidentes sobre áreas/ruas entre equipamentos da 3ª Linha serão enviadas para um tanque coletor. Este tanque será dotado de sistema de instrumentação e controle, com duas condições de direcionamento, de acordo com os valores medidos de pH e condutividade. Estas condições são: tratamento de alta carga ou direcionamento para o rio Doce. As águas pluviais incidentes sobre a área de ampliação do pátio de madeiras serão direcionadas para caixas de sedimentação distribuídas ao longo da área de estocagem, com direcionamento para a rede de drenagem existente.

8.2.2. Alteração das Propriedades do Solo

Os efluentes e resíduos gerados durante as obras serão gerenciados de acordo com o “Programa de Gestão, Controle e Monitoramento de Águas e Efluentes” (Anexo I, Item 07) existente na CENIBRA, podendo citar como exemplo a célula de disposição Classe I e o aterro industrial Classe 2, assim como: “Programa de Gestão de Resíduos Sólidos” (Anexo I, Item 08); “Programa de Controle dos Efluentes Líquidos Oleosos e Industriais” (Anexo I, Item 09); e “Programa de Controle dos Efluentes Líquidos Sanitários” (Anexo I, Item 10).

- **“Programa de Gestão de Resíduos Sólidos”**: A CENIBRA possui como parte do seu sistema de gestão um procedimento que trata da gestão dos resíduos de obras. Estes resíduos são segregados e encaminhados para reciclagem/reutilização e destinação final. O material excedente da movimentação de terra poderá ser utilizado nas obras de instalação de 3ª Linha ou estocado, provisoriamente, na área 400, com distância média de transporte de 4,8km. Na fase de operação a empresa deverá compreender os ciclos de geração, o manuseio e a destinação de todos os tipos de resíduos, bem como a quantificação de forma cada vez mais precisa e acurada da geração. O Aterro Industrial Classe 2 da CENIBRA entrou em operação em 1993 e foi projetado para ser operado com 7 camadas. Desde dezembro de 2007, a empresa já está operando na 7ª camada, contudo, a empresa definiu que será necessário construir um novo aterro industrial Classe 2. Para isto foi escolhida uma área pelos seguintes motivos: fácil acesso; distância reduzida das fontes geradoras de resíduos; trata-se de área já caracterizada por um alto índice de antropização; localizada em área com a presença de barreiras

topográficas naturais; possibilidade de interligação da rede de líquido lixiviado com a Estação de Tratamento Biológico; e ausência de corpos d'água na área diretamente afetada;

- **“Programa de Controle dos Efluentes Líquidos Oleosos e Industriais”**: Durante a fase de Implantação os efluentes líquidos das oficinas dos canteiros de obras serão tratados em sistemas separadores de água e óleo. Os efluentes tratados serão direcionados para o sistema de tratamento de efluentes e de recuperação de óleo em operação na CENIBRA e na fase de operação os efluentes líquidos industriais da 3ª Linha serão tratados de acordo com o conceito já adotado atualmente na CENIBRA, ou seja, efluentes de alta e baixa carga orgânica. Para tratamento dos efluentes de alta carga orgânica, será utilizado sistema de tratamento secundário, de acordo com os já existentes na CENIBRA. Cabe ressaltar que os novos tanques de insumos serão dotados de bacia de contenção; e

- **“Programa de Controle dos Efluentes Líquidos Sanitários”**: Os efluentes líquidos sanitários gerados na fase de implantação serão coletados em rede independente e enviados ao sistema de tratamento de efluentes industriais da CENIBRA. Caso seja necessária a utilização de banheiros químicos, os dejetos coletados serão enviados para o sistema de tratamento de efluentes existente na CENIBRA. Os efluentes líquidos sanitários gerados em função da implantação da 3ª Linha serão conduzidos para tratamento biológico, se juntando, nesta estação de tratamento (tanques de aeração), ao efluente industrial de alta carga orgânica. O efluente tratado final será descartado no rio Doce.

8.2.3. Alteração da Qualidade do Ar

Como controle das emissões atmosféricas provenientes da fase de instalação da 3ª Linha, gerando emissões de material particulado devido à movimentação de terra e ao trânsito de veículos, em vias não pavimentadas, será feito com a operacionalização do “Programa de Aspersão de Água” (Anexo I, Item 11) sobre vias e áreas internas. Este procedimento já é feito atualmente pela CENIBRA.

As emissões de gases dos motores causadas pelo aumento da operação de máquinas e veículos na área da fábrica serão controladas através do “Programa de Monitoramento de Fumaça Negra dos Veículos e Equipamentos Movidos a Diesel” (Anexo I, Item 12) para verificação periódica do estado de funcionamento destes equipamentos, sendo exigida a regulação e manutenção dos mesmos.

A nova fonte fixa em função da implantação da 3ª Linha, será a caldeira a biomassa C. As emissões desta caldeira serão tratadas por um precipitador eletrostático. Em cumprimento a uma condicionante ambiental da L.O. 285/04, foi realizada uma avaliação das fontes fugitivas existentes no processo produtivo. Para complementação

deste trabalho, está sendo realizada uma nova avaliação dos pontos considerados críticos, com finalização prevista para outubro de 2008, em cumprimento ao cronograma executivo apresentado à FEAM. Como parte integrante deste trabalho, serão propostas alternativas de tratamento destes gases, além da realização do modelamento matemático da dispersão atmosférica destas fontes, com o intuito de avaliar seu impacto na região de entorno.

Com a implantação da 3ª Linha, serão inseridas na área industrial da CENIBRA novas fontes de emissões fugitivas semelhantes às existentes atualmente. Para a 3ª Linha, será considerada a coleta e queima de gases não-condensáveis concentrados e diluídos de fontes fugitivas nas caldeiras à biomassa.

8.2.4. Alteração dos Níveis de Ruído

Para o controle dos níveis de ruído na fase de implantação, serão adotadas medidas preventivas que priorizem o correto funcionamento dos equipamentos e veículos utilizados nas obras, a partir da realização de manutenções periódicas. Tal medida tem como objetivo manter estes veículos e equipamentos em adequado estado de funcionamento e com os níveis de ruído dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

Durante a fase de operação serão realizados monitoramentos periódicos para avaliação da necessidade de adoção de medidas de controle dos níveis de ruídos, com a implantação da 3ª Linha.

8.2.5. Alteração da Qualidade das Águas Superficiais do Rio Doce

Entre as medidas que se mostram adequadas à mitigação dos eventuais impactos sobre a qualidade das águas do rio Doce, durante a realização das obras de implantação da 3ª Linha, pode-se relacionar: interligação da rede de drenagem de águas pluviais das novas áreas com a rede já existente; construção de mecanismos de contenção de sólidos que podem ser carreados pelas águas das chuvas, ainda no início das obras; direcionamento dos efluentes líquidos sanitários para o sistema de tratamento de efluentes industriais da CENIBRA; direcionamento dos efluentes líquidos oleosos gerados nas oficinas dos canteiros de obras para sistemas separadores de água e óleo e encaminhamento dos efluentes tratados nestes sistemas separadores para o sistema de tratamento de efluentes e de recuperação de óleo já em operação na CENIBRA; e gestão dos resíduos sólidos.

8.2.6. Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas

A CENIBRA possui atualmente sistemas diversos que possibilitam a contenção de águas e efluentes gerados, como por exemplo: locais apropriados para a disposição de resíduos sólidos de Classe 1 e 2, rede de drenagem pluvial, rede de drenagem de efluentes na própria fábrica e oficinas (que são encaminhados para tratamento). Não há descarte de efluentes via infiltração. Complementando os sistemas e medidas de controle ambiental, existe um “Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas” (Anexo I, Item 13) dos locais de disposição de resíduos (aterro industrial/célula de disposição de resíduos e áreas de compostagem), o qual permite um acompanhamento da qualidade das águas, indicando eventuais contaminações e necessidade de melhorias das instalações existentes.

8.3. Meio Antrópico

Com intuito de mitigar os possíveis impactos ocasionados ao meio antrópico com a instalação da 3ª Linha, a empresa apresentou os seguintes Programas (Anexo I, Itens 14; 15; 16; 17; e 18):

- **“Programa de Priorização da Mão-de-Obra e dos Fornecedores Locais”**: A CENIBRA priorizará a mão-de-obra e os fornecedores locais, tanto na fase de implantação como na operação, isto potencializará os impactos socioeconômicos positivos que a sua expansão trará para o contexto econômico e social de Belo Oriente e dos demais municípios de sua área de influência sobre o meio antrópico. E também irá mitigar os impactos negativos, ao diminuir a pressão sobre os equipamentos e serviços públicos, uma vez que representa um desestímulo à atração de pessoas de outras localidades para os municípios afetos. O “Programa de Priorização da Mão-de-Obra e dos Fornecedores Locais” consistirá de diversas ações, destacando-se: destacar as exigências de capacitação da empresa; ações de comunicação social, que cumprirão o papel de divulgar o perfil profissional dos trabalhadores a serem empregados nas obras de implantação e na operação futura, bem como, explicitarão a prioridade que será dada aos trabalhadores locais; cadastramento dos trabalhadores dos municípios afetos ao empreendimento para que estes tenham prioridade na contratação; avaliação das necessidades de treinamento dos trabalhadores locais para elaborar os cursos de treinamento que serão ministrados em convênio com o SENAI e outras entidades voltadas para ensino profissionalizante, caso a empresa identifique nestas condições adequadas de atuarem como parceiras nesse processo; realização de cursos de capacitação de mão-de-obra; estabelecimento de acordo com as empresas prestadoras de serviços para que se evite a contratação de pessoas recém chegadas aos municípios afetos ao empreendimento; levantamento e cadastro dos fornecedores que possam

atender às demandas da CENIBRA, tanto na fase de implantação como na fase de operação; contratar os fornecedores que forem selecionados. O referido Programa será divulgado através de ações específicas no âmbito do “Programa de Comunicação Social”. Através destas se divulgarão as especificidades da mão-de-obra a ser contratada para cada etapa da expansão (implantação e operação). Também se divulgará os pré-requisitos de se priorizar a mão-de-obra local, bem como, explicitará que quando for necessário contratar profissionais de outras localidades, estes serão contratados em seus municípios de origem. Assim, ficará claro que não serão contratados trabalhadores que cheguem às cidades afetas sem nenhum contrato de trabalho e buscando se empregar nas obras de implantação do empreendimento e na operação do mesmo. O “Programa de Comunicação Social” também se colocará como um instrumental importante para consolidar a meta de progressivamente aumentar as relações comerciais com os fornecedores locais, ao divulgar as demandas por matérias-primas, insumos e serviços diversos que a empresa terá o “Programa de Priorização da Mão-de-Obra e dos Fornecedores Locais” irá potencializar de maneira significativa o incremento da renda agregada, da geração de empregos e da arrecadação pública no município de Belo Oriente e nos demais municípios de sua área de influência. Por outro lado, este Programa irá mitigar os impactos de atração direta e indireta de pessoas para os municípios afetos, diminuindo assim os impactos sobre os sistemas de saúde, educação, viário e também sobre a segurança pública;

- **“Programa de Tráfego de Veículos”**: Durante as obras de implantação da 3ª Linha, será promovido o escalonamento da chegada dos ônibus de transporte dos funcionários envolvidos com as obras e a programação especial para o transporte de grandes equipamentos. Também merece ressaltar que há um estacionamento de grandes dimensões que permitirá que os ônibus saiam das vias públicas e entre na área da CENIBRA sem provocar engarrafamentos. A seguir são apresentadas as medidas já desenvolvidas pela CENIBRA atualmente e que continuarão sendo aplicadas após a implantação da 3ª Linha:

- **Treinamento de Motoristas**: As empresas terceirizadas para o transporte de madeira aplicam um treinamento intensivo em seus motoristas, abrangendo legislação de trânsito, primeiros socorros, combate a incêndio, direção defensiva e tópicos específicos sobre o sistema viário que eles percorrem;
- **Definição de Normas Operacionais de Conduta nas Estradas**: A CENIBRA define uma série de normas de conduta para os motoristas das transportadoras no seu percurso de trabalho. Além das normas de segurança, ressalta-se a proibição dos veículos andarem em comboio, obrigando-se uma distância mínima entre dois veículos. Isto provoca duas conseqüências imediatas: a diminuição da densidade dos veículos na rodovia, reduzindo os impactos de intrusão visual, barulho etc., e a facilitação da ultrapassagem por outros veículos em circulação. Observa-se que

o procedimento de comboio é comum nas estradas brasileiras, tanto por questões de segurança em relação a assaltos quanto por hábito dos motoristas, mas é responsável por parte dos acidentes de trânsito, por dificultar a ultrapassagem. Os veículos são controlados por sistema de rastreamento eletrônico com equipamento embarcado que permite à central de controle monitorar os deslocamentos de todos os veículos, detectando velocidades, paradas, desvios e quaisquer anormalidades, possuindo também sistema de rádio, para contato imediato possibilitando a troca de informações, soluções para problemas de percurso, dentre outros; e

- **Restrição ao Tráfego na BR 381 no Horário de Pico:** O tráfego de veículos articulados é suspenso nos horários de 7:10 às 7:50 horas e de 17:00 às 17:40 horas na BR 381, por ser a hora de maior movimento na estrada e a hora em que os ônibus de transporte de empregados chegam à Fábrica, evitando superpor os dois volumes de tráfego;

- **“Programa de Comunicação Social”:** Objetiva garantir a manutenção de um fluxo constante de informações entre a CENIBRA e a população dos municípios da área de influência acerca da expansão que a empresa irá realizar, bem como, de suas operações. Este Programa é uma peça fundamental dentre as estipuladas para mitigar e potencializar, respectivamente, os impactos negativos e positivos. O Programa contemplará aspectos específicos para cada impacto identificado, sendo, portanto, executado também através dos outros Programas socioeconômicos. Desta forma, o “Programa de Priorização da Mão-de-obra e dos Fornecedores Locais”, por exemplo, contará com ações de comunicação social para divulgar as suas especificidades. No sentido de realizar uma inserção harmônica dos trabalhadores contratados no município de Belo Oriente, durante a fase de implantação, o “Programa de Comunicação Social”, estabelecerá um ciclo de palestras internas focadas nos seguintes temas: educação sexual; relacionamento com comunidades; direção responsável (para os motoristas); educação ambiental; e outras a serem definidas. Este Programa também conterá mecanismos para que a população possa se comunicar com a empresa, fazendo reclamações ou sugestões, sempre que considerar necessário. Para isso, o Programa divulgará um telefone para contato em diversos pontos de Belo Oriente, principalmente, no entorno da empresa, no entorno dos alojamentos e em pontos estratégicos a serem definidos. Desta forma se instituirá um processo de comunicação de mão dupla. O Programa almeja ser um fator que reduza qualquer possibilidade de ansiedade e conflitos entre a população diretamente afetada e a empresa, sendo, portanto, uma iniciativa que coaduna com princípios de responsabilidade social, ao levar em consideração os diversos interesses que permeiam a sociedade na qual a empresa se insere;

- **“Programa de Apoio ao Sistema de Segurança Pública”**: A CENIBRA estabelecerá, durante a fase de implantação, um processo de parceria com a Secretaria Estadual de Segurança Pública no sentido de avaliar a necessidade de aumentar o policiamento na sua área de influência direta. O Apoio ao Sistema de Segurança Pública constitui uma medida preventiva à possibilidade do aumento da criminalidade, que é decorrente do incremento da população na área de influência; e

- **“Programa de Ações Pontuais para Mitigar os Impactos Socioeconômicos”**: A CENIBRA adotará medidas específicas que visam diminuir os impactos negativos de sua presença, bem como, potencializar os positivos. Dentre essas medidas, cita-se: garantir atendimento ambulatorial para todos os funcionários da fase de implantação como da fase de operação e será exigido das empresas terceirizadas que estas garantam o plano de saúde para seus funcionários para a fase de operação, com isto haverá uma redução da pressão sobre o sistema de saúde público dos municípios afetos ao empreendimento e dinamizará o setor privado de saúde; e construção de alojamentos para os trabalhadores durante a fase de obras, o que diminuirá a pressão sobre o mercado imobiliário, bem como, o número de pessoas estranhas aos municípios.

Foi solicitado na Audiência Pública realizada em 14 de novembro de 2008, que a captação de água realizada pela comunidade de Perpétuo Socorro seja feita em um ponto anterior ao emissário de efluentes líquidos da CENIBRA, onde, no momento da réplica, o representante Legal do empreendimento se manifestou pelo fato de que a empresa encontra-se aberta á negociações com a comunidade. Contudo, a CENIBRA deverá apresentar junto à SUPRAM-LM um posicionamento quanto à referida solicitação, conforme Anexo I, Item 19.

9. Da Educação Ambiental

Conforme tipologia, porte e potencial poluidor do empreendimento, assim como, possíveis impactos ambientais e sociais e sua influência direta e indireta sobre a economia local e regional, fica condicionado à apresentar um “Programa de Educação Ambiental” de acordo com o Termo de Referência de Educação Ambiental do SISEMA, MG (Deliberação Normativa COPAM 110/2007), com as orientações contidas no Parecer Único da SUPRAM-LM , as recomendações oriundas da Audiência Pública e o Plano de Contingência da empresa (Anexo I, Item 20).

10. Da Autorização Para Exploração Florestal

Com a instalação da 3ª Linha de produção da CENIBRA haverá locais em que será necessária a supressão da vegetação, ficando o empreendimento sujeito à

apresentação de Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – DAIA e/ou Declaração de Colheita e Comercialização – DCC, antes da exploração.

11. Da Reserva Legal

Reserva Legal (RL), conforme Lei nº 14.309/2002, Artigos 14–21 e Decreto nº 43.710/2004, Artigos 16-23, é “uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, ressalvada a de Preservação Permanente, representativa do ambiente natural da região e necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas, equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade”.

O empreendimento compreende uma área de 1.223,78ha, tendo, devidamente Averbada no Cartório de Registro de Imóveis do município de Açucena, MG, uma área de 244,76ha, 20,0003% do total.

12. Da Área de Preservação Permanente

Com a instalação do empreendimento não haverá intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APPs, conforme Resolução CONAMA 303/2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de APPs. Exceto áreas onde encontram-se instalados o emissário de efluente líquido e a edificação onde é realizada a captação de água do rio Doce, estando ambas consolidadas e devidamente autorizadas pelo órgão ambiental competente.

13. Da Utilização dos Recursos Hídricos

O consumo atual de água industrial é de 6.964m³/h e futuramente, com a implantação da 3ª Linha, será de 11.191m³/h. Com a expansão, a nova demanda de água requerida não será plenamente atendida pela vazão de captação já autorizada pela ANA, através da Portaria 226 de setembro de 2002. Para isto, a CENIBRA já formalizou a solicitação de novo processo de outorga (outorga preventiva) junto à ANA, de acordo com AR SQ 22451319 0 BR. Neste novo processo, a CENIBRA está requerendo a captação de 12.457m³/h (vazão média) e 13.703m³/h (vazão máxima instantânea).

14. Discussão

A empresa CENIBRA - CELULOSE NIPO-BRASILEIRA S.A., cuja atividade é “Fabricação de Celulose”, solicitou junto à SUPRAM-LM a Licença Prévia (LP), nº 00003/1977/038/2008, com objetivo de enquadrar-se nos parâmetros definidos pela Legislação Vigente, levando todo conjunto de atividades a acontecer de forma sustentável, impactando o mínimo possível os ecossistemas existentes.

A principal atividade do empreendimento é a fabricação de celulose branqueada de fibra curta de eucalipto, através do processo Kraft, visando, através deste processo, a ampliação da capacidade produtiva de 1.250.000tSA/ano de celulose para 2.200.000tSA/ano.

Após a análise dos estudos (EIA/RIMA) e da documentação juntada ao processo supracitado e fiscalização realizada no local do empreendimento, conclui-se que os impactos ambientais gerados serão minimizados adequadamente, ressaltando os itens apresentados nas condicionantes listadas no corpo deste Parecer Único, conforme Anexo I.

15. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM-LM opina pelo DEFERIMENTO do processo pleiteado de Licença Prévia do empreendimento CELULOSE NIPO-BRASILEIRA S.A. – CENIBRA, para “Fabricação de Celulose”, no município de Belo Oriente, MG, conforme orientações descritas nos estudos apresentados no Processo nº 00003/1977/038/2008 e desde que atendidas as recomendações técnicas e jurídicas descritas no corpo deste Parecer, através das condicionantes listadas no Anexo I, ouvida a Unidade Regional Colegiada do COPAM-Leste Mineiro.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Leste Mineiro, não possui responsabilidade técnica sobre os projetos do sistema de controle ambiental liberados para implantação, sendo a execução, operação e comprovação de eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou seu responsável técnico.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

16. Parecer Conclusivo

Favorável: () Não (X) Sim

17. Validade da Licença

04 (quatro) anos.

18. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia da instalação da 3ª Linha de produção da empresa Celulose Nipo-Brasileira S.A. – CENIBRA.

19. Equipe Interdisciplinar

Integrantes	Assinatura/Carimbo
<p>Analista Ambiental (Gestora do Processo) Andréia Colli MASP: 1150175-6</p>	<p>_____</p> <p>___/___/___</p>
<p>Analista Ambiental Lucas Gomes Moreira MASP: 1147360-0</p>	<p>_____</p> <p>___/___/___</p>
<p>Analista Ambiental Wyllian Giovanni de Moura Melo Masp: 1147982-1</p>	<p>_____</p> <p>___/___/___</p>
<p>Analista Ambiental Paulo Henrique Cardoso de Souza Masp: 1197280-9</p>	<p>_____</p> <p>___/___/___</p>
<p>Diretor Técnico Markson André M. de Souza MASP: 1196867-4</p>	<p>_____</p> <p>___/___/___</p>
<p>Analista Ambiental Jurídico Patrícia Lauer de Castro MASP: 1021301-5</p>	<p>_____</p> <p>___/___/___</p>

ANEXOS

**SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO LESTE MINEIRO (SUPRAM-LM)**

PARECER ÚNICO – Nº 777607/2008

Indexado ao Processo: **00003/1977/038/2008**

Tipo de processo:

Licenciamento Ambiental () APEF () Auto de Infração ()

1. Identificação

Empreendedor (Razão Social): Celulose Nipo-brasileira S.A. - CENIBRA		CNPJ: 2.278.796/0001-99
Empreendimento: Celulose Nipo-brasileira S.A. – CENIBRA		
Municípios: Belo Oriente		UF: MG
Responsável técnico pela elaboração do EIA/RIMA: Empresa BRANDT Meio Ambiente e participação da Equipe Técnica da CENIBRA.		
Coordenadas Geográficas:		
Formato UTM	Longitude (X): 774023	Latitude (Y): 7862091
Atividades predominantes: “Fabricação de Celulose”		
Código da DN 74/04: C-01-01-05.		
Porte do Empreendimento: Pequeno (<input type="checkbox"/>) Médio (<input type="checkbox"/>) Grande (<input checked="" type="checkbox"/>)		Potencial Poluidor: Pequeno (<input type="checkbox"/>) Médio (<input type="checkbox"/>) Grande (<input checked="" type="checkbox"/>)
Classe do Empreendimento: 1 (<input type="checkbox"/>) 2 (<input type="checkbox"/>) 3 (<input type="checkbox"/>) 4 (<input type="checkbox"/>) 5 (<input type="checkbox"/>) 6 (<input checked="" type="checkbox"/>)		
Fase Atual do Empreendimento: AAF (<input type="checkbox"/>) LP (<input checked="" type="checkbox"/>) LI (<input type="checkbox"/>) LO (<input type="checkbox"/>) LP+LI (<input type="checkbox"/>) LOC (<input type="checkbox"/>) Revalidação (<input type="checkbox"/>) Ampliação (<input type="checkbox"/>)		
Localizado em UC (Unidades de Conservação): Não (<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>)		
Bacia Hidrográfica Federal: Rio Doce		

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia da instalação da 3ª Linha de produção da empresa Celulose Nipo-Brasileira S.A. - CENIBRA.

ITEM	DESCRIÇÃO DA CONDICIONANTE	PRAZO
01	Apresentar “Programa de Execução de Desmate Controlado” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
02	Apresentar “Programa de Recuperação de Áreas Degradadas” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
03	Apresentar “Programa de Aspersão de Água em Vias não Pavimentadas” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
04	Apresentar “Programa de Sinalização nas Estradas, Instalação de Placas Educativas e Treinamento para Motoristas (Funcionários e Terceiros)” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
05	Apresentar “Programa de Controle dos Processos Erosivos” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
06	Apresentar “Programa de Controle das Águas Pluviais” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
07	Apresentar “Programa de Gestão, Controle e Monitoramento de Águas e Efluentes” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
08	Apresentar “Programa de Gestão de Resíduos Sólidos” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação

09	Apresentar “Programa de Controle dos Efluentes Líquidos Oleosos e Industriais” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
10	Apresentar “Programa de Controle dos Efluentes Líquidos Sanitários” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
11	Apresentar “Programa de Aspersão de Água” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
12	Apresentar “Programa de Monitoramento de Fumaça Negra dos Veículos e Equipamentos Movidos a Diesel” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
13	Apresentar “Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
14	Apresentar “Programa de Priorização da Mão-de-Obra e dos Fornecedores Locais” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
15	Apresentar “Programa de Tráfego de Veículos” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
16	Apresentar “Programa de Comunicação Social” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
17	Apresentar “Programa de Apoio ao Sistema de Segurança Pública” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação

18	Apresentar “Programa de Ações Pontuais para Mitigar os Impactos Socioeconômicos” detalhado, contendo metodologia e cronograma de execução.	Na formalização da Licença de Instalação
19	Apresentar um posicionamento quanto à solicitação da comunidade de Perpétuo Socorro, município de Belo Oriente, MG, realizada na Audiência Pública em 14 de novembro de 2008, no que tange à captação de água feita pela comunidade ser feita em um ponto anterior ao emissário de efluentes líquidos da CENIBRA.	Na formalização da Licença de Instalação
20	Apresentar “Programa de Educação Ambiental” de acordo com o Termo de Referência de Educação Ambiental do SISEMA, MG (Deliberação Normativa COPAM 110/2007), com as orientações contidas no Parecer Único da SUPRAM-LM , as recomendações oriundas da Audiência Pública e o Plano de Contingência da empresa.	Na formalização da Licença de Instalação

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data da publicação da Licença.