

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL AIA



SUMÁRIO

1. AIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
2. PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	4
3. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS	8
MEIO FÍSICO	8
MEIO BIÓTICO	8
MEIO ANTRÓPICO	9
4. PROGNÓSTICO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E O EMPREENDIMENTO	24
5. CONTEXTUALIZAÇÃO	29
6. RESPONSÁVEL TÉCNICA.....	31

1. AIA - Avaliação de Impacto Ambiental

De acordo com a CONSTITUIÇÃO FEDERAL (1988), a avaliação de impacto ambiental é um dos instrumentos mais importantes para a proteção dos recursos ambientais, tanto que no art. 225, inciso IV, § 10, a Constituição declarou como sendo um dos deveres do Poder Público exigir na forma da Lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente estudo prévio de impacto ambiental a que se dará publicidade.

Segundo MILARÉ (2000), no ordenamento jurídico brasileiro, a avaliação de impacto ambiental (AIA) é enxergada ora como instrumento de planejamento e gestão, ora como um procedimento associado a alguma forma de processo decisório, como o licenciamento ambiental. Estas duas dimensões são, na verdade, indissociáveis e, no conjunto, têm por objetivo analisar a viabilidade ambiental de um projeto, programa ou plano.

De acordo com BRAGA et al. (2002), posterior a resolução CONAMA nº 001, de 23.1.86, veio estabelecer a exigência de realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e apresentação do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente. Tal relatório é acessível ao público, devendo suas cópias permanecer à disposição dos interessados e, conforme o caso deverá ser feita audiência pública para exame e discussão de seu conteúdo.

A resolução define impacto ambiental como sendo: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade dos recursos ambientais”. As Audiências Públicas foram disciplinadas pela Resolução CONAMA nº 9, de 3/12/87, publicada somente em 5/7/90.

De acordo com BRAGA et al. (2002), a Lei Federal no 6.938/81, foi na realidade, a primeira lei a abordar o meio ambiente como um todo, abrangendo os diversos aspectos envolvidos e as várias formas de degradação ambiental, e não apenas a poluição causada pelas atividades industriais ou o uso de recursos naturais, como vinha ocorrendo até então.

Ainda os mesmos autores dizem que pela Lei no 6.938/81, art. 20, a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, propicia a vida visando assegurar no País, condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana.

2. Prognóstico e Avaliação dos Impactos Ambientais

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) não é um instrumento de decisão, mas sim, de fornecimento de subsídios para o processo de tomada de decisão. Seu propósito é suprir informações por meio do exame sistemático das atividades do projeto. Isto permite maximizar os benefícios, considerando os fatores saúde, bem-estar humano, meio ambiente e elementos dinâmicos no estudo para avaliação (COSTA et al., 2005).

Com a avaliação de impactos ambientais pode-se exigir para todos os empreendimentos com potencial impactante, a observação de pontos que possibilite a harmonização da relação do homem com o ambiente, disciplinando a ação humana e impondo limites à utilização dos recursos naturais.

De acordo com Silva (1994) e Fernandes (1997), o impacto ambiental é a alteração no meio ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade. Estas alterações precisam ser quantificadas, pois apresentam variações relativas, podendo ser positivas ou negativas, grandes ou pequenas.

O objetivo dos estudos de impactos ambientais é principalmente avaliar as consequências de algumas ações, para que possa haver a prevenção da qualidade de determinado ambiente que poderá sofrer a execução de certos projetos ou ações, ou logo após a implementação dos mesmos.

Na década de 60, segundo BRAGA et al. (2002), passou a consolidar-se o conceito, hoje corrente, de impactos sobre o ambiente. O detalhamento desse conceito demonstrou que sua avaliação podia ser feita com razoável margem de objetividade, de modo que ela pudesse ter aceitação e representatividade social e transformar-se em instrumento de processos de tomada de decisões no licenciamento ambiental. Para tanto, essa avaliação deveria ter características técnicas mínimas regulamentadas pelo poder público e deveria ser traduzida em um documento público acessível aos vários segmentos da sociedade interessados no processo de licenciamento ambiental.

A partir da década de 70, vários países adotaram o sistema de EIAs: a Alemanha em 1971, Canadá em 1973, França e Irlanda em 1976 e Holanda em 1981. Desde sua criação, o EIA tem sido considerado como um instrumento valioso para a discussão do planejamento, em todos os níveis, permitindo que o mesmo atinja plenamente os anseios conservacionistas, sociais e econômicos da sociedade. Com o objetivo maior de tornar um projeto ambientalmente viável, deve-se propor alternativas tecnológicas que minimizem efeitos indesejáveis, alternativas locais que evitem a implantação do projeto em ambientes impróprios, impactáveis.

Assim, o EIA é um instrumento de política ambiental, que busca fazer com que os impactos ambientais de projetos, programas, planos ou políticas sejam considerados, fornecendo informações ao público, fazendo-o participar e adotando medidas que eliminem ou reduzam esses impactos a níveis toleráveis. (ICB, 2004). OLIVEIRA (2000), conclui que os problemas ambientais aparecem como um sinalizador, que influencia as tomadas de decisões referentes à implantação de empreendimentos.

Os métodos utilizados numa AIA envolvem, além da inter e multidisciplinaridade exigida pelo tema, as questões de subjetividade, parâmetros que permitam quantificação e itens qualitativos e quantitativos. Desta forma, é possível observar a magnitude de importância destes parâmetros e a probabilidade dos impactos ocorrerem, a fim de se obter dados que aproximem o estudo de uma conclusão mais realista.

Para mensurar tais impactos é essencial o emprego de técnicas ou métodos de avaliação que visam identificar, avaliar e sintetizar os impactos de um determinado projeto ou programa.

O Método da Listagem de Controle (*“check-list”*) foi um dos primeiros métodos de avaliação de impactos ambientais, em virtude, principalmente, de sua facilidade de aplicação. A partir da adoção desta metodologia, listaram-se os possíveis impactos nos meios físicos, biótico e antrópico.

Método de Listagens (Check-List)

Segundo BASTOS & ALMEIDA (2002), numa fase inicial, a listagem apresenta um dos métodos mais utilizados em AIA. Consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir da diagnose ambiental realizada por especialistas dos meios, físico, biótico e socioeconômico. Os especialistas deverão relacionar os impactos decorrentes das fases de implantação, operação e desativação do empreendimento, organizando-os em positivos ou negativos, conforme o tipo da modificação antrópica que esteja sendo introduzida no sistema analisado.

Às vezes, tal metodologia pode ser apresentada sob forma de questionário a ser preenchido, para direcionar a avaliação a ser realizada.

As linhas metodológicas de avaliação são mecanismos estruturados para comparar, organizar e analisar informações sobre impactos ambientais de uma proposta, incluindo os meios de apresentação escrita e visual dessas informações. No entanto, face à diversidade de métodos de AIA, muitos dos quais incompatíveis com as condições socioeconômicas e políticas do Brasil, é necessário uma seleção criteriosa e adaptações, para que sejam realmente úteis na tomada de decisão dos projetos.

Fica, então, a critério de cada equipe técnica a escolha do(s) método(s) mais adequado(s) ou parte(s) dele(s), segundo as atividades previstas.

Dentre as opções, destacam-se estas linhas metodológicas para a avaliação de impactos ambientais: Métodos Espontâneos (*Ad hoc*), Listagens (*Check-List*), Matrizes de Interações, Redes de Interações (*Networks*), Métodos Quantitativas, Modelos de Simulação, Mapas de Superposição (*Overlays*) e projeção de cenários.

Para a avaliação das ações, processos e impactos ambientais resultantes da implantação do de plantio de silvicultura de 300 ha na Fazenda Nossa Senhora Aparecida adotou-se os métodos de Listagem de Controle

(*Check-List*).

Numa fase inicial, o *Check-List* representa um dos métodos mais utilizados em AIA. Consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir da diagnose ambiental feita por especialistas dos meios físico, biótico e socioeconômico. Os especialistas relacionam os impactos decorrentes das diversas fases do empreendimento, categorizando-os em positivos ou negativos, conforme o tipo da modificação antrópica a ser introduzida no sistema analisado (COSTA et al., 2005).

Essa linha metodológica apresenta como vantagem seu emprego imediato na avaliação qualitativa de impactos mais relevantes. Entretanto, por não considerar avaliação de causa/efeito entre os impactos (sequencia de alterações desencadeadas a partir de uma ação impactante), é apenas adequada em avaliações preliminares.

Apresentam como vantagem o emprego imediato na avaliação qualitativa dos impactos mais relevantes. Mas, por desconsiderarem relações de causa x efeito entre os impactos (sequencia de alterações desencadeadas, a partir de ações impactantes), são adequados somente para avaliações preliminares.

O levantamento apresentado anteriormente consistiu em um dos referenciais para a descrição dos impactos potenciais, e fundamentarão o planejamento, implantação e operação do empreendimento em questão. Os impactos sobre os meios físico, biótico e antrópico com possibilidade de ocorrência, foram descritos conforme detalhado abaixo:

Ação Geradora: Refere-se à identificação das causas propriamente ditas do impacto. Será explicitada a ação ou ações geradoras do impacto. Na ação geradora, um mesmo tipo de impacto poderá ter causas diversas, associadas às várias atividades do processo de execução do empreendimento.

Descrição e Análise: Descreve o processo de modificação do meio ambiente e os elementos afetados, analisando-se suas condições atuais e as condições resultantes das interferências das obras.

Classificação: Compreende a qualificação das modificações ambientais resultantes da obra, seguindo a seguinte classificação:

- Categoria do Impacto: Classificam-se os impactos como negativos (N) ou positivos (P);
- Tipo de Impacto: Discriminação dos seus efeitos, podendo ser direto (D) ou indireto (I);
- Área de Abrangência: O impacto foi classificado, conforme sua área de abrangência, em local (L) e regional (R);
- Duração: É o tempo que o impacto atua na área em que se manifesta, variando entre temporário (T), permanente (P) e cíclico (C).

- Reversibilidade: Quando é possível reverter à tendência, levando-se em conta a aplicação de medidas para reparação do mesmo, ou a suspensão da atividade geradora, podendo então ser considerado reversível (Rv) ou irreversível (Ir).
- Magnitude: Levando-se em conta a força com que o impacto se manifesta, segundo uma escala nominal de forte (Fo), médio (M), fraco (Fr) e variável (V).
- Prazo: Considerando o tempo para o impacto se manifestar, sendo a curto (Ct), médio (Md) e longo prazo (Lg).
- Medida Mitigadora ou Potencializadora: São as destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude e potencializar (quando o impacto é positivo) a alteração imposta ao meio ambiente em função da implantação do empreendimento.

Identificação das Ações e Processos Impactantes

Visando obter uma definição abrangente e completa dos impactos ambientais da implantação do empreendimento nas etapas de planejamento, instalação e operação, foi adotada a diretrizes para conforme metodologia adotada:

3. Identificação e Descrição dos Impactos Ambientais Potenciais

Fase de Planejamento

Meio Físico

IMPACTO 01: Promoção de procedimentos técnicos de conservação para o meio físico

Ação Geradora: Elaboração de Estudos Ambientais.

Descrição e Análise: Devido à elaboração do diagnóstico e prognóstico dos potenciais problemas ocasionados pela implantação do empreendimento, indicando assim medidas mitigadoras ou potencializadoras para os eventuais impactos ambientais relacionados ao meio físico.

Classificação: Positivo, indireto, regional, temporário, irreversível, forte, longo prazo.

Medida Potencializadora: Executar todas as medidas de controle ambiental propostas para o meio físico, de acordo com o preconizado no estudo ambiental.

Meio Biótico

IMPACTO 01: Promoção do desenvolvimento sustentável para o meio biótico

Ação Geradora: Elaboração de Estudos Ambientais.

Descrição e Análise: Devido ao diagnóstico e o prognóstico dos potenciais problemas da implantação do empreendimento, indicando assim medidas mitigadoras ou potencializadoras para os eventuais impactos ambientais relacionados ao meio biótico.

Classificação: Positivo, indireto, regional, temporário, reversível, forte, longo prazo.

Medida Potencializadora: Executar todas as medidas de controle ambiental propostas para o meio biótico, de acordo com o preconizado no estudo ambiental.

Meio Antrópico

IMPACTO 01: Expectativa da população local

Ação Geradora: Elaboração de Estudos Ambientais.

Descrição e Análise Ao se definir a implantação de silvicultura em uma área, haverá uma grande expectativa na população local em busca de informações.

Classificação: Positivo, indireto, local, temporário, irreversível, fraco, curto prazo.

Medida Potencializadora: Executar todas as medidas de controle ambiental propostas para o meio antrópico (sócio econômico) de acordo com o preconizado no estudo ambiental. E, Informar à população sobre o projeto a ser implantado.

IMPACTO 02: Geração de empregos diretos e indiretos

Ação Geradora: Contratação de mão de obra para elaboração dos estudos ambientais.

Descrição e Análise: Novos empregos serão gerados na contratação de mão de obra especializada para elaboração dos diversos itens do projeto.

Classificação: Positivo, direto, local, curto prazo, temporário, forte, reversível.

Medida Potencializadora: Contratação de profissionais habilitados.

IMPACTO 03: Geração de conflitos

Ação Geradora: Elaboração dos estudos ambientais.

Descrição e Análise: A geração de conflitos pode ocorrer em virtude das exigências do órgão ambiental, quanto ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento, podendo burocratizar a realização da obra.

Classificação: Negativo, indireto, local, curto prazo, temporário, reversível.

Medida Potencializadora: Elaboração de estudos ambientais com critérios técnicos e dentro das normas, para evitar possíveis questionamentos e pendências.

IMPACTO 04: Promoção do desenvolvimento sustentável para o meio antrópico

Ação Geradora: Elaboração dos estudos ambientais.

Descrição e Análise: Devido ao diagnóstico e o prognóstico dos potenciais problemas da implantação do empreendimento, indicando assim medidas mitigadoras ou potencializadoras para os eventuais impactos ambientais relacionados ao meio antrópico.

Classificação: Positivo, indireto, regional, temporário, irreversível, forte, longo prazo.

Medida Potencializadora: Executar todas as medidas de controle ambiental propostas para o meio antrópico, de acordo com o preconizado nos estudos ambientais.

IMPACTO 05: Valorização dos preços dos imóveis

Ação Geradora: Definição da área do empreendimento e estudos ambientais.

Descrição e Análise: Com a divulgação do empreendimento e início dos trabalhos preliminares, tende a ocorrer uma grande valorização dos imóveis, considerando a movimentação de mercadoria, serviços, e infraestrutura a serem implantados na região.

Classificação: Positivo, indireto, local, permanente, irreversível, forte, curto prazo.

Medida Potencializadora: Informar à população sobre o projeto de silvicultura, esclarecendo os objetivos e justificando os seus benefícios para a região; ampliar a discussão e divulgação local dos critérios de aquisição de terra.

Fase de Implantação

Meio Físico

IMPACTO 01: Alteração da qualidade do ar

Ação Geradora: Movimentação de máquinas pesadas e veículos; e processos de limpeza do terreno; processos eólicos no transporte de material de solo desprotegido.

Descrição e Análise: A movimentação de máquinas agrícolas nos processos de introdução de espécies poderá ensejar a emissão de material particulado na atmosfera. Durante a fase de plantio, o solo desprotegido torna-se vulnerável à ação dos ventos, que podem transportar micro partículas para locais distantes, havendo a possibilidade desse material alcançar zonas de habitação.

Classificação: Negativo, indireto, cíclico, reversível, local, fraco, curto prazo.

Medida Potencializadora: Respeitar o limite de velocidade estabelecido para os veículos, principalmente nos pontos localizados em áreas urbanas; manutenção das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos para diminuir as emissões; planejar das operações de transporte de materiais e equipamentos, evitando horários noturnos.

IMPACTO 02: Alteração do microclima

Ação Geradora: Inserção de espécies exóticas.

Descrição e Análise: Enquanto corre quando a vegetação de eucalipto atinge porte médio, em que as árvores já realizam ciclagem de nutrientes e absorção de água considerável. Nesse cenário, o ciclo da água ocorre de forma mais lenta, a evapotranspiração não permite que toda a água precipitada atinja o lençol freático; o escoamento superficial é reduzido; as raízes das árvores estimulam a infiltração de água para as camadas inferiores do solo, esse processo afeta todo o microclima do local, pois a porcentagem de água na atmosfera é maior com a presença das árvores. Deve ser ressaltado que a proteção vegetal não permite que o solo capte energia solar, o que reduz sua temperatura. Devido o solo conter maior quantidade de água retida tanto nas camadas superiores quanto nas inferiores, associado ao fato de haver menor área de captação de luz solar, a temperatura do solo se manterá mais amena. As árvores também exercem a função de barreiras naturais contra os ventos.

Classificação: Negativo, indireto, cíclico, reversível, médio, médio prazo.

Medida Mitigadora: Caracterização mais precisa do clima meso e microrregional, com vistas a orientar a tomada de decisão quanto à atividade que será desenvolvida na área em estudo.

IMPACTO 03: Provável redução da capacidade de permeabilidade do solo

Ação Geradora: Limpeza e desmatamento; Movimentação veículos e pessoas.

Descrição e Análise: Devido à compactação do solo ocasionada pelas ações geradoras, favorecendo o escoamento superficial e a instalação de processos erosivos.

Classificação: baixo, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: Remover a cobertura arbustiva do solo apenas nos locais onde for estritamente necessário para implantação do empreendimento/plantio.

IMPACTO 04: Provável redução da fertilidade e capacidade do solo de sustentar a microfauna edáfica nativa

Ação Geradora: Limpeza; Movimentação de veículos e pessoas.

Descrição e Análise: Descrição e Análise: A exposição do solo devido à introdução da espécie exótica, aliada a movimentação de veículos e pessoas, ocasiona a compactação e desestruturação do solo, reduzindo a porosidade e a aeração, que altera diretamente a microfauna do solo. Outra ação que poderá propiciar a redução da fertilidade do solo é o lançamento de insumos agrícolas que serão gerados nesta etapa.

Classificação: Médio, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo

Medida Mitigadora: Retirar a cobertura arbórea/arbustiva do solo apenas onde for estritamente necessário para implantação do empreendimento; evitar a contaminação do solo por resíduos diversos como embalagens de insumos.

IMPACTO 05: Provável incidência de poluição sonora

Ação Geradora: Limpeza; Movimentação de veículos, máquinas, equipamentos e pessoas.

Descrição e Análise: Durante a etapa de implantação do plantio, haverá tráfego de veículos e utilização de equipamentos, gerando ruídos e vibrações transitórias acima dos níveis normais para a região.

Classificação: Fraco, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: Executar o serviço com intensidade de ruídos e vibrações dentro das exigências normativas; diminuindo a emissão de ruídos e vibrações que possam perturbar demasiadamente os animais e a população local; evitar trabalhos no período noturno.

IMPACTO 06: Alteração da paisagem

Ação Geradora: Limpeza, Movimentação de veículos e pessoas e construção.

Descrição e Análise: Desde a implantação até a sua fase de operação, serão percebidas mudanças no cenário paisagístico, como a introdução da espécie exótica. Estas ações podem afetar o lençol freático, bem como as espécies faunísticas do ecossistema.

Classificação: Negativo, direto, local, permanente, irreversível, médio, longo prazo.

Medida Mitigadora: Decapeamento do solo apenas nos locais estritamente necessários para implantação do empreendimento

IMPACTO 07: Compactação do solo

Ação Geradora: Movimentação de máquinas pesadas.

Descrição e Análise: Durante as fases de supressão vegetal e preparo do terreno para plantio, ocorrerá compactação do solo, com selamento de sua camada superficial. O solo estando desnudo e compactado, favorece a ocorrência de escoamento superficial, ação que pode ensejar o aparecimento de ravinas e até voçorocas. Esse processo também contribui para a lixiviação de nutrientes para os cursos d'água.

Classificação: Negativo, direto, cíclico, reversível, local, médio, curto prazo.

Medida Mitigadora: Retirar a cobertura arbórea do solo apenas onde for estritamente necessário.

IMPACTO 08: Promoção do desenvolvimento sustentável para o meio físico

Ação Geradora: Implementação das medidas de controle ambiental e fiscalização dos órgãos ambientais e trabalhistas.

Descrição e Análise: Através da fiscalização dos órgãos ambientais e trabalhistas, à execução das medidas de controle propostas no Estudo Ambiental para a fase de instalação do empreendimento se tornam mais eficientes. Estas medidas minimizarão os impactos negativos e potencializarão os positivos relacionados ao meio físico

Classificação: Positivo, direto, regional, permanente, irreversível, forte, médio prazo

Medida Potencializadora: Executar todas as medidas de controle ambiental propostas para o meio físico, de acordo com o preconizado no Estudo Ambiental.

Meio Biótico

IMPACTO 01: Possível redução da composição florística local

Ação Geradora: Limpeza da área.

Descrição e Análise: Devido à retirada da cobertura vegetal remanescente, por meio da atividade de limpeza da área.

Classificação: Forte, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: A limpeza da área do empreendimento será uma atividade inerente ao empreendimento, inevitável sob o ponto de vista operacional. As consequências serão permanentes, em alguns casos, e temporárias, em outros. Neste contexto, recomenda-se a supressão apenas das áreas estritamente necessárias para implantação das obras civis. No caso das espécies imunes ao corte, a retirada deverá ser autorizada pelo órgão ambiental competente.

IMPACTO 02: Provável desequilíbrio ambiental nas Áreas de Preservação Permanente

Ação Geradora: Limpeza da área, Movimentação de veículos e pessoas.

Descrição e Análise: A construção do píer as margens do lago de Palmas da UHE, aproximará a ação antropica as águas e alteração edáfica nestas margens.

Classificação: forte, negativo, direto, local, permanente, irreversível, longo prazo.

Medida Mitigadora: Recuperação dessas áreas afetadas e com plantio de espécies nativas do cerrado e com características de fácil adaptação em áreas de mata de galeria.

IMPACTO 03: Possível redução da biodiversidade faunística terrestre

Ação Geradora: Limpeza da área, movimentação de veículos e pessoas.

Descrição e Análise: Com a instalação do empreendimento, ocorrerá à redução do habitat das espécies que estão nos locais de obra, em função da constante movimentação de pessoas e equipamentos.

Classificação: Fraco, negativo, direto, local, permanente, irreversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: Suprimir apenas a vegetação estritamente necessária para implantação do empreendimento; não queimar o material vegetal gerado, por constituir extremo perigo à fauna e flora da região; proibição aos trabalhadores de qualquer atividade relacionada à caça e pesca; os trabalhadores e usuários deverão ser orientados para que fiquem atentos em suas atividades conduzindo veículos e máquinas para evitar o atropelamento de animais silvestres; preservar as áreas de matas remanescentes, principalmente nas áreas de preservação permanente.

IMPACTO 04: Possível afugentamento da fauna terrestre

Ação Geradora: Limpeza da área, Movimentação de veículos e pessoas.

Descrição e Análise: Poderá ocorrer o afugentamento de algumas espécies do seu habitat natural, principalmente da avifauna, devido aos ruídos resultantes da movimentação de veículos e pessoas durante a instalação do empreendimento.

Classificação: Fraco, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: Manutenção periódica e efetiva dos veículos transportadores de material, diminuindo a emissão de ruídos e vibrações que possam perturbar demasiadamente os animais, principalmente nas proximidades dos mananciais. Evitar trabalhos noturnos.

IMPACTO 05: Promoção do desenvolvimento sustentável para o meio biótico

Ação Geradora: Implementação das medidas de controle ambiental e fiscalização dos órgãos ambientais.

Descrição e Análise: Através da fiscalização dos órgãos ambientais, à execução das medidas de controle propostas no Estudo Ambiental para a fase de instalação do empreendimento se tornam mais eficientes. Estas medidas minimizarão os impactos negativos e potencializarão os positivos relacionados ao meio biótico.

Classificação: Forte, positivo, direto, regional, permanente, irreversível, médio prazo.

Medida Potencializadora: Executar todas as medidas de controle ambiental propostas para o meio biótico, de acordo com o preconizado no Estudo Ambiental.

Meio Antrópico

IMPACTO 01: Provável aumento da possibilidade de contração de doenças

Ação Geradora: Limpeza e desmatamento da área a ser plantada.

Descrição e Análise: Devido à possível proliferação de vetores causadores de doenças ocasionados pelo acúmulo de entulhos, outros resíduos sólidos e resíduos vegetais da obra, que podem acumular água e beneficiar a proliferação de insetos vetores. Com a prática do desmatamento, ocorre alteração do habitat natural de alguns insetos vetores propiciando a migração destes para núcleos populacionais existentes e também devido ao aumento da circulação de pessoas.

Classificação: Médio, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: Suprimir apenas a vegetação estritamente necessária para implantação do empreendimento.

IMPACTO 02: Possível aumento de acidentes envolvendo os funcionários

Ação Geradora: Limpeza e desmatamento da área a ser plantada. Movimentação de máquinas, veículos e pessoas.

Descrição e Análise: A possibilidade de que ocorram acidentes envolvendo veículos, pedestres e funcionários é alta.

Classificação: Fraco, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: Uso de equipamentos de proteção individual (EPI) de acordo com o tipo de serviço realizado; sinalização de orientação aos usuários; restrição de acesso às áreas que oferecem riscos; aplicação de treinamento e conscientização dos trabalhadores para a prevenção de acidentes e atendimento de primeiros socorros quando necessário; para a operação de máquinas e equipamentos, todas as medidas de segurança devem ser tomadas para proteção aos trabalhadores, e as máquinas devem ser utilizadas sempre em boas condições.

IMPACTO 03: Geração de empregos diretos e indiretos

Ação Geradora: Contratação de mão de obra.

Descrição e Análise: Para execução do empreendimento, o empreendedor deverá contratar mão de obra especializada e não especializada, promovendo o incremento na oferta de emprego local/regional contribuindo para a redução do desemprego.

Classificação: Positivo, direto, local, temporário, reversível, médio, curto prazo.

Medida Potencializadora: Priorizar a contratação de mão de obra da região.

IMPACTO 04: Aumento de expectativa da ampliação da oferta de empregos e dedemanda de serviços

Ação Geradora: Contratação de mão de obra e consumo local de bens e serviços.

Descrição e Análise: Considerando um maior número de pessoas circulando na região, inclusive com contratação de mão de obra local, haverá um maior volume de recursos financeiros em circulação e, conseqüentemente, um aumento no consumo, levando a melhoria/aumento na receita de empresas locais e regionais (fornecedores).

Classificação: Positivo, indireto, regional, temporário, reversível, médio, curto prazo.

Medida Potencializadora: Priorizar a contratação de mão de obra, aquisição de insumos, ferramentas e logística da região do empreendimento.

IMPACTO 05: Promoção do desenvolvimento sustentável para o meio antrópico

Ação Geradora: Implementação das medidas de controle ambiental e fiscalização dos órgãos ambientais e trabalhistas.

Descrição e Análise: Através da fiscalização dos órgãos ambientais e trabalhistas, à execução das medidas de controle propostas no estudo ambiental para a fase de instalação do empreendimento se tornam mais eficientes. Estas medidas minimizarão os impactos negativos e potencializarão os positivos relacionados ao meio antrópico.

Classificação: Forte, positivo, direto, regional, permanente, irreversível, médio prazo.

Medida Potencializadora: Executar todas as medidas de controle ambiental propostas para o meio antrópico, de acordo com o preconizado no estudo ambiental.

IMPACTO 06: Influência em áreas a proteger: unidades de conservação; bancos genéticos e áreas de preservação permanentes

Ação Geradora: Supressão da vegetação nativa; Inserção de espécie exótica.

Descrição e Análise: A supressão da vegetação natural poderá afetar as formações vegetais próximas às Unidades de Conservação, Bancos Genéticos e APPs. Algumas espécies de eucalipto liberam produtos voláteis tóxicos do grupo dos terpenóides e esteróides, substâncias como o canfeno, dipenteno, α -pineno e β -pineno, que desestimulam o desenvolvimento de outras espécies de plantas.

Críticas relacionadas a outras espécies exóticas largamente empregadas com efeitos alelopáticos pouco são mencionadas (caso da brachiaria), se for comparada a rigidez com que é tratada a questão que envolve o plantio de florestas de eucalipto. O impacto negativo também abrange o comportamento dos animais e das vias de caminamento destes, sendo que as plantações poderão confrontar-se com os limites das áreas sensíveis em questão.

Classificação: Negativo, direto, cíclico, reversível, médio, curto prazo.

Medida Mitigadora: Retirada da vegetação somente na área destinada ao Projeto, obedecendo-se às legislações estaduais e federais, e plantio de espécies florestais nativas, atendendo às exigências legais de reposição florestal.

IMPACTO 07: Favorecimento da captura e transporte (tráfego) de animais silvestres; atropelamento de animais nativos

Ação Geradora: Supressão da vegetação natural; alteração da paisagem.

Descrição e Análise: Durante o período de limpeza das extensas áreas a serem plantadas, o terreno permanecerá durante algum tempo com ausência de vegetação, fato que influencia a fauna a deslocar-se em busca de abrigo em outros locais, elevando o risco de serem atropelados nas estradas e rodovias, assim como de serem capturados para comercialização ilegal.

Classificação: Negativo, indireto, permanente, irreversível, fraco, longo prazo.

Medida Mitigadora: Restrição das áreas a serem desmatadas ao estritamente necessário; estabelecimento de corredores ecológicos, que são área que unem os remanescentes florestais possibilitando o livre trânsito de animais e dispersão de sementes das espécies vegetais promovendo assim a conservação da biodiversidade. Estes corredores serão obrigatoriamente estabelecidos ainda na fase de planejamento/zonamento de cada propriedade (política interna); Conservação e manutenção das reservas florestais exigidas por lei; Implantação de programa de educação ambiental que envolva comunidades próximas e também que conscientize os trabalhadores (próprios e terceiros) sobre a proibição de caça; Dispor de placas informativas dentro e no entorno da propriedade com proibição de caça; Implantar programa de monitoramento da fauna e da flora.

IMPACTO 08: Possível aumento de acidentes envolvendo máquinas e veículos

Ação Geradora: Abertura de áreas para plantio, Instalação e utilização do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos, execução de obras de arte e fundações/imóveis.

Descrição e Análise: Para a implantação do empreendimento será necessária a instalação de desvios de tráfego bem como à movimentação de máquinas e equipamentos. Mesmo no período de obras a população irá utilizar os locais para tráfego, favorecendo a possibilidade de que ocorram acidentes envolvendo pedestres, ciclistas e veículos leves. Outro fator relevante são os riscos que as atividades construtivas do empreendimento podem oferecer aos funcionários e moradores envolvidos.

Classificação: Fraco, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: Uso de roupas apropriadas, botinas protetoras, capacetes e os equipamentos de proteção individual (EPI) de acordo com o tipo de serviço realizado; sinalização de orientação aos usuários; restrição de acesso às áreas que oferecem riscos; aplicação de treinamento e conscientização dos trabalhadores e moradores para a prevenção de acidentes e atendimento de primeiros socorros quando necessário; para a operação de máquinas e equipamentos, todas as medidas de segurança devem ser tomadas para proteção aos trabalhadores, e as máquinas devem ser utilizadas sempre em boas condições.

Fase de Operação

Meio Físico

IMPACTO 01: Alteração da paisagem

Ação Geradora: Implementação das medidas de controle ambiental e fiscalização dos órgãos ambientais e trabalhistas.

Ação Geradora: Limpeza, Movimentação de veículos, máquinas, equipamentos e pessoas e construção.

Descrição e Análise: Desde a implantação até a sua fase de operação, serão percebidas mudanças no cenário paisagístico, como a retirada de vegetação e introdução da espécie exótica.

Classificação: Negativo, direto, local, permanente, irreversível, médio, longo prazo.

Medida Mitigadora: Decapeamento do solo apenas nos locais estritamente necessários para implantação do empreendimento.

IMPACTO 02: Perda de solo

Ação Geradora: Supressão da vegetação natural; inserção de espécie exótica.

Descrição e Análise: As plantações de eucalipto apresentam em média perda de solo em torno de 0,6 t a 1,0 t de solo/hectare/ano, estando abaixo de culturas largamente empregadas no Brasil, assim como no norte do Tocantins. Os acessos para o interior das florestas plantadas podem servir para o escoamento das águas superficiais advindas da chuva, carreamento de material e compostos para outras áreas.

Classificação: Negativo, direto, permanente, irreversível, médio, longo prazo.

Medida Mitigadora: observar procedimentos na fase de operação do Projeto e medidas para manutenção da qualidade dos solos (racionalização da abertura de acessos, condicionamento topográfico, recomposição do solo, implantação do sistema de drenagem, recomposição da cobertura vegetal).

IMPACTO 03: Alteração nas propriedades físicas do solo

Ação Geradora: Supressão da vegetação; preparo do solo para plantio; inserção de espécie exótica.

Descrição e Análise: Espécies exóticas ao serem inseridas em determinada área, podem causar alterações superficiais e/ou profundas no solo, prejudicando a flora local. No caso do eucalipto, geralmente a competição com outras plantas nativas ocorre motivada pela busca de água e nutrientes, que se dá de forma mais intensa no período de crescimento. Espécies originárias da África, como a brachiaria e suas derivações, são largamente empregadas no cerrado, sendo que não sofrem a mesma pressão que o cultivo do eucalipto. A divulgação de pesquisas na área de silvicultura é importante para melhor elucidação dos efeitos desse tipo de cultura no ambiente.

Classificação: Negativo, indireto, permanente, reversível, médio, longo prazo.

Medida Mitigadora: Adoção de práticas conservacionistas, tais como o preparo reduzido do solo, plantio em curvas de nível, evitando-se o escoamento superficial de água e a ocorrência de processos erosivos,

manutenção de cobertura vegetal nas entrelinhas dos plantios, visando proteger a superfície do solo da desagregação pelo impacto das gotas da chuva e da insolação excessiva, que prejudica a microvida do solo.

IMPACTO 04: Depreciação da qualidade da água por inseticidas

Ação Geradora: Aplicação de defensivos agrícolas.

Descrição e Análise: A utilização de defensivos agrícolas na cultura do eucalipto não ocorre de forma preventiva, o que difere das demais culturas desenvolvidas no Brasil. Em plantações de café, morango, tomate, dentre outras, é realizada a aplicação preventiva de elevada quantidade de defensivos. Para o plantio do eucalipto, havendo necessidade, são utilizados preferencialmente produtos com baixo grau de toxicidade. Apesar de ser baixo o risco de contaminação dos corpos d'água por inseticidas, este risco deve ser considerado.

Classificação: Negativo, direto, local, cíclico, reversível, médio, longo prazo.

Medida Mitigadora: Realização de treinamentos de acordo com as normas técnicas pré-estabelecidas sobre manuseio destes produtos para os trabalhadores que irão operar nesta atividade. Monitoramento da qualidade das águas superficiais.

IMPACTO 05: Melhoria da qualidade das águas

Ação Geradora: Cobertura do solo por vegetação de grande porte.

Descrição e Análise: Florestas plantadas contribuem para a recuperação de bacias degradadas, por promover ao longo do tempo, eficiente controle dos processos de escoamento superficial, erosão e ciclagem de nutrientes, o que resulta em água com melhor qualidade produzida pela bacia.

Quando ocorre o corte raso da madeira nessas florestas, pode ocorrer alteração na qualidade da água, principalmente nos parâmetros relacionados à condutividade e turbidez, causados pela presença de nutrientes lixiviados das florestas, assim como os sedimentos em suspensão.

Deve ser ressaltado que, apesar da ocorrência desses fatores em época de corte, a quantidade transportada para o interior dos corpos d'água é inferior às quantidades encontradas em bacias que são praticadas em áreas agrícolas.

As raízes do eucalipto alcançam até 2,5m, não alcançando o lençol freático, portanto, não influenciando, geralmente, na quantidade de água subterrânea disponível. Entretanto, se o plantio ocorrer em locais baixos, como na área de florestas ripárias, o eucalipto pode exercer influência negativa no regime do lençol freático.

Classificação: Positivo, indireto, local, permanente, reversível, médio, longo prazo.

Medida Mitigadora: Promover técnicas de manejo (tais como plantio mínimo e plantio direto) que permitam um bom desenvolvimento dos plantios de eucalipto e, ao mesmo tempo, mantendo e promovendo o crescimento do sub-bosque quando possível, cabendo ao empreendedor a orientação técnica e sua implementação.

IMPACTO 06: Geração de resíduos contaminantes

Ação Geradora: Uso, descarte de embalagens e resíduos de agrotóxicos.

Descrição e Análise: O descarte indevido de resíduos de agrotóxicos pode resultar em sérios danos ao homem, animais e ambiente. Os resíduos incluem restos de agrotóxicos, embalagens vazias e produtos contaminados com agrotóxico.

Classificação: Negativo, direto, local, cíclico, reversível, fraco, curto prazo.

Medida Mitigadora: As embalagens vazias de agrotóxico devem ser encaminhadas à central de recebimento de embalagens da região. A tríplice lavagem dos equipamentos e embalagens é um procedimento que deve ser seguido antes do envio da embalagem vazia ao seu destino. Promover a capacitação do pessoal envolvido nestas atividades e o Monitoramento da qualidade do ambiente.

IMPACTO 07: Contaminação do solo

Ação Geradora: Manutenção de máquinas pesadas e veículos.

Descrição e Análise: Caso não sejam tomados cuidados na disposição do óleo lubrificante utilizado pelos tratores e caminhões nas fazendas, este pode contaminar o solo, afetando as características do solo e o desenvolvimento das plantas. O óleo também pode afetar o lençol freático e os mananciais, criando uma fina camada na superfície da água, impedindo as trocas gasosas, o que reflete impactos negativos para a biota e fauna aquática. A contaminação também pode ocorrer mediante o uso inadequado de defensivos agrícolas.

Classificação: Negativo, indireto, local, cíclico, reversível, fraco, curto prazo.

Medida Mitigadora: A manutenção de veículos deverá ocorrer em local apropriado, de preferência em oficinas com estrutura adequada para a atividade. Estas deverão possuir canaletas que conduzam excedentes de óleos, graxas e água com óleo para caixas separadoras, sendo posteriormente destinados a locais apropriados para disposição. A utilização de insumos agrícolas deverá obedecer as observações das especificações de uso, e suas embalagens deverão ser coletadas e entregues nos pontos de retorno das mesmas.

IMPACTO 08: Alteração do nível do solo

Ação Geradora: Nivelamento do micro relevo para plantio.

Descrição e Análise: Durante a etapa de preparo do solo para o plantio, o terreno sofrerá alterações para uniformizar seu micro relevo.

Classificação: Negativo, direto, local, permanente, reversível, médio, curto prazo.

Medida Mitigadora: Observar procedimentos na fase de implantação e medidas para manutenção da qualidade dos solos (racionalização da abertura de acessos, acondicionamento topográfico, recomposição do solo, implantação do sistema de drenagem, recomposição da cobertura vegetal).

Meio Biótico

IMPACTO 01: Provável desequilíbrio ambiental nas Áreas de Preservação Permanente dos corpos hídricos

Ação Geradora: Movimentação de veículos e pessoas e compartimentos ambientais.

Descrição e Análise: O traçado da linha de distribuição interceptará diversos mananciais hídrico. A mata ciliar destes mananciais encontra-se com sinais intensos de antropização, com a supressão total e/ou parcial das espécies arbóreas de médio e grande porte e a predominância de solo exposto e gramíneas. Para a implantação do projeto proposto, torna-se inevitável a interferência nestas áreas. Por apresentarem elevada importância no que diz respeito à disponibilização de recursos à fauna e proteção aos recursos hídricos, qualquer modificação desses ambientes é significativa.

Classificação: fraco, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.

Medida Mitigadora: A única forma de minimizar esse impacto será com o correto manejo das atividades nestas áreas, não permitindo a alteração descontrolada do solo em áreas desnecessárias próxima ao leito do corpo hídrico. Outra medida se dará através da recuperação dessas áreas afetadas, evitando os processos erosivos.

Meio Antrópico

IMPACTO 01: Acesso da população a oportunidades de emprego

Ação Geradora: Desmatamento e processos de limpeza do terreno; épocas de plantio e corte.

Descrição e Análise: O setor de florestas plantadas tem elevado potencial para geração de empregos diretos e indiretos.

Classificação: Positivo, direto, local, cíclico, reversível, médio, curto prazo.

Medida Potencializadora: Maximização da contratação de mão de obra local; ações de divulgação visando informar a população sobre as oportunidades de emprego efetivamente existentes durante a ação geradora, de modo a minimizar as afluências excessivas de trabalhadores às regiões onde estarão concentradas as áreas de plantio.

IMPACTO 02: Exploração de mão de obra

Ação Geradora: Desmatamento e processos de limpeza do terreno; épocas de plantio e corte.

Descrição e Análise: Dentre os aspectos negativos relacionados às florestas plantadas, podem ser encontradas: exploração de mão de obra e a precarização das condições de trabalho, assim como problemas fundiários e exclusão social.

Classificação: Negativo, indireto, cíclico, reversível, fraco, curto prazo.

Medida Mitigadora: Todos os funcionários deverão ser contratados mediante regime dos direitos trabalhistas, com carteira assinada. Os alojamentos deverão atender a todas as exigências previstas em lei, de modo que sejam garantidas a higiene e segurança dos trabalhadores.

IMPACTO 03: Dinamização da economia local

Ação Geradora: Atividades relacionadas aos processos de desmatamento, limpeza, plantio e corte da madeira ou eucalipto.

Descrição e Análise: O empreendimento trará maior circulação de capital para os municípios inseridos na área de influência, viabilizando a criação de novos empregos, permitindo maior dinamização do setor comercial, contribuindo, dessa forma, com o desenvolvimento regional.

Classificação: Positivo, indireto, local, cíclico, reversível, médio, longo prazo.

Medida Potencializadora: Priorizar a contratação de mão de obra, aquisição de insumos, ferramentas e logística da região do empreendimento.

IMPACTO 04: Possível valorização dos imóveis afetados

Ação Geradora: Prática extensiva de silvicultura.

Descrição e Análise: Poderá ocorrer especulação imobiliária devido maior procura pelas propriedades rurais e urbanas, motivada pelas influências diretas e indiretas do empreendimento.

Classificação: Positivo, direto, local, permanente, irreversível, médio, curto prazo.

Medida Mitigadora: Aquisição das propriedades de forma justa, refletindo o valor real médio das propriedades próximas considerando eventuais benfeitorias ou restrições indiretas.

IMPACTO 05: Aumento da arrecadação de tributos

Ação Geradora: Contratação de mão de obra; prática extensiva de silvicultura; transporte de Carga e Pessoal.

Descrição e Análise: Novos empregos serão gerados na contratação de mão de obra especializada para elaboração dos diversos itens do empreendimento. Estas contratações acarretam no aumento da renda local e geração de tributos, que aumenta a qualidade de vida da comunidade envolvida.

Classificação: Positivo, direto, regional, permanente, irreversível, alto, longo prazo.

Medida Potencializadora: Planejamento estratégico das potencialidades da região, buscando atrair novos investimentos com subsídios e facilidades fiscais, por parte dos municípios e estado.

IMPACTO 06: Melhoria na qualidade de vida da população

Ação Geradora: Prática extensiva de silvicultura.

Descrição e Análise: Considerando um maior número de pessoas circulando na região, inclusive com contratação de mão de obra local, haverá um maior volume de recursos financeiros em circulação e, conseqüentemente, um aumento no consumo, dinamizando a economia local e melhorando a qualidade de vida da população.

Classificação: Positivo, direto, regional, permanente, irreversível, forte, longo prazo.

Medida Potencializadora: Integração com as comunidades locais com o objetivo tornar disponíveis as informações positivas de outras atividades produtivas, em caráter piloto, que possam contribuir com a população local envolvida na área diretamente afetada, bem como procurar incentivar os proprietários do entorno a integrar-se à nova realidade social e econômica da região.

IMPACTO 07: Conflitos em áreas urbanas devido: à acidentes; à poluição do ar; à ruídos e vibrações

Ação Geradora: Desmatamento e processos de limpeza do terreno; plantio e corte do eucalipto.

Descrição e Análise: As atividades inerentes ao empreendimento demandarão o uso de veículos e máquinas pesadas, elevando as emissões de material particulado e outros derivados do diesel na atmosfera, assim como os ruídos e os riscos de acidentes nas vias urbanas e rurais.

Classificação: Negativo, direto, local, cíclico, reversível, fraco, longo prazo.

Medida Mitigadora: Orientar as empresas/terceiros que prestam serviços com veículos e máquinas pesadas, quanto ao tráfego obedecendo às leis de trânsito vigentes; e quanto à manutenção das máquinas, equipamentos e caminhões, manter os níveis de poluição atmosférica e ruídos, de acordo com o estabelecido com a legislação vigente.

IMPACTO 08: Interferências em áreas a proteger: sítios turísticos; sítios históricos; sítios arqueológicos; reservas indígenas.

Ação Geradora: Desmatamento e processos de limpeza do terreno; plantio e corte do eucalipto.

Descrição e Análise: Poderão ocorrer influências em áreas com potencial turístico, de modo que estes locais deverão ser mais explorados; os sítios históricos existentes na região receberão maior atenção das autoridades públicas, assim como da comunidade científica, pois o empreendimento deverá respeitar os limites estabelecidos, demarcando locais em que confronta essas áreas.

Classificação: Positivo, indireto, local, permanente, irreversível, fraco, longo prazo.

Medida Potencializadora: Realização do Programa de Identificação e Salvamento de Bens Arqueológicos; prospecção arqueológica e levantamento de áreas de interesse cultural antes da implantação do plantio; Salvamento de amostras representativas do patrimônio arqueológico e registro de características culturais identificadas; ação de educação patrimonial nos municípios diretamente afetados pelo empreendimento.

4. Prognóstico de Impactos Ambientais e o Empreendimento

Todas as intervenções de propostas para as fases do empreendimento promovem alterações ambientais, que através da dinâmica imposta, podem gerar níveis de fenômenos emergentes ou ambientais diferenciados, que atuam em sinergia com outros meios ou fatores ambientais.

Na transformação ambiental torna-se nítida a visão dos eventos ambientais que se sucedem com a implantação e operação de um empreendimento, ou seja, a realização de uma atividade transformadora.

O desenvolvimento dos estudos prospectivos se caracteriza como um mecanismo eficiente de planejar, pensar o futuro, identificar as ameaças, oportunidades e definir as ações, levando em consideração aspectos econômicos, sociais, ambientais, científicos, tecnológicos, culturais e demográficos (MARCIAL, 2005).

Segundo Gode, 2004, um cenário “é um conjunto formado pela descrição de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem à situação futura”, tendo como objetivo evidenciar as tendências relativas ao ambiente interno e externo, e ainda complementa sua definição afirmando que “um cenário não é a realidade futura, mas um meio de representá-la com o objetivo de nortear a ação presente, à luz dos futuros possíveis e desejáveis”.

A realização do empreendimento é esperada inicialmente mudanças temporárias e predominantemente localizadas nas imediações da área diretamente afetada a curto e médio prazo e mudanças permanente, tanto local como regional em longo prazo.

Meio Físico

Na etapa de implantação poderá ocasionar alteração da qualidade do ar, processo este associado à intensa utilização de veículos de carga, decorrente (preparo do solo), do transporte de máquinas e equipamentos, insumos e pessoal.

O desenvolvimento destas atividades poderá implicar na emissão de gases e particulados para a atmosfera, promovendo, em consequência, a variação da qualidade do ar. Esse fenômeno ambiental induzirá um impacto negativo que devido a seus atributos. Vale ressaltar que a adoção de medidas mitigadoras pode facilmente reverter esse processo.

Outra consideração importante é a verificação da ocorrência de impactos positivos de captura de CO₂ e redução da temperatura do ar, com aumento da umidade relativa, que irão ocorrer nas fases de implantação e continuidade devido ao crescimento da floresta.

O uso mais intenso e continuado do solo constitui impacto de maior magnitude, podendo resultar em poluição na área diretamente e de curto prazo como a circulação de colaboradores, movimentação de máquinas e equipamentos. Esses fatores podem resultar no surgimento de processos erosivos dos solos que estarão temporariamente descobertos. A presença de máquinas e equipamentos sempre traz o risco de vazamentos ou derrames de combustíveis e lubrificantes, que devem ser evitados, devido à possibilidade de contaminação do solo e da água, caso medidas não vierem a ser tomadas.

Constituem também como potenciais impactos como contaminação do solo devido ao aporte de insumos, praguicidas e herbicidas, atividades antrópicas, além da alteração das propriedades e características intrínsecas do solo, em face da condição de um novo sistema de balanceamento e ciclagem de nutrientes.

Outro argumento é o de que as plantações de eucalipto são responsáveis pela degradação do solo. Segundo Simões, 1989, as altas taxas de crescimento observadas em plantio de eucalipto, implicam em grandes retiradas de nutrientes do solo. No entanto, quando se comparam os dados de extração de nutrientes de florestas de eucalipto com cultivos agrícolas, pode-se observar que a extração de nutrientes para o eucalipto é bem menor do que para culturas agrícolas (LIMA, 1993). A aplicação de práticas conservacionista proposta pelo empreendedor sobre manejo florestal serão fatores determinantes para conservação do solo.

Do mesmo modo, o impacto das plantações de eucalipto sobre o bioma pretendido no caso o cerrado, constitui-se como negativo por alteração da paisagem por introdução de espécies exóticas, porém positivo economicamente.

Outros critérios empregados no empreendimento possuem também a capacidade de gerar efeitos positivos na estrutura dos solos da região, de baixa fertilidade e pequena umidade natural, devido à baixa quantidade de matéria orgânica incorporada. Esses critérios contemplam:

- Manutenção permanente de cobertura vegetal, impedindo perda de solo por erosão e perda d'água por insolação direta;
- Emprego da adubação verde, a qual permite a incorporação de nutrientes ao solo, principalmente o nitrogênio em forma orgânica, e o aumento do teor de matéria orgânica do solo. Assim, possibilita-se o retorno da matéria orgânica ao solo, para posterior degradação por bactérias aeróbicas.
- Os impactos negativos sobre as águas referem-se à quantidade da água o qual é referência constante na literatura específica ao fato do eucalipto ser uma espécie que demanda grande volume de água e de nutrientes para a obtenção de um crescimento rápido induzindo a uma instabilidade hidrológica. Porém o consumo de água pelo eucalipto não difere muito de outras espécies florestais e também que, comparado a outras culturas, ele é altamente eficiente no aproveitamento da água.

- Quanto à remoção de nutrientes (N, P, K, Ca e Mg), as pesquisas mostram que a remoção realizada por várias outras culturas é seguidamente maior do que a realizada pelo eucalipto, com grandes variações em função do estágio de desenvolvimento.

Com a implantação do empreendimento, a médio e longo prazo o nível da qualidade da água poderá se manter, ou atingir níveis inferiores, caso não sejam adotadas ações relativas a políticas públicas mais eficientes e controle das ações antrópicas e atividades operacionais geradas com o empreendimento e suas derivações, tendo como base a legislação e os requisitos ambientais propostos neste estudo.

Do ponto de vista quantitativo, espera-se que a implantação do empreendimento possa contribuir para o controle da ocorrência de escoamento superficial e conseqüentemente perdas de solo e de nutrientes por erosão quando não perturbadas, como o melhor aproveitamento da água disponível e a redução da carga de sedimentos na água contribuindo positivamente no ciclo hidrológico, em razão da formação da floresta.

Para o microclima, com a implantação do empreendimento é um fator positivo, pois as plantações de eucalipto, através do sequestro de gás carbônico durante sua fase de crescimento, contribuem para a redução do efeito estufa. A temperatura e a umidade das florestas contribuem no ciclo das águas, mantendo assim o equilíbrio térmico e os teores de umidade dentro dos necessários para a vida. O corte, entretanto, com conseqüente uso da madeira, acaba por devolver grande parte desse carbono que continua sendo fixado nos produtos.

Neste cenário observa-se que os impactos prognosticados para o meio físico constituem-se em positivos, aliado ao fato, de que o projeto de silvicultura ora em análise, prima pela adoção de diversas técnicas de manejo do solo associadas ao uso otimizado da água, de forma a propiciar o menor número possível de interferências nas atuais das condições da área de abrangência do empreendimento, as quais não podem ser mais consideradas “naturais”, devido à intensa atividade antrópica que tem se desenvolvido na região ao longo dos últimos anos conforme apresentado anteriormente no diagnóstico ambiental.

Meio Biótico

O efeito das plantações florestais sobre a diversidade biológica depende:

- Do tipo de ecossistema natural primitivo;
- Das espécies arbóreas escolhidas; e
- Das técnicas silviculturais empregadas

Quando uma floresta de eucalipto é plantada em área de vegetação natural ou seminatural, isso certamente acarretará algum efeito sobre a fauna e a flora da região. De acordo com os autores, isso pode

ocorrer por causa de sombras, competição por água e nutrientes, perturbações no solo, efeitos alelopáticos (efeitos de substâncias químicas do eucalipto sobre outras formas de vegetação) ou efeitos cumulativos sobre o solo [Poore & Fries (1985)].

O impacto de florestas plantadas sobre a biodiversidade dependerá do bioma onde a floresta será inserida. De fato, em comparações com diferentes formas de vegetação nativa, as plantações de eucalipto apresentam menor variedade de espécies vegetais e animais.

A abordagem dos impactos sobre a fauna e a flora é realizada, considerando suas interações na área de influência direta e o desequilíbrio que poderá ocorrer com a retirada da vegetação. Os impactos mais preocupantes sobre a flora e a fauna são relativos à redução da biodiversidade, principalmente na fase de implantação do projeto de reflorestamento, quando ocorrer a retirada da cobertura vegetal. Porém, são impactos temporários e que poderão ser superados com o crescimento da floresta e do sub-bosque após o plantio.

Na área de implantação, outro fator a considerar é que a grande maioria dos plantios propostos pelo empreendedor será implantada em áreas degradadas ou ocupadas por outras culturas, como vegetação secundária e a pastagem, portanto, já com a diversidade de espécies bastante comprometida. Essa situação poderá ser melhorada com a implantação do Programa de Monitoramento Ambiental da Flora e Fauna.

Como os plantios de *Eucalyptus* são culturas de ciclo longo e que sofrem poucas interferências culturais, os mesmos poderão promover a recuperação da biodiversidade com a possibilidade de crescimento do sub-bosque e, ao mesmo tempo, criar condições de abrigo e alimentação para a fauna local.

As florestas de eucaliptos servem inclusive como ótimos quebra ventos, protegendo as áreas vizinhas de correntes muito fortes e conseqüentemente perigosas e prejudiciais. Elas também evitam que enxurradas com velocidades muito altas se formem, impedindo a água de escoar livremente pelas superfícies, ocasionando uma menor erosão do solo.

Porém além dos benefícios descritos acima, os plantios de eucalipto também poupam as florestas nativas de serem utilizadas para fins comerciais, sendo esse seu papel ecológico mais importante. Cada eucalipto plantado poupa três ou quatro árvores nativas de serem cortadas e diversos sistemas ecológicos de serem extintos.

A diversificação do bioma cerrado proporciona a existência de maior variedade de espécies, sendo que muitos animais, plantas e fungos diferentes necessitam da presença de certas espécies específicas de árvores para existirem. A fauna dificilmente se adaptaria às novas condições impostas pelas florestas homogêneas, devido a pouca disponibilidade de alimentos e de locais para reprodução.

Entretanto, com as medidas a serem aplicadas, como, por exemplo, nas propriedades destinadas ao cultivo do eucalipto, onde será mantida a vegetação nativa para compor áreas de reserva legal (no mínimo, 30% da propriedade), nascentes e as matas ciliares aliados a outros mecanismos como execução de Programas de Educação Ambiental, Corredores ecológicos e Ilhas de Convergências, Programa de Monitoramento da Fauna e Plano de Manejo Florestal, espera-se a recuperação do equilíbrio da fauna e flora através do crescimento do eucalipto, readaptando as espécies da flora e da fauna à nova cobertura vegetal reduzindo em muito, com certeza, os impactos gerados.

Dessa forma, pode-se concluir que, a partir da premissa de que o empreendimento proposto venha a se concretizar sobre uma base de projeto que levou em conta a necessidade de que áreas ecologicamente importantes devam ser preservadas, além de uma série de medidas de controle ambiental adequadas, não implantá-lo significará a manutenção do cenário atual diagnosticado, implicando a persistência dos principais problemas que vêm ocorrendo na região, quais sejam:

- A constante retirada da cobertura vegetal para a formação de pastagens;
- A implantação da agricultura de subsistência não contemplando práticas conservacionistas de uso do solo;
- A exploração da madeira;
- A queima anual de pastagens e matas.

Meio Antrópico

Na região onde o empreendimento se insere são marcadas, particularmente, pela grande incidência de planos e programas governamentais, direcionados à região dentro de uma perspectiva estratégica de integração da área ao mercado nacional e internacional através da exploração de seus recursos naturais de maneira sustentável.

Hoje os conceitos de uso dos recursos naturais, especialmente os originados das florestas, estabelecem que as bases da sustentabilidade devem contemplar o crescimento econômico, a diminuição das diferenças sociais e a distribuição equitativa de renda com qualidade ambiental.

Coerentemente com esta ótica, seja em termos geopolíticos, seja em termos econômicos, registra-se um grande aporte de recursos e de incentivos, caracterizando um grande volume de transferência de renda em termos nacionais, que resultaram na configuração, senão de um espaço “real” (de uma “nova região” condizente com os cenários traçados nestes planos), pelo menos em condicionantes institucionais e econômicos importantes para o desenvolvimento futuro da região.

Nesse aspecto, a implantação do empreendimento, consolida com os eixos prioritários de desenvolvimento regional. Os programas e investimentos realizados especialmente em infraestrutura produtiva provocariam seu efeito esperado, conectando a região com os eixos dinâmicos da economia oferecendo condições para um impulso econômico significativo.

Os impactos sobre a economia regional quer sejam diretos ou indiretos, apresentam as mesmas características positivas principalmente no que se refere à expectativa na geração de renda, impostos e ocupação da mão de obra, permitindo indiretamente criar novas oportunidades em setores como o de serviços, e até mesmo no setor florestal.

O balanço ambiental sobre a dinamização da economia local é bastante positivo, através da valorização da propriedade, cria frentes de trabalho, permitindo a ocupação da mão de obra local ociosa; fixa o homem na região com a nova perspectiva de trabalho de forma direta e indireta.

Para (MIGROS, 2001), a implantação do empreendimento torna-se negativo, pois se constitui em fator de pressão sobre o uso do solo, uma vez que pode estimular novos fluxos migratórios para a região que, historicamente, vem sofrendo mudanças nas formas de apropriação da terra, notadamente aquelas decorrentes da implantação de projetos de exploração de recursos naturais, além das mudanças na distribuição de renda, migração para a terra ou expulsão, disponibilidade de alimentos e segurança, saúde, e impactos culturais.

É importante neste sentido que seja inserido junto à comunidade local e regional envolvida o Programa de Comunicação Social, demonstrando os riscos e oportunidades de desenvolvimento desta região, uma vez que o cultivo do eucalipto por ela manejado está integrado, como um recurso natural, dentro de uma unidade geográfica, uma paisagem.

5. Contextualização

Por tudo que foi exposto, vê-se que pode existir tanto efeitos benéficos quanto efeitos deletérios das plantações de eucalipto sobre o meio ambiente, os quais dependerão das condições prévias à implantação da floresta, do bioma onde será inserida, bem como das técnicas de manejo empregadas. Nenhum desses efeitos é inexorável, dependendo fundamentalmente dessas condições.

Em relação aos aspectos ambientais, observa-se que o Projeto de Silvicultura gera impactos que podem ser mitigados ou monitorados, desde que se implantem corretamente as medidas e os programas ambientais previstos neste estudo.

A proposição de medidas, mitigadoras e potencializadoras, devem ser feitas para cada uma das atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente. Neste contexto, a partir da identificação e classificação dos

potenciais impactos ambientais, decorrentes das ações e processos das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, foram relacionados os programas ambientais para acompanhamento e monitoramento na área de influência direta. O objetivo é de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares de controle para o empreendimento.

Os programas e medidas aqui propostos estão pautados em práticas que impeçam, minimizem e/ou compensem os impactos provenientes da instalação do empreendimento. Baseadas no estudo da área de instalação e de influência direta e indireta, bem como da realidade tecnológica passível de aplicação no contexto econômico e geográfico que se insere o projeto.

O desenvolvimento e aplicação destes programas atendem à Resolução CONAMA 01 de 1986 que dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para a elaboração do Relatório de Impacto Ambiental, mais especificamente em seu art. 5º, inciso III, que versa sobre a definição de medidas mitigadoras dos impactos negativos como sendo uma diretriz geral para ser obedecida.

No intuito de mitigar e prevenir possíveis impactos provenientes do empreendimento foram propostos programas ambientais abrangendo diversas áreas, cujo detalhamento será realizado posteriormente.

6. Responsável Técnica

Nome: Meriele Cristina Costa Rodrigues

Endereço: 208 sul Alameda 17 lote 34.

Fones: (63) 8117-5184; (63) 8128-5200; (63) 9208-1491

RG: 715.123 SSP/TO

CPF: 990.771.321-04

CRBio: 057359-04/D

CTF: 2457851

Email: meriele.biologa@hotmail.com

Meriele Cristina Costa Rodrigues