

Índice

9 - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais.....	1
9.1 - Metodologia	1
9.2 - Critérios Utilizados para a Classificação dos Impactos.....	2
9.2.1 - Tipo de Efeito	3
9.2.2 - Definição da Magnitude do Impacto.....	3
9.2.2.1 - Abrangência	3
9.2.2.2 - Temporalidade.....	4
9.2.2.3 - Duração.....	4
9.2.2.4 - Resultado da Magnitude.....	5
9.2.3 - Definição da Importância do Impacto.....	5
9.2.3.1 - Forma	6
9.2.3.2 - Probabilidade de Ocorrência	6
9.2.3.3 - Reversibilidade.....	7
9.2.3.4 - Cumulatividade	7
9.2.3.5 - Sinergismo.....	8
9.2.3.6 - Mitigação/Otimização.....	9
9.2.3.7 - Resultado da Importância	9
9.2.4 - Definição da Significância do Impacto.....	10
9.2.5 - Natureza da Medida Mitigadora/Potencializadora	11
9.2.6 - Grau de Mitigação/Potencialização das Medidas	11
9.2.7 - Fases do Empreendimento para a Implantação da Medida	11
9.2.8 - Eficácia da Recomendação.....	12
9.3 - Identificação e Análise dos Impactos Ambientais	12
9.3.1 - Meio Físico.....	17
9.3.1.1 - Interferência em jazidas minerais (1)	17
9.3.1.2 - Desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento (2).....	18
9.3.1.3 - Alteração da qualidade do ar (3).....	19
9.3.1.4 - Alteração da qualidade da água e sedimentos (4)	21

9.3.1.5 -	Elevação dos níveis de ruídos (5)	22
9.3.1.6 -	Retomada de processos erosivos e assoreamento (6).....	24
9.3.2 -	Meio Biótico.....	25
9.3.2.1 -	Intervenção e pressão sobre as assembleias faunísticas (7)	25
9.3.2.2 -	Proliferação de Insetos Vetores (8)	27
9.3.2.3 -	Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies (9).....	28
9.3.3 -	Meio Socioeconômico	30
9.3.3.1 -	Interferência no Cotidiano das Populações e Comunidades da AID (10)	30
9.3.3.2 -	Geração de empregos e renda (11).....	31
9.3.3.3 -	Pressão sobre a estrutura viária (12).....	32
9.3.3.4 -	Interferência no Uso e Ocupação do Solo (13)	33
9.3.3.5 -	Alteração da paisagem (14)	35
9.3.3.6 -	Risco de acidente elétrico (15).....	36
9.3.3.7 -	Geração de expectativas (16)	37
9.3.3.8 -	Pressão na demanda por serviços públicos (17)	38
9.3.3.9 -	Desmobilização de mão-de-obra (18).....	39
9.3.3.10 -	Incremento na arrecadação pública (19).....	40
9.3.3.11 -	Riscos de acidentes de trabalho (20)	41
9.3.3.12 -	Aumento da distribuição de energia e estabilização do sistema (21).....	42
9.3.3.13 -	Interferências no Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural (22)	43
9.3.3.14 -	Interferências eletromagnéticas provocadas pela operação da LT (23)	45
9.3.4 -	Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais	46

Índice de Quadros

Quadro 1 - Pesos atribuídos ao tipo de efeito do impacto.....	3
--	----------

Quadro 2 - Pesos atribuídos a abrangência do impacto.....	4
--	----------

Quadro 3 - Pesos atribuídos à temporalidade do impacto.....	4
Quadro 4 - Pesos atribuídos à duração do impacto.....	5
Quadro 5 - Classes de Magnitude.....	5
Quadro 6 - Pesos atribuídos a forma do impacto.	6
Quadro 7 - Pesos atribuídos a probabilidade de ocorrência do impacto.....	7
Quadro 8 - Pesos atribuídos à reversibilidade.....	7
Quadro 9 - Pesos atribuídos a cumulatividade.....	8
Quadro 10 - Pesos atribuídos ao sinergismo.	8
Quadro 11 - Pesos atribuídos à mitigação/otimização.	9
Quadro 12 - Classes de Importância.....	10
Quadro 13 - Classes de Significância.....	11
Quadro 14 -Listagem de Impactos Identificados.....	16
Quadro 15 – Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais	47

9 - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

9.1 - Metodologia

A etapa de identificação e avaliação dos impactos ambientais (AIA) é a mais importante de um Estudo Ambiental, e pode ser considerada fundamental para que o estudo seja um documento abrangente e de referência tanto para a análise técnica pelas autoridades licenciadoras quanto para a futura gestão ambiental do empreendimento.

Os trabalhos de identificação e avaliação de impactos ambientais foram desenvolvidos com base nas diretrizes do Conteúdo Mínimo para elaboração do Relatório Ambiental Simplificado - RAS, constante do Anexo I, da Portaria MMA nº 421, 26 de outubro de 2011, e da Resolução CONAMA nº 01, 23 de janeiro de 1986.

A identificação dos impactos ambientais efetivos ou potenciais para o empreendimento foi realizada com o emprego do método de Check List (Lista de Verificação) associado a uma Matriz de Identificação de Impactos (SÁNCHEZ, 2006). Nesse modelo, primeiramente são relacionadas às ações tecnológicas geradoras de impactos ambientais associadas às diferentes fases dos empreendimentos e a partir da avaliação da relação de causa e efeito são listados os impactos ambientais que poderão se desenvolver com base nessas ações.

Adicionalmente, a fim de proporcionar maior precisão às avaliações, foi empregado o método de Over Lay (SÁNCHEZ, 2006), que consiste na sobreposição dos projetos de engenharia às das bases cartográficas e aos mapas temáticos produzidos para o presente estudo, de modo a identificar as intervenções do empreendimento sobre os sistemas ambientais, buscando-se mensurar o grau de alteração ambiental provocado pelo empreendimento, assim como identificar as formas de reintegração dos sistemas ambientais após a sua implantação.

A avaliação de impactos ambientais considerou os critérios de qualificação da Resolução CONAMA nº 01/86, onde a previsão da magnitude e a interpretação da importância dos impactos são obtidas por meio da análise quali-quantitativa dos seguintes parâmetros: abrangência, temporalidade, duração, tipo de efeito, forma, magnitude, probabilidade de ocorrência, reversibilidade, cumulatividade, sinergismo e mitigabilidade.

O modelo de classificação de impactos proposto para o presente estudo, consiste em uma adaptação da proposta metodológica da Matriz de Leopold (LEOPOLD et al, 1971). Sendo que, os valores de pontuação de magnitude e importância dos impactos, estabelecidos de forma arbitrária no modelo de Leopold (op cit), aqui resultam da avaliação dos

parâmetros de análise acima relacionados, previstos na Resolução CONAMA nº 01/86, a partir da atribuição de escores.

A AIA deve ser realizada com base em duas peças anteriores muito importantes que compõem o estudo ambiental: a descrição do empreendimento proposto e o diagnóstico ambiental da área, sendo todo o processo de AIA baseado nesses dois documentos de referência. Portanto, o processo de AIA possui as seguintes etapas:

- Identificação dos impactos ambientais potenciais do empreendimento;
- Classificação dos impactos em relação aos critérios descritivos estabelecidos na Resolução CONAMA 01/86;
- Descrição detalhada dos impactos ambientais identificados e das respectivas medidas mitigadoras;

Com os produtos obtidos da AIA serão elaborados os itens finais do estudo ambiental: Programas Ambientais do empreendimento e o Plano de Monitoramento Ambiental do mesmo. Ressalta-se ainda que a AIA foi feita considerando todas as fases do empreendimento: planejamento, implantação, operação e encerramento (quando for o caso).

9.2 - Critérios Utilizados para a Classificação dos Impactos

A aplicação do modelo de AIA proposto considera que:

- A **magnitude** de um impacto mensura o grau de alteração ambiental, considerando como parâmetros para sua aferição a abrangência, a temporalidade e a duração do impacto.
- A **importância** de um impacto, em relação ao contexto ambiental analisado, é obtida por meio dos parâmetros de forma, probabilidade de ocorrência, reversibilidade, cumulatividade, sinergismo e mitigabilidade.
- A **significância** de um impacto consiste na combinação dos resultados de magnitude e importância a fim de sintetizar a sua relevância para o ambiente e empreendimento proposto.

9.2.1 - Tipo de Efeito

O tipo de impacto classifica a natureza do efeito ambiental, avaliando se suas características são benéficas ou prejudiciais ao meio ambiente, sendo classificado em:

- Positivo: quando o efeito ambiental tiver caráter benéfico;
- Negativo: quando o efeito ambiental tiver caráter adverso ou prejudicial ao meio ambiente.

Tanto para o efeito positivo quanto negativo foram atribuídos pesos 1 (um), pois a relevância dos dois em relação ao efeito ambiental é a mesma. Os mesmos são diferenciados quanto ao fato de serem positivos (+) ou negativos (-). Dessa forma, este parâmetro não influirá diretamente sobre a significância do impacto, mas não pode ser desconsiderado na análise qualitativa, por isso não foi retirado do modelo. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos ao tipo de efeito do impacto.

Quadro 1 - Pesos atribuídos ao tipo de efeito do impacto.

Tipo de Efeito	Peso
Positivo	+1
Negativo	-1

9.2.2 - Definição da Magnitude do Impacto

A magnitude do impacto, no modelo ora proposto, é resultado da soma dos valores absolutos atribuídos aos parâmetros relacionados a seguir. Como todos os parâmetros possuem a mesma importância no modelo final, o peso total de cada uma de suas classes somadas dá 10 (dez).

Quando algum dos parâmetros não foi aplicável ao impacto, atribuiu-se valor 0 (zero).

9.2.2.1 - Abrangência

A abrangência avalia a área de influência de um efeito ambiental. Sua classificação se dá conforme os critérios de delimitação das áreas de influência do estudo, podendo ser classificada em:

- Local: quando limitado a AID;
- Entorno: quando limitado ao entorno imediato da AID;
- Regional: quando relacionado à AII.

O peso da abrangência do impacto está associado à área de influência do mesmo, sendo que quanto maior a abrangência maior será o seu peso. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos à abrangência do impacto.

Quadro 2 - Pesos atribuídos a abrangência do impacto.

Abrangência	Peso
Local	1
Entorno	3
Regional	6

9.2.2.2 - Temporalidade

A temporalidade de um impacto avalia a que tempo o efeito ambiental de uma determinada ação se desenvolverá, sendo classificada em:

- Curto prazo: quando se desenvolve em um prazo de até um ano após início da ação geradora;
- Médio prazo: quando se desenvolve em um prazo de um a três anos após o início da ação geradora;
- Longo prazo: quando o seu desenvolvimento levar mais de três anos após o início da ação geradora.

O peso da temporalidade do impacto está associado ao tempo que o mesmo levará para se desenvolver após a ação geradora, sendo que quanto maior for o tempo para o seu desencadeamento menor será o seu peso.

Esse critério parte da premissa que quanto maior o tempo entre a previsão do impacto e a sua ocorrência, maior será o tempo para a implementação de medidas para prevenção e mitigação do efeito. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos à temporalidade do impacto.

Quadro 3 - Pesos atribuídos à temporalidade do impacto.

Temporalidade	Peso
Curto Prazo	6
Médio Prazo	3
Longo Prazo	1

9.2.2.3 - Duração

A duração de um impacto indica o tempo de persistência do efeito ambiental, podendo ser classificada em:

- Temporária: quando a alteração possuir caráter transitório associado a uma fase específica do empreendimento;
- Cíclica: quando a alteração estiver relacionada a fatores climáticos (sazonalidade) e ocorrer em diferentes fases ou períodos do empreendimento;
- Permanente: quando a alteração é definitiva e permanece durante toda a vida útil do empreendimento, ou mesmo a transcende.

O peso da duração do impacto está relacionado ao tempo de permanência do efeito ambiental, sendo que quanto maior a sua duração maior será o seu peso. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos à duração do impacto.

Quadro 4 - Pesos atribuídos à duração do impacto.

Duração	Peso
Temporária	1
Cíclica	3
Permanente	6

9.2.2.4 - Resultado da Magnitude

Considerando a avaliação de três parâmetros com três faixas de classificação em uma distribuição simétrica chegou-se a um total de 27 possibilidades, com a pontuação variando entre o mínimo de 3 e o máximo de 18, por meio da soma simples dos valores obtidos em cada variável.

Com base nesse modelo o grau de alteração ambiental provocado pelo impacto (magnitude do impacto) foi classificado em Baixo, Médio e Alto, considerando a escala de classificação a seguir:

Quadro 5 - Classes de Magnitude.

Resultado	Classificação da Magnitude
3 – 7	Baixa
8 – 13	Média
14 – 18	Alta

9.2.3 - Definição da Importância do Impacto

A importância do impacto, no modelo ora proposto, é resultado da soma dos valores absolutos atribuídos aos parâmetros relacionados a seguir. Sendo que, da mesma forma que a Magnitude, os parâmetros para a Importância também possuem a mesma relevância dentro do modelo, logo, o peso total para cada uma de suas classes somadas também resulta em 10 (dez).

Quando algum dos parâmetros não foi aplicável ao impacto, atribuiu-se valor 0 (zero).

9.2.3.1 - Forma

A forma de desenvolvimento de um impacto está relacionada à origem do impacto, sendo classificada em:

- Direta ou Primária: quando o impacto resultar diretamente das atividades impactantes do empreendimento;
- Indireta ou Secundária: quando o impacto resultar de impactos diretos ou da interação de um ou mais impactos através dos processos de cumulatividade e sinergia.

Dessa forma, o impacto primário, gerado diretamente por uma ação tecnológica do empreendimento, possui peso superior em relação a um impacto secundário, gerado a partir de outros impactos ou de interações de caráter sinérgico. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos à forma do impacto.

Quadro 6 - Pesos atribuídos a forma do impacto.

Forma	Peso
Direta	6
Indireta	4

9.2.3.2 - Probabilidade de Ocorrência

A probabilidade de ocorrência de um impacto avalia o grau de certeza de que o efeito do mesmo apareça ou não. Portanto, a probabilidade de ocorrência indica, com base no diagnóstico ambiental da área de estudo e nas características do empreendimento, a possibilidade que um efeito ambiental (benéfico ou adverso) tem de se desenvolver em decorrência de uma ação geradora, sendo classificada em:

- Certa: quando não há dúvida acerca da ocorrência do impacto;
- Provável: quando as chances de um impacto se desenvolver forem altas;
- Pouco provável: quando as chances de um impacto se desenvolver forem baixas.

Nesse sentido, quanto maior a probabilidade de desenvolvimento do impacto maior será o seu peso. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos à probabilidade de ocorrência do impacto.

Quadro 7 - Pesos atribuídos a probabilidade de ocorrência do impacto.

Probabilidade	Peso
Certa	6
Provável	3
Pouco provável	1

9.2.3.3 - Reversibilidade

A reversibilidade de um impacto se relaciona com a possibilidade de se evitar ou reparar o dano ambiental, sendo classificada em:

- Reversível: quando o impacto puder ser evitado ou quando o dano ambiental puder ser reparado, em que o componente ambiental afetado retorna às condições originais, uma vez cessada a ação geradora do impacto
- Irreversível: quando o impacto não puder ser evitado ou reparado, e independente de ações de mitigação os efeitos negativos permaneçam em que o componente ambiental afetado não retorna às condições originais, uma vez cessada a ação geradora do impacto.

Dessa forma, os efeitos ambientais de um impacto reversível serão menos expressivos do que aqueles causados por um impacto irreversível, o qual recebe um peso maior, conforme mostrado no quadro a seguir.

Quadro 8 - Pesos atribuídos à reversibilidade.

Reversibilidade	Peso
Reversível	4
Irreversível	6

Na descrição da avaliação do impacto deve-se explicitar as razões pelas quais o impacto é ou não reversível.

9.2.3.4 - Cumulatividade

A cumulatividade avalia o potencial de acumulação dos efeitos ambientais gerados pelas ações tecnológicas de um determinado empreendimento ou atividade humana com outros efeitos ambientais. Em outras palavras, a cumulatividade tem como objetivo avaliar o somatório dos efeitos ambientais de ações tecnológicas correlatas ou distintas dentro de um mesmo contexto espacial ao longo do tempo. A avaliação do potencial de acumulação do impacto deverá ser realizada de forma qualitativa considerando as características dos empreendimentos propostos e o diagnóstico ambiental da área de estudo, sendo classificada como:

- Cumulativa: quando os efeitos de um impacto forem oriundos de duas ou mais atividades dos empreendimentos;

- Não cumulativa: quando os efeitos de um impacto forem derivados de apenas uma ação geradora, sem somarem-se com outras atividades.

Desse modo, o impacto com potencial de cumulatividade possui peso maior em relação àquele não cumulativo. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos a cumulatividade.

Quadro 9 - Pesos atribuídos a cumulatividade.

Cumulatividade	Peso
Cumulativa	6
Não Cumulativa	4

Caso o impacto seja caracterizado como cumulativo, é muito importante que seja evidenciado na análise do impacto, quais são as atividades do empreendimento, cujos efeitos se mostram cumulativos, resultando em um mesmo impacto.

9.2.3.5 - Sinergismo

O sinergismo avalia o potencial de multiplicação dos efeitos ambientais a partir de prováveis interações dentro de uma cadeia de impactos, podendo resultar em novos impactos, ou mesmo atenuar os efeitos de um impacto. Essas interações podem ser potencializadoras ou atenuadoras dos efeitos, independente de sua natureza (se positivo ou negativo), sendo classificado em:

- Sinérgico: quando o impacto apresentar potencial de multiplicação dos efeitos ambientais a partir de prováveis interações dentro de uma cadeia de impactos;
- Não sinérgico: quando o impacto não apresentar potencial de multiplicação dos efeitos ambientais.

Desse modo, o critério de atribuição de peso leva em conta se o impacto é ou não sinérgico, sendo que o impacto sinérgico possui peso superior àquele que não apresenta efeitos de sinergia. O quadro a seguir mostra os pesos atribuídos ao sinergismo.

Quadro 10 - Pesos atribuídos ao sinergismo.

Sinergismo	Peso
Sinérgico	6
Não Sinérgico	4

Caso o impacto seja caracterizado como sinérgico é muito importante que seja evidenciado na análise do impacto, quais são os efeitos de multiplicação que configuram o sinergismo.

9.2.3.6 - Mitigação/Otimização

A mitigabilidade diz respeito à possibilidade de se implantar medidas preventivas, de controle ou correção para eliminação ou minoração dos efeitos de um impacto ambiental *negativo*, sendo classificada em:

- Mitigável: quando os efeitos ambientais de um impacto puderem ser minorados mediante a adoção de medidas preventivas, de controle ou correção;
- Não mitigável: quando os efeitos ambientais de um impacto não puderem ser minorados.

Já a otimização consiste exatamente no oposto da mitigação, logo, refere-se a capacidade de se implantar medidas que tornem possível a ampliação, extrapolação ou expansão dos efeitos causados por um impacto ambiental *positivo*, sendo classificada em:

- Otimizável: quando os efeitos ambientais de um impacto puderem ser ampliados mediante a adoção de medidas otimizadoras;
- Não otimizável: quando os efeitos ambientais de um impacto não puderem ser ampliados.

Desse modo, o impacto mitigável possui peso inferior em relação àquele que não pode ser mitigado; e o impacto otimizável possui peso superior àquele que não pode ser otimizável. Isso constitui uma relação antagônica entre essas duas classificações, que é refletida no quadro abaixo, através dos pesos atribuídos a cada uma.

Quadro 11 - Pesos atribuídos à mitigação/otimização.

Mitigação	Otimização	Peso
Mitigável	Não otimizável	4
Não Mitigável	Otimizável	6

9.2.3.7 - Resultado da Importância

Tomando por base a avaliação de oito parâmetros com faixas de classificação considerando entre dois ou três pesos, em uma distribuição simétrica chegou-se a um total de 576 possibilidades, com a pontuação variando entre o mínimo de 27 e o máximo de 47, por meio da soma simples dos valores obtidos em cada variável.

Com base nesse modelo a importância de um impacto pode ser classificada em Baixa, Média e Alta, considerando a escala de classificação a seguir:

Quadro 12 - Classes de Importância.

Resultado	Classificação da Importância
21 - 26	Baixa
27 - 32	Média
33 - 36	Alta

9.2.4 - Definição da Significância do Impacto

Avaliar os impactos é uma forma de classifica-los, de separar os mais importantes dos demais (SANCHEZ, 2008). Ao longo da avaliação de impacto ambiental poderão ser identificados impactos de elevada importância, porém, de baixa magnitude, ou variações do tipo. Portanto, após definir e avaliar todos os critérios até o momento expostos, é importante que os mesmos resultem numa estrutura que permita identificar se a forma com que certo impacto se comporta é significativa ou não socioambientalmente.

Ainda, conforme Beanlands e Duinker (1983, apud SANCHEZ, 2008) “a questão da significância das perturbações antropogênicas no ambiente natural constitui o próprio coração da avaliação de impacto ambiental. De qualquer ponto de vista – técnico, conceitual ou filosófico -, o foco da avaliação de impacto em algum momento converge para um julgamento da significância dos impactos previstos”.

Assim, forma-se a significância de um impacto ambiental, que tem como objetivo a hierarquização e o suporte à decisão com vista à implementação de ações de melhoria. Dessa forma, esse estudo propõe que os resultados de magnitude e importância resultem no quanto significativo o impacto é para o empreendimento e o meio em que irá se instalar, considerando-a como a integração dos resultados de magnitude e importância.

O Quadro 13 apresenta como esses critérios interagem, gerando as seguintes classes de significância.

- Insignificante: consiste em impacto de relação baixa x baixa, importância e magnitude, ou baixa x média, importância e magnitude;
- Marginal: consiste em impacto de relação média x média, importância e magnitude, ou baixa x alta, importância e magnitude;
- Significativo: consiste em impacto de relação alta x alta, importância e magnitude, ou alta x média, importância e magnitude.

Quadro 13 - Classes de Significância.

Significância Importância	Magnitude		
	Alta	Média	Baixa
Alta	Significativo	Significativo	Marginal
Média	Significativo	Marginal	Insignificante
Baixa	Marginal	Insignificante	Insignificante

9.2.5 - Natureza da Medida Mitigadora/Potencializadora

A natureza de uma medida mitigadora pode ser classificada em:

- Preventiva: quando ela se antecipa à ocorrência do impacto, ou seja, atua sobre a atividade causadora do impacto de forma a reduzi-lo ou eliminá-lo antes do seu efeito (impacto) ocorrer;
- De controle: são aquelas cuja ação não ocorre sobre o fator causador de impacto, e sim são direcionadas para o impacto, de forma a controlá-lo e evitar ou minimizar o nível de alteração ambiental;
- De remediação: são aquelas relacionadas com riscos e acidentes ambientais. Por exemplo, um plano de contingência para vazamentos de combustíveis;
- Compensatória: são aquelas adotadas quando existe a possibilidade de compensação dos danos causados pelo impacto de outra forma que a original;
- Potencializadora: são aquelas aplicadas sobre impactos ambientais positivos, que visam ampliar o efeito positivo do impacto.

9.2.6 - Grau de Mitigação/Potencialização das Medidas

O grau de mitigação/potencialização de uma medida pode ser classificado em:

- Alto: a capacidade de se mitigar ou se potencializar os efeitos do impacto são elevadas e praticamente certas de ocorrer;
- Médio: a capacidade de mitigação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos é moderada;
- Baixo: a capacidade de mitigação e potencialização dos impactos são pequenas.

9.2.7 - Fases do Empreendimento para a Implantação da Medida

As fases do empreendimento são divididas em:

- Planejamento: fase de onde se desenvolve o projeto do empreendimento, nela ocorre a determinação dos objetivos ou metas, como também a coordenação de meios e recursos para atingi-los;
- Implantação: fase onde ocorre o estabelecimento e fixação do empreendimento no local escolhido;
- Operação: fase onde o empreendimento entra em atividade e funcionamento, para começar a realização da sua atividade fim;
- Encerramento: fase que determina a desativação do empreendimento.

9.2.8 - Eficácia da Recomendação

As medidas apresentadas possuem capacidades de intervenção diferentes, variando assim o grau de eficácia das recomendações. Sendo assim, esse estudo considera os seguintes graus de eficácia:

- Minimiza: voltado para impactos negativos, essa recomendação tem a capacidade de reduzir a ocorrência do impacto identificado;
- Maximiza: aplicado em impactos positivos, essa recomendação tem a capacidade de potencializar o efeito desse impacto, buscando expandir a sua abrangência;
- Neutraliza: indicado para impactos negativos, essa recomendação tem a capacidade de anular os seus efeitos;
- Compensa: para impactos negativos que não podem ser minimizados e/ou neutralizado, essa medida busca formas de compensar os efeitos dos mesmos.

9.3 - Identificação e Análise dos Impactos Ambientais

A compreensão das ações humanas e tecnológicas empregadas nas fases de planejamento, instalação e operação de um empreendimento precedem a adequada identificação dos impactos ambientais potenciais e efetivos gerados pelo mesmo. Por esta razão a adoção do método *CheckList* (Lista de Verificação), pode ser considerado um dos caminhos mais eficientes na identificação de impactos ambientais.


Os estudos para identificação dos impactos ambientais que serão potencialmente ou efetivamente gerados tiveram como ponto de partida as ações já desempenhadas na fase de planejamento, quando da elaboração dos estudos de engenharia e meio ambiente, e


as ações previstas, com base nas etapas de planejamento do empreendimento, para as fases de instalação e operação do empreendimento. Essas informações relacionadas com o prévio conhecimento dos sistemas socioambientais presentes nas áreas de influência do mencionado empreendimento, obtidas a partir da construção do diagnóstico ambiental, permitiram a equipe de especialistas nas diferentes áreas de conhecimento identificar os impactos ambientais decorrentes da LT 500 kV Marimondo II – Campinas e Subestações Associadas.

A identificação dos impactos potenciais do empreendimento foi feita por meio de uma matriz, onde são observadas as influências de cada uma das ações geradoras sobre os componentes ambientais. O primeiro impacto identificado tem número 1 e à medida que novos impactos ambientais forem identificados são atribuídos aos mesmos novos números, seguindo uma sequência crescente. Para impactos com mais de um componente ambiental afetado, assim como mais de uma ação geradora, são atribuídos números iguais. Dessa forma é possível notar mais precisamente a relação que existe entre os impactos, os componentes ambientais e as ações geradoras.

A listagem das ações humanas e tecnológicas já ocorridas e ou previstas para a LT 500 kV Marimondo II – Campinas, assim como os impactos ambientais, positivos e negativos, identificados para este empreendimento estão relacionados nas tabelas subsequentes.

Tabela 1. Matriz de Identificação de Impactos Ambientais.

 Componentes Ambientais		Atividades/Fases do Empreendimento (Ações geradoras de impacto)											
		Planejamento				Implantação						Operação	
		Estudo do traçado	Estudos de projeto básico	Sondagens	Licenciamento Ambiental	Aquisição de terras	Mobilização da mão de obra	Construção e operação do canteiro de obra	Abertura da faixa de servidão	Abertura dos acessos	Montagem das estruturas	Lançamento de cabos	Comissionamento
Meio Físico	Clima												
	Geologia							1	1				1
	Solos			2				2	1; 2	1; 2			1; 6
	Geomorfologia			2				2	1; 2	1; 2			1; 6
	Qualidade do Ar			3				3	3	3			
	Hidrogeologia			2;4				2;4	2; 4	2; 4			6
	Ruído			5				5	5	5	5	5	5
	Patrimônio espeleológico												
	Qualidade da água (aspectos físico-químicos)												
	Qualidade da água (aspectos bacteriológicos)												
	Outro												
Meio Biótico	Flora							9	9	9			9
	Fauna							7	7	7			7
	Ornitofauna							7	7	7			7
	Quiropterofauna							7	7	7			7

 Componentes Ambientais		Atividades/Fases do Empreendimento (Ações geradoras de impacto)												
		Planejamento				Implantação						Operação		
		Estudo do traçado	Estudos de projeto básico	Sondagens	Licenciamento Ambiental	Aquisição de terras	Mobilização da mão de obra	Construção e operação do canteiro de obra	Abertura da faixa de servidão	Abertura dos acessos	Montagem das estruturas	Lançamento de cabos	Comissionamento	Operação da linha de transmissão
	Entomofauna (Pragas e vetores)						8							
	Outro													
Meio Socioeconômico	Uso e Ocupação do solo		13			13		13	13	13				
	População		13; 16	22; 14		13; 14; 16	11; 16	22; 13; 14; 16	22; 13; 14	22; 13; 14; 16	22; 14; 16	15	18	23; 21; 15; 18
	Educação													
	Saúde			10; 20		10; 20	10; 17; 20	10; 20	10; 20	10; 20	10; 20			
	Segurança			10; 12; 20		10; 12; 20	10; 12; 17; 20	10; 12; 20	10; 12; 20	10; 12; 20	10; 12; 20			
	Habitação						17							
	Comunicação													
	Cultura e lazer													
	Organização Social			10		10	10	10	10	10	10			
	Infra-estrutura			12		12	12; 17	12	12	12	12			
	Economia		13;	19		13; 19	11; 19	13; 19	13; 19	13; 19	19			21
	Gestão Pública			12; 19		12; 19	12; 19	12; 19	12; 19	12; 19	12; 19			
	Patrimônio arqueológico			22				22	22	22	22			
Sistema viário														
Planos e programas de governo													21	

Quadro 14 -Listagem de Impactos Identificados.

Meio	Número	Impacto Identificado	Normal	Emergencial (Risco / Acidente)
Físico	1	Interferência em jazidas minerais	X	
	2	Desenvolvimento de processos erosivos e de assoreamento	X	
	3	Alteração da qualidade do ar	X	
	4	Alteração da qualidade da água e sedimentos	X	
	5	Alteração dos níveis de ruído	X	
	6	Retomada de processos erosivos e assoreamento	X	
Biótico	7	Intervenção e pressão sobre as assembleias faunísticas	X	
	8	Proliferação de insetos vetores	X	
	9	Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies	X	
Socioeconômico	10	Interferência no cotidiano das populações e comunidades da AID	X	
	11	Geração de emprego e renda	X	
	12	Interferência sobre estrutura viária	X	
	13	Interferência no uso e ocupação do solo	X	
	14	Alteração da paisagem	X	
	15	Risco de acidente elétrico		X
	16	Geração de expectativas	X	
	17	Pressão na demanda por serviços públicos	X	
	18	Desmobilização de mão-de-obra	X	
	19	Incremento na arrecadação pública	X	
	20	Riscos de acidentes do trabalho		X
	21	Aumento da distribuição de energia e estabilização do sistema	X	
	22	Interferência no Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural	X	
23	Interferências Eletromagnéticas provocadas pela operação da LT	X		

A seguir os impactos identificados serão descritos, analisados e classificados conforme o modelo proposto para o presente estudo. Visando uma melhor compreensão quanto ao desenvolvimento dos impactos, de seus efeitos sobre o sistema ambiental analisado e da possibilidade de otimização (se positivo) ou de mitigação (se negativo), são apresentadas juntamente com os impactos relacionados às propostas de medidas mitigadoras e otimizadoras.

9.3.1 - Meio Físico

9.3.1.1 - Interferência em jazidas minerais (1)

Impacto: Interferência em jazidas minerais.				
Componente ambiental: Geologia; Solos; Geomorfologia.				
Ação(ões) geradora(s): Abertura da faixa de servidão; Abertura dos acessos; Operação da linha de transmissão.				
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação		
Análise: Na faixa de servidão necessária à instalação do empreendimento haverá interferência direta com 52 processos minerários, dos quais apenas dois se encontram em regime de Licenciamento, ambos com Argila como substância de interesse, com áreas de 1,21 e 3,92 hectares. A maioria (36 processos) está ainda em fase de Requerimento ou Autorização de Pesquisa. A implantação do empreendimento, por sua natureza e característica, cuja intervenção é pontual e a restrição à atividade minerária, eventual, se restringe à faixa de servidão da Linha de Transmissão 500 kV Marimbondo II - Campinas, e portanto apresenta baixo potencial de impacto sobre as possíveis jazidas minerais da região.				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Negativo	-1		
Magnitude				
Abrangência	Local	1		
Temporalidade	Curto Prazo	6		
Duração	Permanente	6		
Resultado da Magnitude	Média	13		
Importância				
Forma	Direta	6		
Probabilidade	Provável	3		
Reversibilidade	Irreversível	6		
Cumulatividade	Não Cumulativo	4		
Sinergismo	Não Sinérgico	4		
Mitigabilidade	Mitigável	4		
Resultado da Importância	Média	27		
Significância				
Marginal				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação: A fim de eliminar riscos de futura especulação sobre a área a ser utilizada pela Linha de Transmissão 500 kV Marimbondo II - Campinas, o empreendedor deverá solicitar o bloqueio da área junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, conforme procedimento estabelecido no Parecer PROGE no 500/2008 emitido pela Procuradoria Jurídica do referido Departamento. O projeto solicitando bloqueio das áreas com processos minerários ativos nas áreas coincidentes com a faixa de servidão da LT foi protocolado junto ao DNPM no dia 27/05/2014 sob protocolo nº 0453033/2014 e até a data de protocolo do presente estudo não houve retorno do referido departamento. Para garantir a adequada gestão das interferências observadas na área deverá ser implantado o Programa de Gestão de Interferência com as Atividades Minerárias.				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				

<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica
--	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--

9.3.1.2 - Desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento (2)

Impacto: Desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento.		
Componente ambiental: Solos; Geomorfologia, Hidrogeologia.		
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura dos acessos.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
Análise:		
<p>As investigações geológicas e geotécnicas implicam abertura de picadas, tanto para os levantamentos topográficos quanto para as investigações geológicas e geotécnicas no trecho previsto para a implantação da linha de transmissão, bem como para a implantação das torres (praças de sondagens). Tais ações eventualmente implicam na retirada de vegetação e decapeamento parcial do solo, expondo a superfície à ação direta dos processos morfogenéticos comandados principalmente pelas chuvas. Na referida fase admite-se como principal impacto a possibilidade de desenvolvimento de processos erosivos e consequente assoreamento de níveis de base locais.</p> <p>Normalmente, na fase de implantação as intervenções são mais expressivas, com reflexos no desenvolvimento de impactos. A movimentação de solo e rocha para a limpeza da faixa de servidão, abertura de estradas de serviço e respectivas cavas, além da execução das obras concernentes à montagem das estruturas com posterior reaterro de cavas, implicam alterações na dinâmica do fluxo pluvial que responde pela morfogênese mecânica. A possibilidade de aceleração dos processos erosivos (erosão linear) e transporte de materiais disponíveis na área, além de alterar a fisionomia da paisagem, representa possíveis impactos que culminam com o assoreamento de níveis de base locais, podendo atingir os cursos d'água. Como resultado torna-se possível o desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento, alteração na qualidade das águas superficiais. No entanto, cabe ressaltar que o projeto do empreendimento em estudo teve como premissa reduzir, o quanto possível, a necessidade de supressão de vegetação. Assim, existe apenas a possibilidade de eventuais retiradas de vegetação para a abertura de picadas, sendo assim, pequenas são as chances de ocorrer grandes alterações nas relações processuais comandadas pela morfogênese pluvial, podendo os setores atingidos apresentarem comportamento diferente em relação à situação anterior.</p> <p>É possível a aceleração de processos erosivos com consequente inumação de níveis de base locais. Partindo do princípio de que as principais intervenções consistem em cortes e aterros para a implantação das torres e edificações (canteiro de obras), obtenção de material de empréstimo, disposição de material excedente (bota-fora), escavações para a implantação de torres, estima-se que a movimentação de solo e rocha poderá representar impacto relativamente expressivo, considerando a própria disposição do relevo.</p>		
Classificação do impacto		
Tipo de efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Curto Prazo	6
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	8
Importância		
Forma	Direta	6
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	4
Cumulatividade	Não Cumulativo	4
Sinergismo	Não Sinérgico	4
Mitigabilidade	Mitigável	4
Importância	Baixa	25
Significância		
Insignificante		
Medidas mitigadoras/potencializadoras		
Recomendação:		

Na fase de planejamento, para atenuar eventuais impactos decorrentes das alterações ao longo do trajeto previsto torna-se necessária a adoção de algumas medidas mitigadoras, como: (a) restringir o número de acessos e picadas para as investigações previstas; (b) alterar o mínimo possível a área de entorno para a construção de praças de sondagens; (c) priorizar a realização de levantamentos em período de estiagem, atenuando a ação morfogenética da chuva frente ao material mobilizado. Eventuais impactos residuais deverão ser compensados através do Programa de Recuperação de áreas Degradadas e de Controle da Erosão.

Na fase de instalação, com relação ao início e implantação das obras, as principais medidas são: (a) as ações do processo de intervenção e implantação de infraestrutura devem priorizar os períodos de estiagem; (b) o tempo entre a remoção de solo e a construção deve ser minimizado, evitando a exposição da superfície decapeada ao vento e a ação morfogenética da chuva. Com relação à eventual necessidade de empréstimo de material para aterros: 1- a remoção do solo deve ocorrer imediatamente após a retirada de eventual cobertura vegetal, evitando sua exposição prolongada à ação erosiva (chuva e vento); 2- o decapeamento deve ser planejado prioritariamente para o período de estiagem para facilitar a operação dos equipamentos e tornar mínimo o carreamento do material desagregado; 3 - o solo orgânico residual deve ser armazenado em local apropriado, protegido da ação erosiva da chuva e do vento, procurando manter suas condições de fertilidade, para posterior aproveitamento no processo de recuperação de áreas degradadas. Com relação ao eventual descarte de material excedente, serão priorizados locais já existentes. Para locais desprovidos de tais facilidades, considera-se: (a) escolha de local adequado para o bota-fora, considerando as características geológico-geotécnicas do terreno, considerando ainda os aspectos já definidos em capítulo de caracterização do empreendimento. É importante efetuar investigações de subsuperfície através de sondagens, para conhecimento do material subjacente e obtenção de dados geotécnicos; (b) a retirada da vegetação, se existente no local previsto para o bota-fora, deve considerar os procedimentos indicados anteriormente, devendo o solo orgânico ser armazenado para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas. Os cursos efêmeros e depressões relativas devem ser preservados, juntamente com a respectiva vegetação; (c) implantação de drenagem interna quando o corpo de bota-fora interceptar linhas de fluxo natural do escoamento superficial, dando destinação adequada à água captada; (d) implantação de sistema de drenagem superficial e se necessário, subsuperficial, mantendo as condições adequadas ao processo de adução das águas, proporcionando a proteção dos corpos de bota-fora da ação erosiva ou escorregamentos. Recomenda-se o dimensionamento das obras de drenagem e estabilização de taludes, implantando dispositivos de dissipação de energia na saída das estruturas de drenagem e implantação de bacias de acumulação; (e) os taludes dos corpos de bota-fora ou aterros construídos devem ser protegidos da ação erosiva das águas e de escorregamento através de cobertura vegetal, recomendando-se o plantio de gramíneas, considerando: preparo do solo, adubação e correção, sementeira, irrigação e manutenção do revestimento.

Essas medidas estarão contempladas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Controle da Erosão e no Plano Ambiental para a Construção.

Natureza da medida:

<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica

Grau de mitigação/potencialização:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo
--	--------------------------------	--------------------------------

Fase de implementação:

<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
--	---	-----------------------------------	---------------------------------------	--

Eficácia da recomendação:

<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica
--	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--

9.3.1.3 - Alteração da qualidade do ar (3)

Impacto: 3 – Alteração da qualidade do ar.

Componente ambiental: Qualidade do ar.

Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura dos acessos; Montagem das estruturas.

Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:

<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
--	---	-----------------------------------

Análise:

<p>O emprego de máquinas e caminhões na fase de implantação das atividades com movimento de solo e rocha (estradas de serviço, cortes, aterros e escavações, material de empréstimo, bota-fora, edificações) promove a concentração de partículas e gases na camada limite, associados principalmente à queima de combustíveis fósseis. O funcionamento de motores em tais atividades gera concentrações de gases, tais como CO₂, NO₃, N₂O₄, CH₄ e aerossóis. Além dos efeitos no ser humano e na biota, determinados gases como o CO, CO₂ e NO₃ na baixa troposfera contribuem, mesmo que de forma incipiente, para problemas ocupacionais. Por se tratar de um impacto que se desenvolve em escala local e por tempo limitado, deverá ter média magnitude e importância. Não produz efeitos de cumulatividade ou sinergismo.</p>				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Negativo			-1
Magnitude				
Abrangência	Entorno			3
Temporalidade	Curto Prazo			6
Duração	Temporária			1
Magnitude	Média			10
Importância				
Forma	Direta			6
Probabilidade	Certa			6
Reversibilidade	Reversível			4
Cumulatividade	Não Cumulativo			4
Sinergismo	Não Sinérgico			4
Mitigabilidade	Mitigável			4
Importância	Média			28
Significância				
Marginal				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
<p>Para redução da emissão de material particulado poderá ser adotado um procedimento de umidificação das vias de acesso, por meio de aspersão de água com caminhão pipa. Para manutenção das emissões de gases de combustão dentro dos padrões legais deverá ser estabelecida rotina para manutenção preventiva dos veículos e equipamentos. Deverá ser realizado o monitoramento contínuo dos níveis de Partículas Totais em Suspensão (PTS), e das emissões de fumaça preta pelos equipamentos e veículos pesados, com uso da Escala de Ringelmann, durante todo o período da obra, a fim de garantir a manutenção das emissões atmosféricas dentro dos limites legais. As seguintes medidas poderão ser tomadas: (a) acondicionamento apropriado das cargas dos veículos de transporte de terras, para evitar quedas de material e poeira fugitiva entre o local das obras e setores previstos para empréstimo ou deposição; (b) aspersão hídrica das frentes de trabalho, quando necessário, principalmente durante o período estival, com o intuito de reduzir as emissões de poeiras e outros materiais desagregados por maquinários; (c) manutenção (regulagem de motores e emissão de fumaça) periódica de caminhões e demais equipamentos; (e) utilização, quando possível, de combustíveis alternativos, como o gás natural, o etanol ou o biodiesel, que reduzem significativamente a concentração dos gases do efeito estufa. Essas medidas estarão contempladas no Plano Ambiental para a Construção.</p>				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva		<input checked="" type="checkbox"/> De controle		<input type="checkbox"/> De remediação
<input type="checkbox"/> Compensatórias		<input type="checkbox"/> Potencializadoras		<input type="checkbox"/> Não se aplica
Grau de mitigação/potencialização:				
<input checked="" type="checkbox"/> Alto		<input type="checkbox"/> Médio		<input type="checkbox"/> Baixo
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.1.4 - Alteração da qualidade da água e sedimentos (4)

Impacto: 4 - Alteração da qualidade da água e sedimentos.		
Componente ambiental: Hidrogeologia; Qualidade da água.		
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura dos acessos.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
Análise:		
<p>As alterações na qualidade das águas e sedimentos poderão ocorrer durante a fase de implantação do empreendimento. Neste período, essas alterações deverão acontecer devido à presença de solo exposto. De forma geral, a instalação das estruturas necessárias ao empreendimento (praças das torres, execução de obras civis, bem como pela instalação de canteiro e de frentes de obras) demanda áreas sem ou com pouca cobertura vegetal. Sendo assim, as atividades ocorrerão em solos expostos às intempéries, que durante o escoamento das águas das chuvas, podem carrear sólidos até os rios. Com o aumento de sólidos na água superficial, a turbidez, os sólidos suspensos e sedimentáveis se elevam, diminuindo a transparência da água. Isso leva a diminuição da incidência luminosa e pode refletir na estrutura da comunidade planctônica. Este impacto também altera os sedimentos límnicos, os quais receberão maior quantidade de partículas sólidas, resultando em assoreamento da calha fluvial, bem como na alteração granulométrica do substrato. Esta alteração pode levar à perda de microhabitats aquáticos e alteração das comunidades bentônicas.</p> <p>O canteiro e as frentes de obras geram efluentes e resíduos sólidos que, caso não sejam corretamente gerenciados, podem afetar cursos d'água próximos a essas áreas. Os efluentes sanitários ricos em nutrientes (nitrogênio e fósforo) e os efluentes oleosos e graxos, provenientes da manutenção de equipamentos utilizados na obra são as principais atividades poluidoras deste segmento.</p> <p>Os resíduos sólidos gerados possuem diferentes classes e são provenientes de diversas atividades, tais como: construção das torres, descarte de materiais do canteiro de obras e manutenção de equipamentos. Caso não seja dada a destinação final ambientalmente adequada, estes resíduos poderão ser carreados para os córregos e rios por lixiviação ou drenagem superficial. Ressalta-se que os resíduos também podem contaminar o solo e os recursos hídricos subterrâneos através da percolação.</p>		
Classificação do impacto		
Tipo de Efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Curto Prazo	6
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	10
Importância		
Forma	Direta	6
Probabilidade	Pouco Provável	1
Reversibilidade	Reversível	4
Cumulatividade	Não Cumulativo	4
Sinergismo	Não Sinérgico	4
Mitigabilidade	Mitigável	4
Importância	Baixa	23
Significância		
Insignificante		
Medidas mitigadoras/potencializadoras		
Recomendação:		
A fim de controlar o carreamento de sólidos das áreas de solo exposto, sobretudo pela implantação dos acessos e das torres, as obras devem ser realizadas preferencialmente em período de estiagem, controlando-se a supressão da vegetação e aplicando um sistema de drenagem temporário que promova a dissipação de energia das águas pluviais, bem como retenção de sólidos. Durante a estiagem, o		

escoamento superficial das obras é reduzido, sendo assim, tal operação garante a mínima contribuição desses sólidos para as águas. Já para a atividade de terraplanagem, a implantação de sistemas de drenagem eficientes capazes de conter e conduzir de forma disciplinada as águas pluviais irá minimizar a quantidade de sólidos lançados para os cursos d'água.

Para os resíduos sólidos gerados na fase de implantação, deve ser implantado o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o qual será estabelecido dentro do Plano Ambiental para a Construção, para estabelecer os procedimentos de coleta, acondicionamento, tratamento e destinação final, garantindo que os mesmos não sejam carreados ou mesmo lixiviados para os ecossistemas aquáticos próximos. Será necessária a disponibilização de banheiros químicos nas frentes de obra e de fossas sépticas, ou similar, no canteiro de obras durante todo o período de implantação do empreendimento para coletar os efluentes sanitários, sendo estes retirados e tratados por empresas licenciadas para tal finalidade.

A manutenção e lavagem de equipamentos, máquinas e veículos nas fases de implantação, caso sejam feitas no local das obras, deverão ocorrer em áreas impermeabilizadas, com drenagem direcionando os efluentes a uma caixa separadora de água e óleo, sendo os efluentes monitorados antes de serem despejados no corpo receptor. Quando da utilização de concreto, os efluentes da lavagem da calha e balão das betoneiras deverão passar por uma central de concreto para decantação ou recolhidos para tratamento por empresa qualificada para tal. Além disso, os funcionários e prestadores de serviço deverão ser orientados para evitar lançamento de óleos e outras substâncias líquidas e resíduos sólidos nas áreas de implantação da LT 500 kV Marimondo II – Campinas, bem como sobre a importância da preservação dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Estas ações deverão ser contempladas no escopo do Plano Ambiental para a Construção.

Todas as ações mitigadoras deverão observar as legislações pertinentes para disposição de resíduos em água em esfera federal: Lei 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos; Lei 9.966/2000 – Controla e fiscaliza a poluição causada por óleo e outras substâncias em águas nacionais; Resolução CONAMA 357/2005 – Diretrizes ambientais para corpos de água e padrões de lançamento de efluentes; Resolução CONAMA 430/2011 – Condições e padrões de lançamento de efluentes complementam e alteram a Res. CONAMA 357/2005; Decreto 4.136/2002 - Especifica as sanções aplicáveis às infrações da Lei 9.966/2000; Decreto 4.871/2003 – Combate a poluição por óleo em águas nacionais; Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos; bem como as legislações Estaduais e Municipais, quando houver.

Natureza da medida:

<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica

Grau de mitigação/potencialização:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo
--	--------------------------------	--------------------------------

Fase de implementação:

<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
---------------------------------------	---	-----------------------------------	---------------------------------------	--

Eficácia da recomendação:

<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica
--	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--

9.3.1.5 - Elevação dos níveis de ruídos (5)

Impacto: 5 - Elevação dos níveis de ruídos.

Componente ambiental: Ruído

Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura dos acessos; Montagem das estruturas; Lançamento de cabos; Comissionamento, e Operação da linha de transmissão.

Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:

<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação
---------------------------------------	---	--

Análise:

As atividades de construção envolvem diversas operações que implicam ruído, notadamente por meio da utilização de máquinas, equipamentos e veículos pesados em operações de escavação, terraplanagem, obtenção de material de empréstimo, disposição de material excedente, obras de contenção, dentre outras. Inerente a tais atividades ocorrerá não só a emissão de ruído, mas também a possível transmissão de vibrações.

Durante a operação, a linha de transmissão também pode emitir um ruído denominado efeito corona. Esse ruído é observado em cabos condutores de energia, como consequência direta da tensão de

operação, ou seja, quanto maior a tensão, maior o ruído. Afetam a ocorrência desse ruído as impurezas que ficam no cabo, além do clima, como intensidade dos ventos e das chuvas. Quanto mais água acumulada no entorno dos condutores, maior será o ruído, sendo este mais intenso em dias de neblina. Apesar da dificuldade em estimar o aumento dos níveis de ruído, este não deverá ultrapassar os limites legais estabelecidos. Assim o impacto embora adverso, deverá apresentar baixa valoração, concentrando-se principalmente na fase de movimentação de solo e rocha, associada à circulação de máquinas e caminhões, afetando principalmente as pessoas que habitam ou trabalham no local, além de possivelmente afugentar a fauna silvestre.

Classificação do impacto			
Tipo de efeito	Negativo		-1
Magnitude			
Abrangência	Entorno		3
Temporalidade	Curto Prazo		6
Duração	Permanente		6
Magnitude	Alta		15
Importância			
Forma	Direta		6
Probabilidade	Certo		6
Reversibilidade	Reversível		4
Cumulatividade	Não Cumulativo		4
Sinergismo	Não Sinérgico		4
Mitigabilidade	Mitigável		4
Importância	Média		28
Significância			
Significativo			
Medidas mitigadoras/potencializadoras			
Recomendação:			
Deverão ser adotadas medidas de controle para minimização dos níveis de ruídos e limitados os horários de funcionamento da obra nas frentes de trabalho mais próximas às áreas ocupadas. A definição das áreas com restrição de horário de funcionamento deverá ser feita com base em medições dos níveis de ruídos em campo, a fim de manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos. As seguintes medidas deverão ser tomadas: (a) cumprimento das legislações ambientais em vigor, relativas a emissões de ruído; (b) o layout do canteiro será elaborado de modo que as principais fontes geradoras de ruído estejam distantes das comunidades ou locais mais sensíveis ao mesmo; (c) os veículos e maquinaria deverão ser submetidos a revisões periódicas, prevendo a redução de emissão de ruído; (d) adoção de medidas que restrinjam a intensidade e frequência do ruído, com o isolamento de cabines de veículos e máquinas; (e) exigência do uso sistemático de equipamentos de proteção individual, como protetores auriculares. Essas medidas serão implementadas por meio do Plano Ambiental para a Construção.			
Natureza da medida:			
<input type="checkbox"/> Preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> De controle	<input checked="" type="checkbox"/> De remediação	
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica	
Grau de mitigação/potencialização:			
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo	
Fase de implementação:			
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento
<input type="checkbox"/> Não se aplica			
Eficácia da recomendação:			
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa
<input type="checkbox"/> Não se aplica			

9.3.1.6 - Retomada de processos erosivos e assoreamento (6)

Impacto: Retomada de processos erosivos e assoreamento.				
Componente ambiental: Solos, Geomorfologia, Hidrogeologia.				
Ação(ões) geradora(s): Operação da linha de transmissão.				
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação		
Análise:				
Com a implantação da linha de transmissão, mesmo após a adoção de medidas destinadas à recuperação das áreas degradadas, pode haver reativação de processos erosivos principalmente no pé das torres e seus arredores, além de setores de alta vulnerabilidade que foram afetados pelas intervenções advindas do projeto. Como consequência, eventuais retomadas de processos erosivos podem implicar em assoreamento de níveis de base locais. Trata-se de impacto considerado de baixa importância, uma vez que, se adotadas medidas apropriadas na contenção dos processos erosivos, torna-se pouco significativo e restrito a setores específicos.				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Negativo	-1		
Magnitude				
Abrangência	Local	1		
Temporalidade	Médio Prazo	3		
Duração	Cíclica	3		
Magnitude	Baixa	7		
Importância				
Forma	Direta	6		
Probabilidade	Provável	3		
Reversibilidade	Reversível	4		
Cumulatividade	Não Cumulativo	4		
Sinergismo	Não Sinérgico	4		
Mitigabilidade	Mitigável	4		
Importância	Baixa	25		
Significância				
Insignificante				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
Assim, atenuando a ação erosiva, o assoreamento tende a desaparecer. Na presente situação considera-se a possibilidade de retomada da erosão por problemas alheios às medidas contempladas para controle da erosão. Setores potencialmente afetados a esta ocorrência são representados pelas bases de torres ou estruturas metálicas, além de vertentes portadoras de maior vulnerabilidade. As ações consistem nas seguintes medidas básicas: (a) reconstituição do terreno no setor afetado, considerando a anfractuosidade do terreno; (b) implantação de sistema de drenagem, com dissipadores de energia cinética e adução adequada da água pluvial para bacias de decantação; (c) revegetação do setor com gramíneas, após tratamento agrônômico do solo. A eficiência da vegetação na contenção da erosão poderá ser acompanhada, inclusive com irrigação de salvamento, até que adquira a estabilidade desejada. Tais impactos deverão ser acompanhados pelo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Controle da Erosão.				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> De controle	<input checked="" type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				

<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica
--	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--

9.3.2 - Meio Biótico

9.3.2.1 - Intervenção e pressão sobre as assembleias faunísticas (7)

Impacto: Intervenção e pressão sobre as assembleias faunísticas
Componente ambiental: Fauna
Ação geradora: Implantação e operação do empreendimento.
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto: <input type="checkbox"/> Planejamento <input checked="" type="checkbox"/> Implantação <input checked="" type="checkbox"/> Operação
<p>Análise:</p> <p>Considerando o traçado e as instalações físicas previstas para a implantação da LT 500 kV Marimbondo II – Campinas, os impactos prognosticados, que se caracterizam na intervenção e pressão sobre as assembleias faunísticas, estão associados às seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) redução/alteração de habitats em função da supressão da vegetação na faixa de serviço; ii) aumento da pressão sobre a fauna mistificada, cinegética e de xerimbabo; iii) aumento potencial de atropelamentos; e, iv) potencial de colisões e eletrocussões de espécies voadoras com os cabos de alta tensão. <p>O principal impacto aos grupos faunísticos corresponde à redução e alteração de habitats ao longo de um traçado, já historicamente impactado pela supressão de ambientes naturais para atividades antrópicas. No entanto, o projeto da LT 500 kV Marimbondo II – Campinas foi concebido de modo a evitar ao máximo a interferência de fragmentos florestais. As interferências que são observadas ocorrem principalmente em bordas de fragmentos. Os canteiros propostos para serem utilizados encontram-se em áreas em que não são previstas supressão de vegetação. Por fim, a região é dotada de muitos acessos existentes, não sendo identificada, a princípio, necessidade de abertura de novos acessos.</p> <p>Para as situações em que será necessária a supressão de vegetação, tem-se como consequência a redução de habitats para os variados grupos faunísticos, em especial as espécies de grande porte, hábitos especialistas e carnívoros de topo de cadeia. Conforme apontou o diagnóstico faunístico, ao longo da AID do empreendimento, estão presentes fragmentos detentores de relevância ecológica para as espécies, como por exemplo, fragmentos associados a campos úmidos naturais (UTM 22k 684.324/7.753.383) e a formações justafluviais que representam corredores de fauna (UTM 22k 707.489/7.716.562; UTM 22k 752.494/7.646.561; UTM 22k 789.741/7.613.516). A ocorrência de espécies presentes em listas de animais ameaçadas de extinção e a importância de remanescentes, como os supracitados, remete à importância no direcionamento de ações para o monitoramento das espécies e dos ambientes.</p> <p>Principalmente durante o período de implantação do empreendimento, o aumento do número de pessoas (operários), maquinários e a movimentação nos ambientes naturais da área de influência direta do empreendimento, umentará a pressão sobre as espécies cinegéticas (vítimas da caça para consumo humano como, por exemplo, mamíferos e aves) e de xerimbabo (espécimes capturadas para servirem de animais de estimação, por exemplo, aves da Ordem Psitaciformes). Uma pressão negativa também é prevista às espécies consideradas mistificadas ou temidas por parte da população, considerando a cultura popular individual das pessoas envolvidas com as obras. Incluem neste grupo de animais mistificados, os anfíbios (principalmente, sapos da família Bufonidae), serpentes peçonhentas e não-peçonhentas e, ainda, algumas aves (por exemplo, corujas da ordem Strigiformes), as quais poderão ser mortas.</p> <p>As etapas que envolvem a movimentação de pessoas e veículos podem potencializar o número de atropelamentos de animais nas vias da área de influência do empreendimento. A movimentação de pessoas, máquinas e a própria poluição sonora resultante destas atividades, intensifica os padrões de deslocamento das espécies de médio e grande porte detentores de maior mobilidade e maior área de vida. Durante estes deslocamentos, várias espécies estão sujeitas ao atropelamento. Trechos próximos a fragmentos mais íntegros tendem a presenciar um maior deslocamento de espécies. Exemplos de espécies certamente afetadas nesta situação são <i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá-bandeira) e <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato).</p> <p>Em se tratando de empreendimentos lineares e sistemas de transmissão de energia, um dos impactos mais discutidos atualmente, é a possibilidade de colisões e eletrocussões de espécies voadoras de médio</p>

e grande porte com os cabos de alta tensão. Os acidentes por colisão com estruturas de linha de transmissão ocorrem pelo simples choque da ave contra os cabos aéreos energizados e os para-raios. Tais episódios acontecem pela incapacidade do animal detectar os cabos e/ou se desviar deles em tempo hábil, o que acaba ocasionando sua morte. As aves de médio e grande porte que realizam deslocamentos, de média ou grande extensão, sazonalmente ou por todo o ciclo anual, estão propensas a colidir com a linha de transmissão, desde que suas rotas de voo coincidam com a estratificação aérea em que se encontram os cabos. A potencialidade de colisão e eletrocussão depende de uma série de variáveis ligadas à biologia das espécies, como sua anatomia, fisiologia, ecologia e comportamento, e também da particularidade do ambiente. Poucos estudos tem mostrado que ambientes justafluviais transpostos são ambientes potenciais a este tipo de acidente.

Considerando a grande diversidade de espécies de aves, animais das famílias Anatidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Cathartidae, Accipitridae e Falconidae, tem sido consideradas mais propensas a acidentes por terem a necessidade de se deslocar constantemente em busca de hábitat adequado. Espécies gregárias e/ou migratórias possuem um risco ainda maior, pois se concentram em bandos com milhares de indivíduos, e o encontro de um obstáculo não sinalizado durante o deslocamento em massa poderia ser fatal para um elevado número de indivíduos. Muitas destas aves se deslocam durante a noite, o que potencializa as chances de colisão com as linhas de transmissão. Dessa forma, sabendo-se que a Linha de Transmissão 500 kV Marimbondo II – Campinas transpõe ambientes aquáticos e fragmentos florestais, algumas medidas mitigadoras desta forma de impacto são necessárias.

Classificação do impacto

Tipo de Efeito	Negativo	-1
----------------	----------	----

Magnitude

Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Curto Prazo	6
Duração	Permanente	6

Resultado da Magnitude	Alta	15
-------------------------------	-------------	-----------

Importância

Forma	Direta	6
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Irreversível	6
Cumulatividade	Cumulativo	6
Sinergismo	Sinérgico	6
Mitigabilidade	Mitigável	4

Resultado da Importância	Média	31
---------------------------------	--------------	-----------

Significância

Significativo

Medidas mitigadoras/potencializadoras

Recomendação:

Considerando os impactos prognosticados, sugere-se a adoção das seguintes medidas:

- (1) previamente às atividades em que seja necessária a supressão deverá haver uma vistoria, realizada por especialistas, nos remanescentes de vegetação para verificar virtual presença de animais ou nidificações e execução do manejo adequado;
- (2) o acompanhamento da supressão possibilitará a necessidade de resgate de espécies de baixa mobilidade ou com mobilidade comprometida;
- (3) monitoramento da fauna na área de influência direta, principalmente em fragmentos de importância e relevância ecológica no contexto da paisagem;
- (4) execução de atividades de educação ambiental buscando a orientação dos operários com o intuito de conscientizá-los da importância em seguir normas para a preservação das espécies e importância das mesmas para os ecossistemas locais e coibir ações que intensificam os impactos à fauna;
- (5) instalação de placas de sinalização limitando a velocidade dos veículos a fim de se evitar possíveis atropelamentos em trechos de maior probabilidade;
- (6) avaliar, diante dos resultados do monitoramento, a viabilidade de implantação de sinalizadores em locais pré-estabelecidos.

A execução dos Programas de Monitoramento indicados no capítulo de Programas Ambientais é imprescindível à mitigação dos impactos, tanto na fase de instalação, quanto na fase de operação. Entre

esses se ressaltam os Programas de Proteção e Monitoramento da Fauna Terrestre, Programa de Resgate de Fauna e Programa de Educação Ambiental.		
Natureza da medida:		
(X) Preventiva	() De controle	(X) De remediação
() Compensatórias	() Potencializadoras	() Não se aplica
Grau de mitigação/potencialização:		
(X) Alto	() Médio	() Baixo
Fase de implantação:		
() Planejamento	(X) Implantação	(X) Operação
	() Encerramento	() Não se aplica
Eficácia da recomendação:		
(X) Minimiza	() Maximiza	() Neutraliza
	() Compensa	() Não se aplica

9.3.2.2 - Proliferação de Insetos Vetores (8)

Impacto: Proliferação de insetos vetores		
Componente ambiental: Entomofauna – Insetos Vetores (Ordem Diptera).		
Ação geradora: Construção e operação do canteiro de obra.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
() Planejamento	(X) Implantação	(X) Operação
Análise:		
<p>Dentre os grupos de insetos vetores existe uma alta diversidade de comportamentos de nidificação e reprodução. Alguns grupos de importância dentro dos culicídeos são conhecidos pela sua elevada necessidade de ambientes, ou microambientes, lânticos ou estacionais para a sua reprodução. Já outros grupos como os flebotomos tem estratégia reprodutiva menos conhecida, mas acredita-se que grande parte das espécies se reproduz no interstício água solo, ou solo úmido. De toda forma, a água parada em poças pode aumentar muito a probabilidade de proliferação de insetos vetores, sendo este um impacto detectado sobre essa fauna. Em situações onde os ambientes naturais são convertidos e, conseqüentemente, há uma aproximação entre as pessoas e os ambientes naturais, como é o caso da instalação de canteiros da LT 500 kV Marimbondo II – Campinas, a incidência de zoonoses deve ser uma preocupação constante, principalmente em áreas propensas à proliferação de vetores.</p> <p>Os resultados obtidos no diagnóstico da Entomofauna Vetora concluem que nenhum nível de infestação fora do normal foi observado tanto nos pontos amostrais específicos quanto na região avaliada. Do ponto de vista epidemiológico, a elevação da densidade de vetores associada à presença do agente infeccioso poderia elevar o quadro epidemiológico e a taxa de incidência de doenças.</p>		
Classificação do impacto		
Tipo de Efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Curto prazo	6
Duração	Cíclica	3
Resultado da Magnitude	Média	10
Importância		
Forma	Direta	6
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	4
Cumulatividade	Não cumulativo	4

Sinergismo	Não sinérgico	4
Mitigabilidade	Mitigável	4
Resultado da Importância	Baixa	25
Significância		
Insignificante		
Medidas mitigadoras/potencializadoras		
Recomendação: Recomenda-se tratar do tema de entomofauna vetora no Programa de Educação Ambiental juntamente com os trabalhadores da obra e população do entorno, especialmente nas áreas dos canteiros de obra. A principal justificativa para a adoção dessa medida está na prevenção da ocorrência de surtos epidêmicos locais de doenças decorrentes de modificações nas populações dos insetos vetores.		
Natureza da medida: <input checked="" type="checkbox"/> Preventiva <input checked="" type="checkbox"/> De controle <input type="checkbox"/> De remediação <input type="checkbox"/> Compensatórias <input type="checkbox"/> Potencializadoras <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização: <input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implantação: <input type="checkbox"/> Planejamento <input checked="" type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Operação <input type="checkbox"/> Encerramento <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Eficácia da recomendação: <input checked="" type="checkbox"/> Minimiza <input type="checkbox"/> Maximiza <input type="checkbox"/> Neutraliza <input type="checkbox"/> Compensa <input type="checkbox"/> Não se aplica		

9.3.2.3 - Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies (9)

Impacto: Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies
Componente ambiental: Flora (Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração e Cerradão em estágio médio de regeneração); Áreas de pastagem e de cultivo agrícola.
Ação(ões) geradora(s): Abertura de acessos, construção e operação de canteiros de obras, abertura da faixa de servidão, montagem das estruturas, lançamento de cabos e operação da LT.
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto: <input type="checkbox"/> Planejamento <input checked="" type="checkbox"/> Implantação <input checked="" type="checkbox"/> Operação
Análise: <p>O Impacto Ambiental relacionado ao componente flora está relacionado às fases de implantação e operação do empreendimento. Trata-se de impacto relacionado à redução de área de alguns fragmentos florestais e supressão da vegetação, levando à perda fitofisionômica e de diversidade de espécies.</p> <p>A concepção do projeto da LT 500 kV Marimondo II – Campinas foi feita de modo a evitar ao máximo a interferência de fragmentos florestais. Dessa forma, as interferências que são observadas ocorrem principalmente em bordas de fragmentos. Além disso, a escolha de canteiros de obra levou em consideração a seleção de áreas em que não fossem necessárias grandes intervenções de supressão de vegetação. Por fim, a região é dotada de muitos acessos existentes, não sendo identificada, a princípio, necessidade de abertura de novos acessos. Dessa forma, na área em estudo os fragmentos de FESD inicial somam 60,21 ha, os fragmentos de FESD médio 42,84 ha e os da fitofisionomia Cerradão somam 13,37 ha.</p> <p>O Inventário Florístico Fitossociológico e Volumétrico realizado na AID do empreendimento indica a presença de duas formações florestais: Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado. Essas formações foram classificadas como Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (FESD inicial), Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESD médio) e Cerradão em estágio médio de regeneração.</p>

<p>Conforme informado anteriormente, trata-se de pequenos fragmentos florestais (área média de 0,66 ha) isolados na paisagem com poucos corredores ecológicos. Apesar disso, existe a possibilidade de redução da área dos fragmentos, o que pode contribuir para a diminuição do fluxo gênico entre as populações. A intervenção nesses fragmentos, por sua vez, será realizada apenas em situações previamente determinadas para garantir as operações relacionadas à instalação da LT, bem como para seu pleno funcionamento. Dessa forma, apesar de todos os cuidados para redução de supressão, trata-se de uma situação de ocorrência de fator causador de impacto normal. Portanto, não são identificadas intervenções na vegetação de forma a causar a redução de áreas de fragmentos florestais que possam causar desequilíbrios ecológicos que comprometam o processo de restauração de outras áreas.</p>		
Classificação do impacto		
Tipo de efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Longo Prazo	1
Duração	Permanente	6
Resultado da Magnitude	Média	8
Importância		
Forma	Direto	6
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Irreversível	6
Cumulatividade	Não cumulativo	4
Sinergismo	Sinérgico	6
Mitigabilidade	Mitigável	4
Resultado da Importância	Média	29
Significância		
Marginal		
Medidas mitigadoras/potencializadoras		
Recomendação:		
<p>Como medidas mitigadoras para esse impacto, a nível preventivo, sugere-se que durante as atividades da obra que, por algum motivo, necessitem de algum tipo de supressão, sejam adotados todos os quesitos estabelecidos em projeto. Dessa forma, sugere-se a implantação de um Programa de Controle da Supressão da Vegetação que possa contribuir para o estabelecimento de práticas que resultem em monitoramento dessas atividades. Sugere-se ainda a implantação de um Programa de Resgate da Flora que anteceda essas atividades.</p> <p>A aplicação de compensação prevista na Lei da Mata Atlântica – Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, prevê como medida compensatória para a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado ou médio de regeneração a destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica. Em casos onde for impossível realizar esse tipo de compensação, fica determinada a obrigatoriedade da elaboração de um Plano de Reposição Florestal, com espécies nativas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.</p>		
Natureza da medida:		
(X) Preventiva	() De controle	() De remediação
(X) Compensatória	() Potencializadora	() Não se aplica
Grau de mitigação/potencialização:		

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input checked="" type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3 - Meio Socioeconômico

9.3.3.1 - Interferência no Cotidiano das Populações e Comunidades da AID (10)

Impacto: Interferência no Cotidiano das Populações e Comunidades da AID		
Componente ambiental: Saúde; Segurança e Organização Social.		
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Aquisição de terras; Mobilização de mão-de-obra; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos; Montagem das estruturas.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
Análise:		
<p>Durante as atividades de implantação da LT 500 KV Marimondo II - Campinas ocorrerá aumento do fluxo de pessoas nas áreas de entorno do empreendimento (envolvidas diretamente ou não com este), devido, principalmente, às atividades diversas de instalação e à geração de empregos temporários. Este movimento, que pode resultar em intervenção na dinâmica social das localidades, pode ser mais intenso nos municípios passíveis de instalação dos canteiros de obras, a saber: Américo Brasiliense, Araras, Olímpia, Jaguariúna, e Fronteira.</p> <p>Um aspecto importante a ressaltar é relacionado aos incômodos associados ao aumento da poeira nas vias de acesso, faixa de servidão e canteiro de obras - decorrente do processo das obras, que, em função de suas características, geram particulados e ruídos. O resultado deste impacto pode ser a ocorrência de doenças alérgicas e respiratórias, por exemplo. Nesta linha também cita-se a geração de ruídos que pode ter como efeito negativo a possibilidade de acarretar tensões e estresse, além de possíveis doenças.</p> <p>Outro aspecto de grande relevância socioambiental é relacionado à chegada de grande contingente externo de trabalhadores, que, eventualmente, pode gerar situações de desconforto social, a saber: aumento do consumo e venda de álcool e de drogas, aumento de índices de crimes de abuso sexual entre outras desta natureza. Pode-se inferir aumento da violência e da criminalidade nessas áreas.</p> <p>As ações geradoras desse impacto estão centradas na fase de implantação da linha de transmissão, onde o quantitativo de mão - de - obra poderá gerar interferências sociais. Este impacto tem efeito negativo por causar potenciais prejuízos às relações humanas, saúde, segurança pública e organização social local. Ele tem forma direta, já que decorre do aumento do fluxo de pessoas nessa região.</p>		
Classificação do Impacto		
Tipo de efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Entorno	6
Temporalidade	Imediato/ Curto prazo	6
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	13
Importância		
Forma	Direta	6
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	4
Cumulatividade	Não Cumulativo	4
Sinergismo	Sinérgico	6
Mitigabilidade	Mitigável	4
Importância	Média	27
Significância		

Marginal				
Medidas Mitigadoras/Potencializadoras				
Recomendação:				
<p>Visando a minimização deste impacto, recomenda-se a execução de um Programa de Comunicação Social com os seguintes direcionamentos: 1) conscientizar e educar os trabalhadores sobre comportamento social, educação sexual, consequências de atitudes ilegais. 2) Informar os moradores da região sobre as implicações da implantação do empreendimento na região, tal como a vinda de trabalhadores externos e as ações das empresas de prevenção de risco de harmonia social e a segurança; 2) divulgar números de telefone e endereços para reclamação quanto a atitude e comportamento dos trabalhadores 3) Oferecer atividades de lazer para os trabalhadores. Complementarmente ao Programa de Comunicação Social, os Programas de Educação Ambiental e de Saúde do Trabalhador irão trabalhar a temática da convivência, disseminando conceitos de educação ambiental, comportamental, sexual e saúde, abordando temas como cuidados com saúde, higiene pessoal, alimentação, atividade esportiva e de lazer, pedofilia, abusos, riscos da gravidez precoce, prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, consequências do consumo de álcool e drogas, por meio de palestras para população e trabalhadores. A execução de tais medidas deverão ser executadas, em especial, na AID.</p> <p>O Plano Ambiental para a Construção deverá prever ações de minimização deste impacto, tal como umidificação das vias de acesso às obras, esquema de turno de forma a respeitar os horários de descanso e o acompanhamento dos decibéis permitidos de acordo com o local e horário.</p>				
Natureza da Medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de Mitigação/Potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de Implementação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da Recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.2 - Geração de empregos e renda (11)

Impacto: Geração de empregos e renda		
Componente Ambiental: Economia; População.		
Ação(ões) Geradora(s): Mobilização de mão - de - obra.		
Fase do Empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
Análise:		
<p>As obras de implantação da LT 500 KV Marimbondo II - Campinas mobilizarão aproximadamente 1500 profissionais na fase de pico das obras. A contratação desses trabalhadores na região repercutirá na geração de empregos diretos e indiretos relacionados ao empreendimento e também no acréscimo ao capital circulante na All.</p> <p>Este impacto é considerado positivo socialmente e também para a economia local – sendo de abrangência regional. Como já se tem a ocorrência desse impacto logo no início da fase de implantação, sua ocorrência será imediata (curto prazo) e direta, tendo em vista que ocorrerá de maneira mais significativa na fase de implantação, de duração temporária.</p> <p>Já no início do empreendimento, na fase de planejamento, é possível identificar a maior movimentação e faturamento do comércio local. Ao atrair mais pessoas para a região, há uma crescente demanda por produtos e serviços que antes não ocorria, pressionando o desenvolvimento e crescimento econômico dos estabelecimentos comerciais da região. O aumento da movimentação e do comércio será mais expressivo na etapa da implantação, na qual haverá um maior fluxo de pessoas na região.</p>		
Classificação do Impacto		
Tipo de efeito	Positivo	+1
Magnitude		
Abrangência	Regional	6
Temporalidade	Curto prazo	6
Duração	Temporária	1

LT 500 kV Marimbondo II - Campinas e Subestações Associadas
Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Magnitude	Média	13		
Importância				
Forma	Direta	6		
Probabilidade	Certa	6		
Reversibilidade	Irreversível	6		
Cumulatividade	Não cumulativo	4		
Sinergismo	Sinérgico	6		
Mitigabilidade	Otimizável	6		
Importância	Alta	34		
Significância				
Significativo				
Medidas Mitigadoras/Potencializadoras				
Recomendação:				
O Programa de Comunicação Social poderá maximizar os efeitos positivos deste impacto, na medida em que deverá dar suporte à seleção e recrutamento de mão de obra local, através da divulgação dos postos de trabalho disponíveis em função do empreendimento. Mostra-se necessário, também, criar um canal de comunicação com os comerciantes locais para que eles entendam os benefícios e impactos da LT 500 kV Marimbondo II - Campinas e Subestações Associadas. Tal medida será possibilitada pelo Programa de Comunicação Social.				
Natureza da Medida:				
<input type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input checked="" type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de Mitigação/Potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo		
Fase de Implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input checked="" type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da Recomendação:				
<input type="checkbox"/> Minimiza	<input checked="" type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.3 - Pressão sobre a estrutura viária (12)

Impacto: Pressão sobre a estrutura viária				
Componente ambiental: Segurança; Infra estrutura básica; Gestão Pública.				
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Aquisição de terras; Mobilização de mão-de-obra; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos; Montagem das estruturas.				
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação		
Análise:				
A construção da LT 500 KV Marimbondo II - Campinas aumentará o fluxo de veículos (caminhões, tratores, automóveis e etc.) nas rodovias da região durante sua fase de planejamento e implantação. Tal fato irá se somar ao atual fluxo de caminhões e veículos, principalmente, na AID, atualmente intenso em função do transporte de cana-de-açúcar, eucalipto, frutas, materiais e equipamentos necessários à manutenção destas e das demais atividades produtivas na região; podendo acarretar no aumento do risco de acidentes e infrações de trânsito. Esse impacto negativo é considerado regional, uma vez que se expande para a All e de curto prazo, já que o aumento de acidentes e de infrações de trânsito pode acontecer antes de se completar um ano de sua ação geradora. Esse impacto é temporário, ocorrendo no momento na fase de planejamento e implantação da LT, fases que irão incidir num maior número de movimentação de equipamentos e estruturas para a construção do empreendimento. Ele apresenta sinergia com outros impactos, uma vez que efetivado o impacto, pode acarretar em uma demanda por serviços de saúde. Ações de educação, conscientização e comunicação a respeito da responsabilidade do trânsito podem coibir e minimizar esse tipo de impacto, fazendo com que não se efetive o impacto ou que ocorra em menor proporção.				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Negativo			- 1

Magnitude				
Abrangência	Regional	6		
Temporalidade	Curto Prazo	6		
Duração	Temporária	1		
Magnitude	Média	13		
Importância				
Forma	Direta	6		
Probabilidade	Provável	3		
Reversibilidade	Reversível	4		
Cumulatividade	Não Cumulativa	4		
Sinergismo	Sinérgico	6		
Mitigabilidade	Mitigável	4		
Importância	Média	27		
Significância	Marginal			
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
<p>O Programa de Comunicação Social deverá dar suporte às ações de educação para o trânsito a serem desenvolvidas no âmbito do Programa de Saúde do Trabalhador e junto a equipe de Segurança, um treinamento de Direção Defensiva e Preventiva, por meio da produção de material de orientação de ações educativas para o trânsito.</p> <p>Além disso, serão divulgados telefones e endereços de instituições para socorro em caso de acidentes, a saber: hospitais regionais, corpo de bombeiros e delegacias, entre outros desta natureza.</p> <p>As ações do PCS deverão ocorrer em especial com os trabalhadores, nos acessos a LT e Canteiros e/ou em locais próximos com grande fluxo de veículos.</p>				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.4 - Interferência no Uso e Ocupação do Solo (13)

Impacto: Interferência no Uso e Ocupação do Solo				
Componente ambiental: Economia; População; Uso e ocupação.				
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Aquisição de terras; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos.				
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação		
Análise:				
<p>A implantação do empreendimento impõe restrições aos usos dos solos existentes e previstos, em situações diversas, tais como: delimitação da faixa de servidão e a sua respectiva restrição de uso, assim como a instalação e operação de canteiros de obra. Por questões de segurança, não são permitidas, na faixa de servidão, a instituição de áreas rurais com finalidades de cultivar espécies arbóreas e de espécies cujo manejo resulte em risco à LT, assim como culturas especiais, benfeitorias e edificações, utilização de equipamentos agrícolas de grande porte, realização de fogueiras ou queimadas, uso de pivô central para irrigação, instalação de equipamentos eletromecânicos ou bombas.</p> <p>Durante a operação do empreendimento serão permitidos os cultivos agrícolas que não tenham raízes profundas. As demais possibilidades de uso do solo ficarão estipuladas na Escritura de Servidão a ser firmada entre o proprietário e o empreendedor</p> <p>A partir da definição do traçado da Linha de Transmissão e das propriedades que irão se instalar as torres, e</p>				

consequentemente, a faixa e servidão, torna-se conhecido os locais de restrições de uso da terra. Decorrente dessa restrição de uso e dependendo do tipo de uso anterior e da dimensão da propriedade, pode impactar no valor da mesma. Este impacto deverá ser sentido de maneira diferenciada entre as propriedades em função do tipo de atividade produtiva do tamanho da propriedade e área interceptada pela LT e da proporção da faixa de servidão. Haverá um trecho da LT 500 kV Marimondo II – Campinas cujo traçado seguirá em paralelo a outras LT's em operação, potencializando este impacto em algumas propriedades.

A definição do traçado da Linha de Transmissão analisa diversos fatores sociais, econômicos e ambientais ao longo do traçado, sendo um deles, o de não intervir em benfeitorias e plantios permanentes. Mesmo assim, ocorre a restrição de uso e ocupação do solo e por tanto a execução do Programa para estabelecimento da faixa de servidão administrativa e indenização, onde esclarece junto ao proprietário os benefícios sociais a nível nacional do empreendimento, suas restrições e analisa, de forma individual, as consequências na propriedade, inclusive a possibilidade de sua desvalorização, indenizando o proprietário.

Os impactos podem ter início na fase de planejamento, quando os agricultores começam a modificar suas culturas devido à possibilidade de uma faixa de servidão na área. Na fase de implantação também se observa tal contexto, no qual as expectativas dos proprietários e de outros produtores levam a uma mudança na dinâmica da agricultura da propriedade. Durante a operação o impacto se concretiza e se torna permanente, restringindo alguns tipos de uso da terra.

Além disso, o período de implantação do empreendimento implicará num maior trânsito de máquinas, equipamentos e população pela AID do empreendimento. Essa maior circulação de pessoas poderá implicar na introdução de organismos patogênicos às lavouras.

Classificação do impacto

Tipo de efeito	Negativo	-1
-----------------------	----------	----

Magnitude

Abrangência	Entorno	3
--------------------	---------	---

Temporalidade	Curto prazo	6
----------------------	-------------	---

Duração	Permanente	6
----------------	------------	---

Magnitude	Alta	15
------------------	-------------	-----------

Importância

Forma	Direta	6
--------------	--------	---

Probabilidade	Certa	6
----------------------	-------	---

Reversibilidade	Irreversível	6
------------------------	--------------	---

Cumulatividade	Cumulativo	6
-----------------------	------------	---

Sinergismo	Sinérgico	6
-------------------	-----------	---

Mitigabilidade	Não mitigável	6
-----------------------	---------------	---

Importância	Alta	36
--------------------	-------------	-----------

Significância

Significativo

Medidas mitigadoras/potencializadoras

Recomendação:

Visando compensar os proprietários que tiverem suas áreas afetadas pelo empreendimento, de acordo com o nível de afetação da propriedade, deverá ser implantado um Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e Indenização, por meio do qual será realizado o cadastro sócio- patrimonial da propriedade e estabelecido um processo de negociação com os proprietários.

A definição do traçado da Linha de Transmissão analisa diversos fatores sociais, econômicos e ambientais ao longo do caminho, sendo um deles, o de não intervir em benfeitorias. Mesmo assim, ocorre a restrição de uso e ocupação do solo e portanto a execução deste Programa acima mencionado irá esclarecer junto ao proprietário os benefícios sociais a nível nacional do empreendimento, suas restrições e analisar, de forma individual, as consequências na propriedade, inclusive a possibilidade de sua desvalorização, indenizando o proprietário.

O Programa de Comunicação Social deverá dar suporte ao Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e Indenização, promovendo a comunicação com os proprietários da AID e qualificar o contato entre empreendedor e comunidade afetada.

O Programa de Educação Ambiental deverá abordar outras possibilidades de uso da faixa de servidão, bem como auxiliar os proprietários a desenvolver novas formas de relação com aquele espaço, considerado de uso restrito para determinadas atividades.

Natureza da medida:				
<input type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input checked="" type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input checked="" type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.5 - Alteração da paisagem (14)

Impacto: Alteração da paisagem		
Componente ambiental: População		
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Aquisição de terras; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos; Montagem das estruturas		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação
Análise:		
<p>A instalação de um empreendimento como uma Linha de Transmissão tem como consequência a alteração da paisagem local, especialmente na área definida como AID, devido o processo de construção da LT. As ações geradoras desse impacto acontecem no momento da implantação e permanecem durante a operação.</p> <p>No caso da região de inserção da ATE XXII, o empreendimento será instalado em uma região bastante antropizada, onde a paisagem já foi modificada para dar lugar a áreas de plantio e pastagem, principalmente. Além disso, em alguns trechos da LT, ocorre emparelhamento com outras linhas de transmissão de energia de grande porte. Portanto, nesses casos, podemos considerar que a paisagem natural já está modificada e impactada visualmente.</p> <p>Por outro lado, naqueles locais em que não há outras linhas de transmissão, a alteração da paisagem pode gerar incômodos à população local.</p> <p>O impacto irá ocorrer em um curto prazo, assim que começar a implantação da obra e continua no momento da operação. A alteração na paisagem é algo definitivo e permanece durante toda vida útil da LT.</p>		
Classificação do impacto		
Tipo de efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Curto Prazo	6
Duração	Permanente	6
Magnitude	Média	13
Importância		
Forma	Direta	6
Probabilidade	Certo	6
Reversibilidade	Irreversível	6
Cumulatividade	Cumulativa	6
Sinergismo	Sinérgico	6
Mitigabilidade	Não Mitigável	6
Importância	Alta	36
Significância		
Significativo		
Medidas mitigadoras/potencializadoras		
Recomendação:		
<p>Esse impacto pode ser mitigado se na concepção do projeto sejam observados os seguintes cuidados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afastar, quando possível, a locação da LT de áreas próximas a aglomerados humanos e rodovias, 		

objetivando minimizar o impacto visual das torres e cabos no meio ambiente;				
<ul style="list-style-type: none"> Evitar, quando possível, a locação das torres nas proximidades de travessias e pontes, também objetivando minimizar o impacto visual delas e dos cabos; Evitar locais de remanescentes florestais, proximidades de estradas de maior circulação de veículos e locais de valor paisagístico. Informar a população sobre os benefícios do empreendimento e orientar quanto ao convívio com o mesmo. 				
Natureza da medida:				
<input type="checkbox"/> Preventiva		<input type="checkbox"/> De controle		<input checked="" type="checkbox"/> De remediação
<input type="checkbox"/> Compensatórias		<input type="checkbox"/> Potencializadoras		<input type="checkbox"/> Não se aplica
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto		<input type="checkbox"/> Médio		<input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Fase de implementação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.6 - Risco de acidente elétrico (15)

Impacto: Risco de acidente elétrico		
Componente ambiental: População		
Ação(ões) geradora(s): Lançamento de cabos; Operação da linha de transmissão.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação
Análise:		
Conforme informado no impacto "Interferência no Uso e Ocupação do Solo", o estabelecimento da faixa de servidão tem como um dos objetivos garantir a segurança da população. Algumas atividades realizadas no cotidiano da população podem expor a população a riscos de acidentes elétricos. Atividades como soltar pipas e a escalada desautorizada das torres são exemplos de ações arriscadas. Em dias de chuva, recomenda-se evitar o tráfego de pessoas nas proximidades das torres e sob os cabos, por conta dos riscos de descargas elétricas, apesar de possuírem para-raios.		
Classificação do impacto		
Tipo de efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Curto Prazo	6
Duração	Cíclica	3
Magnitude	Média	10
Importância		
Forma	Direta	6
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	4
Cumulatividade	Cumulativo	6
Sinergismo	Não Sinérgico	4
Mitigabilidade	Mitigável	4
Importância	Média	27
Significância		
Marginal		
Medidas mitigadoras/potencializadoras		
Recomendação:		
A empresa deverá promover vistorias constantes, através do Programa de Saúde e Segurança, e desenvolver um Plano de Atendimento de Emergência e procedimentos claros, quando for identificada alguma irregularidade durante as vistorias periódicas.		

Propõe-se a realização de um Programa de Educação Ambiental durante a implantação do empreendimento que deverá tratar de temas como segurança e cuidados gerais na realização de atividades cotidianas próxima à LT.

O Plano de Comunicação Social deverá dar suporte aos programas mencionados, como forma de garantir as melhores estratégias e ferramentas de comunicação com as famílias residentes na AID, de modo a alertá-las para os cuidados a serem tomados durante a operação do empreendimento.

Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.7 - Geração de expectativas (16)

Impacto: Geração de expectativas		
Componente ambiental: População		
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Aquisição de terras; Mobilização de mão-de-obra; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos; Montagem das estruturas.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
Análise:		
<p>A implantação do empreendimento pode gerar expectativas positivas e negativas na população. As expectativas positivas, geralmente, concentram-se nas oportunidades econômicas, tais como: a geração de emprego e renda, o aquecimento do comércio e serviços locais, o aumento de receitas municipais, a possibilidade de melhoria e manutenção dos acessos existentes e a construção de novas vias. Já as expectativas negativas concentram-se nos aspectos relativos à segurança no convívio diário com a LT, na possibilidade de realocação e indenizações (essa às vezes é percebida como positiva) para a definição da faixa de servidão e na possibilidade de convívio temporário com pessoas estranhas. Na AID a preocupação pode ser manifestada de forma particular e moldada por interesses econômicos particulares associados a processos indenizatórios.</p> <p>O Programa de Comunicação Social deverá informar a população residente, poder público e demais <i>stakeholders</i> sobre os reais benefícios e impactos da obra, a fim de solucionar dúvidas e questionamentos que venham eventualmente a surgir ao longo das fases da obra. Geralmente as expectativas e percepções sobre o empreendimento, no caso de obras lineares, ocorrem em pequenos povoados e áreas rurais. Deverá ser dar maior atenção ao entorno de áreas de instalação de canteiros de obras.</p>		
Classificação do impacto		
Tipo de efeito	Positivo/Negativo	-1/ +1
Magnitude		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Curto Prazo	6
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	10
Importância		
Forma	Direto	6
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	4
Cumulatividade	Cumulativo	6
Sinergismo	Sinérgico	6
Mitigabilidade	Mitigável	4
Importância	Média	29

Significância					
Marginal					
Medidas mitigadoras/potencializadoras					
Recomendação:					
O Programa de Comunicação Social trabalhará no sentido minimizar os impactos negativos e otimizar os impactos positivos advindos da geração de expectativas da população, divulgando informações acerca do empreendimento esclarecendo ao máximo as ações a serem executadas e como as mesmas se relacionarão com a comunidade. Ademais o Programa para o Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e Indenização, apresentará as regras de uso da faixa de servidão, a fiscalização do cumprimento dos acordos, além de promover a negociação entre o empreendedor e o proprietário.					
Natureza da medida:					
<input type="checkbox"/> Preventiva		<input checked="" type="checkbox"/> De controle		<input type="checkbox"/> De remediação	
<input type="checkbox"/> Compensatórias		<input type="checkbox"/> Potencializadoras		<input type="checkbox"/> Não se aplica	
Grau de mitigação/potencialização:					
<input checked="" type="checkbox"/> Alto		<input type="checkbox"/> Médio		<input type="checkbox"/> Baixo	
Fase de implementação:					
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação		<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:					
<input type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza		<input checked="" type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.8 - Pressão na demanda por serviços públicos (17)

Impacto: Elevação da demanda por serviços públicos		
Componente ambiental: Saúde, segurança, habitação e infraestrutura.		
Ação geradora: Mobilização de mão de obra.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
Análise:		
Durante a implantação do empreendimento haverá intensificação do fluxo de pessoas na região em razão dos trabalhadores do empreendimento e da oferta de empregos, podendo resultar no aumento da demanda por serviços de saúde, segurança, habitação, saneamento e infraestrutura na região. Esse impacto ocorrerá principalmente nos municípios onde está prevista a instalação de canteiros, a saber: Américo Brasiliense, Araras, Olímpia, Jaguariúna, e Fronteira.		
Em razão da instalação de três canteiros ao longo da LT (Olímpia, Américo Brasiliense e Araras) e da previsão de contratação de mão – de – obra local infere-se, entretanto, que tal impacto será menos intenso em algumas áreas e diluído na extensão do empreendimento, porém cíclico até a operação. Também é importante destacar que o diagnóstico das áreas de estudo evidencia que a região dispõe de estoque de mão-de-obra para as funções básicas do empreendimento, as quais vão demandar o maior número de trabalhadores. As possíveis demandas, não geradas por acidentes, já ocorrem no sistema de saúde regional e local, os quais dispõem de estruturada rede de serviços.		
Classificação do impacto		
Tipo de efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Curto prazo	6
Duração	Temporária	1
Resultado da Magnitude	Média	10
Importância		
Forma	Indireto	4
Probabilidade	Certo	6
Reversibilidade	Reversível	4
Cumulatividade	Cumulativo	6

LT 500 kV Marimbondo II - Campinas e Subestações Associadas
Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Sinergismo	Sinérgico	6		
Mitigabilidade	Mitigável	4		
Resultado da Importância	Média	30		
Significância				
Marginal				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
Recomenda-se o acompanhamento das mudanças na região, visando ajustar as medidas dos programas propostos à realidade específica da região em que será implantada a LT 500kV Marimbondo II - Campinas e Subestações Associadas. Deve-se ainda observar a priorização de contratação de mão-de-obra local. Desse modo, poderão ser observados menores impactos no sistema de saúde, habitação, lazer, segurança pública, entre outros. Também é recomendada a realização de parcerias com o poder público da cidade. Algumas medidas de caráter preventivo podem ser realizadas durante a fase de planejamento da obra, para que se tenha uma infraestrutura sanitária adequada quando houver um aumento de trabalhadores nessa área. Essas políticas se referem basicamente ao Plano Ambiental de Construção.				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.9 - Desmobilização de mão-de-obra (18)

Impacto: Desmobilização de mão-de-obra		
Componente ambiental: População		
Ação(ões) geradora(s): Comissionamento; Operação da linha de transmissão.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação
Análise:		
A instalação do empreendimento demandará a contratação de mão-de-obra temporária ou permanente, dependendo do perfil da atividade desenvolvida e do interesse do trabalhador em se deslocar para outras regiões do Brasil após a conclusão da construção desse empreendimento. Para tanto, serão recrutadas pessoas da região, podendo atrair trabalhadores de outros municípios ou estados. No entanto, o tipo de empreendimento demanda perfis e quantitativos diferentes de mão de obra em cada etapa do empreendimento. Na fase de implantação, a demanda ocorre por um breve período de tempo, e o quantitativo é maior frente as outras fase do empreendimento e com um percentual de menor exigências de especialidade. O fim do período de obras acarretará a desmobilização de serviços terceirizados por ventura contratados durante a fase de implantação como, por exemplo, fornecimento de refeição, hotelaria e outros serviços indiretamente vinculados ao empreendimento. Os quais no ato da contratação já estarão cientes do prazo de contratação. Empresas prestadoras de serviço nesse ramo de atividade estarão cientes da temporalidade das contratações e atividades.		
Classificação do impacto		
Tipo de efeito	Negativo	-1
Magnitude		
Abrangência	Regional	6
Temporalidade	Curto prazo	6
Duração	Temporária	1
Resultado da Magnitude	Média	13
Importância		
Forma	Direto	6

LT 500 kV Marimondo II - Campinas e Subestações Associadas
Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Probabilidade	Certo	6		
Reversibilidade	Irreversível	6		
Cumulatividade	Não cumulativo	4		
Sinergismo	Sinérgico	6		
Mitigabilidade	Mitigável	4		
Resultado da Importância	Média	32		
Significância				
Marginal				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação: Não são recomendadas medidas para esse impacto.				
Natureza da medida:				
<input type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.10 - Incremento na arrecadação pública (19)

Impacto: Incremento na arrecadação pública				
Componente ambiental: Economia; Gestão pública.				
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Aquisição de terras; Mobilização de mão-de-obra; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos; Montagem das estruturas.				
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação		
Análise: A implementação do empreendimento contribuirá para o aumento da arrecadação de tributos nos 33 municípios abrangidos pela AII da LT 500 kV Marimondo II - Campinas e Subestações. Tal impacto será positivo para os municípios, uma vez que aumentará seus recursos que poderão ser investidos e utilizados também para custeio das despesas públicas, além de contribuir com o equilíbrio fiscal. Na fase de implantação do empreendimento equipamentos e materiais a serem utilizados na obra poderão ser adquiridos dos fornecedores locais, além dos produtos e gêneros alimentícios que os trabalhadores contratados, residentes na região consumirão. Ademais, serviços de hotelaria, fornecimento de refeição e relacionados à construção civil, entre outros, poderão ser demandados dos prestadores de serviços locais. Isso proporcionará um aumento na arrecadação do ISSQN – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza e do ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços. É importante destacar que o aumento da arrecadação também favorece os estados de São Paulo, Minas Gerais e a União, já que haverá um aumento da arrecadação de tributos estaduais e federais.				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Positivo	+ 1		
Magnitude				
Abrangência	Regional	6		
Temporalidade	Curto prazo	6		
Duração	Temporária	1		
Magnitude	Média	13		
Importância				
Forma	Direto	6		
Probabilidade	Certo	6		
Reversibilidade	Irreversível	6		
Cumulatividade	Cumulativo	6		

Sinergismo	Sinérgico	6		
Mitigabilidade	Otimizável	6		
Importância	Alta	36		
Significância				
Significativo				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
Como medida potencializadora deverão ser desenvolvidas no âmbito do Programa de Comunicação Social parcerias com as Prefeituras Municipais visando o cadastro de possíveis colaboradores e fornecedores locais e promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da demanda de produtos e serviços para as obras, bem como priorizar a contratação de trabalhadores e empresas locais e das comunidades próximas à região atravessada pelo empreendimento e dos municípios da All.				
Natureza da medida:				
<input type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input checked="" type="checkbox"/> Potencializadoras	<input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica	
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica
Eficiência da recomendação:				
<input type="checkbox"/> Minimiza	<input checked="" type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.11 - Riscos de acidentes de trabalho (20)

Impacto: Riscos de acidentes de trabalho		
Componente ambiental: Saúde e segurança.		
Ação(ões) geradora(s): Sondagens; Aquisição de terras; Mobilização de mão-de-obra; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos; Montagem das estruturas.		
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:		
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação
Análise:		
Sabe-se que o setor da construção civil tem registro de inúmeros acidentes envolvendo danos materiais e humanos, muitas vezes resultando em óbitos de funcionários. Na fase de instalação da LT 500 kV Marimbondo II – Campinas, devido ao predomínio das atividades de construção civil, as quais possuem diversos riscos inerentes, tais como: terraplenagem, movimentação de equipamentos, descarregamento de veículos, montagem de estruturas, aberturas de valas e caminhos, etc. Para os casos específicos de acidentes em rodovias, estudos indicam a necessidade de sinalização adequada, o treinamento, fornecimento de equipamentos de proteção individual, controle de velocidade, cumprimento da legislação, dentre outros. As quedas de altura são a 2ª causa de mortes fatais na Indústria da Construção e, portanto, especial atenção deve se dar para preveni-las. Também poderão acontecer, em razão da localização do empreendimento, ataques de animais peçonhentos aos trabalhadores e demais pessoas que passarem a circular pela região. O aumento da incidência de doenças endêmicas ou contagiosas poderá ser observado entre os funcionários da obra da LT 5000 kV Marimbondo II- Campinas e Subestações Associadas e a população local, uma vez que há uma grande incidência de dengue na região e em alguns municípios inseridos na All. Conforme consta no diagnóstico da All, o município de Olímpia já esteve entre os maiores municípios com incidência de dengue do interior paulista. Os municípios de Icó, Cosmópolis, Araraquara, Araras, Leme, São Carlos, Taquaritinga, Monte Alto, Artur Noqueira, Cajobi e Severínia, também apresentaram considerável incidência de casos de dengue nos últimos anos. Do mesmo modo, foram registrados, ainda que em menor proporção casos de leishmaniose, malária e AIDS, entre outras doenças.		
Classificação do impacto		

Tipo de efeito	Negativo	-1		
Magnitude				
Abrangência	Entorno	3		
Temporalidade	Curto prazo	6		
Duração	Temporária	1		
Magnitude	Média	10		
Importância				
Forma	Direto	6		
Probabilidade	Provável	3		
Reversibilidade	Reversível	4		
Cumulatividade	Cumulativo	6		
Sinergismo	Sinérgico	6		
Mitigabilidade	Mitigável	4		
Importância	Média	29		
Significância				
Marginal				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
<p>Para mitigar tais ocorrências, recomenda-se a utilização de programas de comunicação social e de saúde e segurança nas obras a fim de prevenir e mitigar os impactos que o empreendimento traz concernentes à segurança do trabalho e saúde dos funcionários e população local.</p> <p>O Programa de Comunicação Social e de Saúde e Segurança nas Obras desenvolverão ações informativas quanto ao risco de acidentes com animais peçonhentos e outros acidentes. Por meio do Programa de Comunicação Social serão desenvolvidas palestras e oficinas, além da distribuição de material de comunicação. O Programa de Saúde e Segurança nas Obras garantirá que o canteiro de obras tenha uma organização segura que diminua o risco de acidentes, do mesmo modo promoverá treinamentos com os funcionários da obra para a utilização de máquinas e realização de atividades de risco, de maneira a diminuir as situações de perigo.</p> <p>Os treinamentos, visando garantir a execução de suas atividades com segurança, deverão abranger temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho; • Riscos inerentes a sua função; • Uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs; • Informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs, existentes nos canteiros de obra. • Além disso, deverão ser implantadas medidas de atendimento à situações de emergência durante as obras de implantação do empreendimento e manutenções a serem realizadas durante a operação. 				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva		<input type="checkbox"/> De controle		<input type="checkbox"/> De remediação
<input type="checkbox"/> Compensatórias		<input type="checkbox"/> Potencializadoras		<input type="checkbox"/> Não se aplica
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto		<input checked="" type="checkbox"/> Médio		<input type="checkbox"/> Baixo
Fase de implementação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Planejamento		<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento
				<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.12 - Aumento da distribuição de energia e estabilização do sistema (21)

Impacto: Aumento da distribuição de energia e estabilização do sistema
Componente ambiental: Planos e Programas de governo, Economia, População
Ação geradora: Operação da Linha de Transmissão.

Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação		
Análise:				
<p>A implantação da LT 500 kV Marimbondo II – Campinas e Subestações Associadas possibilitará o escoamento da usina de Belo Monte e reforços nos sistemas receptores (Sudeste e Nordeste), além disso, viabilizará a integração das usinas do Complexo de Teles Pires, com capacidade total de 3700 MW, com ponto de recebimento na região Sudeste situado na Subestação Marimbondo II.</p> <p>Com a implantação de diversas usinas térmicas e eólicas na região Nordeste, ocorre um excedente de geração, já em 2014, de aproximadamente 3.000 MW. Haverá ainda a ampliação da capacidade de interligação Sul-Sudeste para 9.000 MW em 2015 e 11.000 MW em 2023. Para escoamento desse montante, foi necessária a ampliação da interligação Nordeste - Sudeste através de um novo eixo de 500 kV.</p> <p>Assim, a construção da LT 500 kV Marimbondo II - Campinas contribuirá com a melhoria do sistema de distribuição, notadamente no que se refere às suas condições de oferta, com maior estabilização da rede, rebatendo positivamente sobre a capacidade produtiva da região.</p>				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Positivo	+1		
Magnitude				
Abrangência	Regional	6		
Temporalidade	Médio prazo	3		
Duração	Permanente	6		
Resultado da Magnitude	Alta	15		
Importância				
Forma	Direto	6		
Probabilidade	Certa	6		
Reversibilidade	Reversível	4		
Cumulatividade	Cumulativo	6		
Sinergismo	Sinérgico	6		
Mitigabilidade	Não otimizável	4		
Importância	Alta	32		
Significância				
Significativo				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
Não são recomendadas medidas para otimização desse impacto				
Natureza da medida:				
<input type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input type="checkbox"/> Implantação	<input checked="" type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.13 - Interferências no Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural (22)

Impacto: Interferências no Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural
Componente ambiental: População; Patrimônio arqueológico.
Ação (ões) geradora(s): Sondagens; Construção e operação do canteiro de obras; Abertura da faixa de servidão; Abertura de acessos; Montagem das estruturas.
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:

LT 500 kV Marimondo II - Campinas e Subestações Associadas
Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação		
Análise:				
<p>Os levantamentos preliminares para realização do Projeto de Prospecção Arqueológica e Educação Patrimonial indicaram a possibilidade de identificação de sítios arqueológicos ao longo do traçado da LT em questão. Dessa maneira, a escavação do solo para implantação das torres da linha de transmissão, bem como a movimentação de funcionários e maquinário podem ser fatores responsáveis pela degradação de tais sítios, acarretando em prejuízos ao patrimônio cultural e imaterial das populações da AID.</p> <p>Atualmente, os principais impactos sobre o patrimônio arqueológico intrínsecos à área de estudo estão relacionados à formação de amplas áreas para atividade agrícola, em especial produção de cana-de-açúcar e a formação de pastagens para a pecuária extensiva. Essas atividades são usualmente constituídas próximas às drenagens naturais ocupadas por vegetação preservada, áreas que apresentam maior potencial arqueológico - ainda que, todavia, a dinâmica agropecuária dos estados de Minas Gerais e São Paulo se desenvolva de maneira mais intensiva, ostensiva e abrangente quanto ao seu uso do solo.</p> <p>Entretanto, destacam-se os benefícios inéditos que os estudos desenvolvidos para o licenciamento ambiental de diferentes atividades trazem ao conhecimento e ao acervo histórico do país e das regiões onde estão inseridos. Tais benefícios são refletidos – no caso do patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural - através de programas de resgate arqueológico e de comunicação e educação patrimonial, realizados obrigatoriamente nesses casos, conforme Portaria nº 230/2002 do IPHAN. Finalmente, tais programas e estudos representam um importante atenuante aos riscos de danos ao patrimônio histórico, cultural e arqueológico da ADA.</p>				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Negativo	-1		
Magnitude				
Abrangência	Regional	6		
Temporalidade	Curto prazo	6		
Duração	Permanente	6		
Magnitude	Alta	18		
Importância				
Forma	Direto	6		
Probabilidade	Provável	3		
Reversibilidade	Irreversível	6		
Cumulatividade	Não Cumulativo	4		
Sinergismo	Não Sinérgico	4		
Mitigabilidade	Mitigável	4		
Importância	Média	27		
Significância				
Significativo				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
<p>Para a mitigação desse impacto deverá ser executado o Programa de Prospecção Arqueológica, Inventário Cultural e Educação Patrimonial com intuito de identificar ocorrências arqueológicas na AID do empreendimento e eventuais influências desse sobre o patrimônio histórico local. Adicionalmente, caso identificados sítios arqueológicos na área do empreendimento deverá ser realizado o Programa de Resgate Arqueológico. Ambos os programas deverão ser acompanhados por ações de Educação Patrimonial, conforme preconiza a legislação brasileira, com objetivo de levar ao conhecimento das populações da AID e All a história resgatada sobre a região e de instruí-los sobre a importância de preservação desse patrimônio.</p>				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva	<input type="checkbox"/> De controle	<input type="checkbox"/> De remediação		
<input checked="" type="checkbox"/> Compensatórias	<input type="checkbox"/> Potencializadoras	<input type="checkbox"/> Não se aplica		
Grau de mitigação/potencialização:				
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo		
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento	<input checked="" type="checkbox"/> Implantação	<input type="checkbox"/> Operação	<input type="checkbox"/> Encerramento	<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				
<input type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input checked="" type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica

9.3.3.14 - Interferências eletromagnéticas provocadas pela operação da LT (23)

Impacto: Interferências eletromagnéticas provocadas pela operação da LT				
Componente ambiental: População				
Ação geradora: Operação da linha de transmissão.				
Fase do empreendimento em que ocorre o impacto:				
<input type="checkbox"/> Planejamento		<input type="checkbox"/> Implantação		<input checked="" type="checkbox"/> Operação
Análise:				
<p>A operação da LT 500 KV Marimbondo III – Campinas poderá causar impactos associados à energização da linha devido às interferências eletromagnéticas, afetando principalmente a população situada próxima à faixa de servidão da linha. Os efeitos sob a população consistem na indução eletromagnética, pelo surgimento de tensões e correntes elétricas em objetos metálicos não aterrados, nas proximidades das instalações; presença de campos eletromagnéticos de baixa frequência de forma permanente, na área da faixa de servidão; ruído audível e a radiointerferência em rádio e televisão, devido ao efeito corona.</p> <p>Cabe ressaltar que esse impacto está restrito à faixa de servidão da LT. Já no projeto da linha, quando do cálculo da largura da faixa de servidão, conforme a ABNT NBR 5422/1985, foram considerados critérios e valores de campo elétrico, campo magnético, radiointerferência e ruído audível internacionalmente aceitos (Normas IEC). Assim, a largura da faixa de servidão estipulada de modo a atender aos critérios de máxima radiointerferência e máximo ruído audível, campos elétrico e magnético nas bordas das faixas.</p>				
Classificação do impacto				
Tipo de efeito	Negativo			-1
Magnitude				
Abrangência	Local			1
Temporalidade	Curto prazo			6
Duração	Permanente			6
Resultado da Magnitude	Média			13
Importância				
Forma	Direto			6
Probabilidade	Certo			6
Reversibilidade	Irreversível			6
Cumulatividade	Não Cumulativo			4
Sinergismo	Não Sinérgico			4
Mitigabilidade	Mitigável			4
Importância	Média			30
Significância				
Marginal				
Medidas mitigadoras/potencializadoras				
Recomendação:				
<p>O próprio projeto e os estudos para a delimitação da faixa de servidão são medidas mitigadoras desse impacto, conforme detalhado no Capítulo 3 – Caracterização do Empreendimento. Além disso, por meio de Programa, propõe-se que seja realizado monitoramento ao longo da faixa de servidão de campos eletromagnéticos, ruído audível e radiointerferência, além de monitorar a restrição do uso e ocupação da faixa de servidão por atividades não permitidas e que exponham risco à população e à própria linha. Dessa forma, será implantado o Programa de Monitoramento de Interferências Eletromagnéticas durante a operação da LT.</p>				
Natureza da medida:				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva		<input type="checkbox"/> De controle		<input type="checkbox"/> De remediação
<input type="checkbox"/> Compensatórias		<input type="checkbox"/> Potencializadoras		<input type="checkbox"/> Não se aplica
Grau de mitigação/potencialização:				
<input type="checkbox"/> Alto		<input checked="" type="checkbox"/> Médio		<input type="checkbox"/> Baixo
Fase de implementação:				
<input type="checkbox"/> Planejamento		<input type="checkbox"/> Implantação		<input checked="" type="checkbox"/> Operação
				<input type="checkbox"/> Encerramento
				<input type="checkbox"/> Não se aplica
Eficácia da recomendação:				

<input checked="" type="checkbox"/> Minimiza	<input type="checkbox"/> Maximiza	<input type="checkbox"/> Neutraliza	<input type="checkbox"/> Compensa	<input type="checkbox"/> Não se aplica
--	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--

9.3.4 - Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais

A seguir é apresentada a matriz resultante da avaliação dos impactos ambientais decorrentes da LT 500 kV Marimbondo II – Campinas e Subestações Associadas (Quadro 15). O objetivo da mesma é o de propiciar uma visão sinóptica dos impactos gerados nas diferentes fases do empreendimento, sua magnitude e importância, considerando os parâmetros de análise que compõem essas variáveis. Nessa matriz estão também relacionadas as medidas mitigadoras e otimizadoras propostas para o empreendimento, associadas aos programas ambientais necessários para garantir a minimização dos efeitos ambientais negativos e a majoração dos efeitos ambientais positivos, com objetivo de tornar o ambiente ambientalmente sustentável.

Observa-se na matriz o predomínio de impacto de significância marginal, seguidos por impactos significativos e insignificantes. Para o meio físico apenas um impacto foi considerado significativo. Os demais impactos significativos se encontram distribuídos nos meios biótico e, principalmente, socioeconômico. Foram identificados impactos insignificantes em todos os meios. Os impactos significativos encontrados foram:

- Meio biótico: Intervenção e pressão sobre as assembleias faunísticas;
- Meio Socioeconômico: Geração de empregos e renda; Interferência no Uso e Ocupação do Solo; Alteração da paisagem; Elevação da demanda por serviços públicos; Incremento na arrecadação pública; Aumento da distribuição de energia e estabilização do sistema; Interferências no Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural.

Com relação ao meio físico, todos os impactos, apesar de negativos, são mitigáveis. Além disso, verificou-se o predomínio de impactos reversíveis e mitigáveis. Para o meio biótico também não foram identificados impactos positivos, variando entre insignificante e significativo, sendo que todos são mitigáveis, mesmos os considerados irreversíveis.

Por fim, no meio socioeconômico foi observada a ocorrência de impactos positivos. Dentre os impactos positivos, predomina os que são otimizáveis e significativos. Com relação aos impactos negativos, a maioria é de significância marginal.