

## ÍNDICE

<b>4.7 - Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos.....</b>	<b>1/14</b>
4.7.1 - Objetivos .....	1/14
4.7.2 - Justificativa.....	1/14
4.7.3 - Metas .....	2/14
4.7.4 - Metodologia.....	2/14
4.7.5 - Público-alvo.....	11/14
4.7.6 - Indicadores de Efetividade.....	11/14
4.7.7 - Cronograma de Execução.....	12/14
4.7.8 - Inter-relação com outros Programas .....	13/14
4.7.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros .....	13/14
4.7.10 - Fase do Empreendimento .....	13/14
4.7.11 - Equipe Técnica .....	13/14
4.7.12 - Referências Bibliográficas .....	13/14



## Legendas

Quadro 1.4-1 - Localização Preliminar dos canteiros de obras. ....	4/14
Figura 1.4-1 - Distância da medição aos operários com as motosserras.....	5/14
Quadro 1.4-2 - Medições de ruídos gerados por motosserras.....	5/14
Figura 1.4-2 - Distância da medição aos operários com as motosserras.....	6/14
Quadro 1.4-3 - Medições de ruídos gerados por motosserras.....	6/14
Quadro 1.4-4 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A). ....	8/14
Quadro 1.4-5 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A). ....	9/14
Figura 1.4-3 - Variação de ruído audível antes, durante e depois de um período chuvoso.....	10/14



## 4.7 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÃO DE RUÍDOS

### 4.7.1 - Objetivos

#### ▪ Objetivos gerais

O Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos objetiva garantir que a implantação do empreendimento atenda às exigências da Lei Federal nº 6.514/1977, regulamentada pelas Portarias MTE<sup>1</sup>b nº 3.214/1978 e MTE/SSST nº 24/1994, e as respectivas normas reguladoras (NBRs), incluindo os Serviços Especializados em Medicina do Trabalho (SESMT), a elaboração e implantação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e o estabelecimento da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme consta, respectivamente, nas NRs 4, 5, 7 e 9.

#### ▪ Objetivo Específico

- ▶ Monitorar a produção de ruído durante a implantação do empreendimento;
- ▶ Minimizar os impactos ambientais causados pela emissão de ruídos e
- ▶ Atender a legislação trabalhista através dos Serviços Especializados em Medicina do Trabalho (SESMT).

### 4.7.2 - Justificativa

Algumas das diversas atividades relacionadas aos aspectos construtivos da LT 500 kV Gilbués II – Ouarolândia II apresentam potencial para geração de poluição sonora. A descrição completa de todas as atividades previstas durante a fase de obras, independente do seu potencial para geração de poluição é apresentada no **Capítulo 1.4 - Dados do Empreendimento e do Projeto**.

Uma das atividades construtivas geradoras de poluição ambiental é de origem sonora. Além do ruído natural (eventos naturais) e do ruído das comunidades do entorno do empreendimento (ruído urbano) o ruído gerado pelo processo construtivo do empreendimento na fase de Instalação do licenciamento serão os ruídos decorrente da circulação de veículos na malha viária.

---

<sup>1</sup> MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

As obras de implantação da Linha de Transmissão e Subestações Associadas envolvem grande diversidade de atividades com riscos à segurança e à saúde dos trabalhadores. Essa diversidade apresenta-se no que concerne tanto ao ambiente de trabalho quanto às atividades inerentes à construção do empreendimento (transporte, movimentação, armazenamento e manuseio de materiais, operação de máquinas e equipamentos, manuseio de produtos perigosos, trabalho em altura, instalações e serviços em eletricidade, entre outras).

Dessa forma, o Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos, justifica-se pela necessidade de estabelecer normas e procedimentos visando à manutenção de condições adequadas à saúde de todos os envolvidos, direta e indiretamente, com o empreendimento.

#### **4.7.3 - Metas**

A meta principal deste Plano é o cumprimento, ao longo de todo o período de obras, de todas as normas de Saúde Ocupacional em vigor, de forma a garantir condições seguras nos ambientes de trabalho, tanto para funcionários como para a população lindeira, e a conformidade legal do empreendimento associada à saúde ocupacional e segurança do trabalho. Inclui a prevenção de doenças ocupacional induzida por ruído e o controle médico no âmbito da saúde ocupacional.

As metas para este programa são:

- Atender, durante a construção, 100% dos requisitos e condicionantes ambientais para o programa;
- Dar o tratamento adequado a 100% das não conformidades da construção e das reclamações da população lindeira, dentro do prazo estabelecido;
- Implantar o plano de saúde ocupacional na obra, atingindo 100% dos funcionários;

#### **4.7.4 - Metodologia**

A etapa de mobilização das obras e execução dos serviços preliminares consistirá nas atividades de preparação da logística e dos acessos que serão utilizados durante as obras, assim como na instalação dos canteiros de obras e estocagem de estruturas metálicas. Durante estas atividades, ocorrerá grande movimentação de veículos de pequeno, médio e grande porte, gerando um acréscimo no nível de ruído associado ao tráfego. Adicionalmente, a movimentação de máquinas para preparo e regularização do terreno dos canteiros e das vias de acesso, assim como para montagem da estrutura dos canteiros e para estocagem de estruturas metálicas, também irá gerar um acréscimo no nível de

ruído, com potencial para geração de poluição sonora, caso não sejam associadas medidas de prevenção e controle.

Todos os veículos, máquinas e equipamentos utilizados nestas atividades apresentam determinados níveis de emissão de ruído, os quais devem estar dentro dos limites estabelecidos na legislação vigente. Deve ser dada especial atenção ao efeito sinérgico oriundo do funcionamento em conjunto do maquinário, o qual poderá resultar em poluição sonora.

Deseja-se utilizar ao máximo a infraestrutura das cidades em que forem instalados os canteiros de obras, objetivando-se fomentar o desenvolvimento econômico das mesmas. Dessa forma, o alojamento da população trabalhadora será, prioritariamente, feito utilizando-se a locação de casas e hotéis nos municípios onde serão instalados os canteiros de obra. Em caso de necessidade, serão instalados alojamentos nos canteiros de obra. Os alojamentos terão capacidade máxima para 200 trabalhadores e deverão ter sua instalação norteada pelo Procedimento de Instalação de Alojamento.

A seleção das localidades elegíveis para a implantação do canteiro de obras foi enquadrada criteriosamente de acordo com os seguintes requisitos ambientais:

**Requisitos excludentes:**

- Respeitar o distanciamento mínimo aos corpos d'água, no que diz respeito às Áreas de Preservação Permanente (APP's), conforme novo Código Florestal;
- Escolher terrenos já alterados ou antropizados, sem cobertura vegetal de porte florestal, de modo que a supressão vegetal seja mínima, e fora de Áreas de Preservação Permanente APPs e Reservas Legais;
- Escolher terrenos sem autuações ambientais ou compromissos de recuperação pendentes e
- Compatibilizar os usos pretendidos para cada local com a legislação municipal de uso e ocupação do solo, demonstrando-se o fato com a respectiva certidão.

**Requisitos recomendáveis:**

- Acesso principal por Rodovias ou estradas vicinais pavimentadas;
- Escolher terrenos planos ou de baixa declividade que possam ser utilizados sem necessidade de terraplenagem significativa;

- Pontos geradores de ruído e/ou emissões atmosféricas devem estar a no mínimo 10 m de construções residenciais, educacionais ou de saúde mais próximas;
- No entorno das áreas selecionadas não poderão existir núcleos urbanos sujeitos ao impacto de vizinhança ou necessidade de relocação de centros habitacionais e
- Instalações de apoio não poderão estar localizadas a menos de 14 m de edificações de interesse histórico ou cultural.

Os canteiros de obra foram concebidos de forma a propiciar o melhor suporte logístico e gerencial aos trechos definidos. De modo geral, serão construídos 02 (dois) tipos de canteiros: Canteiros Principais, com uma estrutura robusta e dando suporte para grande contingente, e Canteiros de Apoio, com instalações pouco menores.

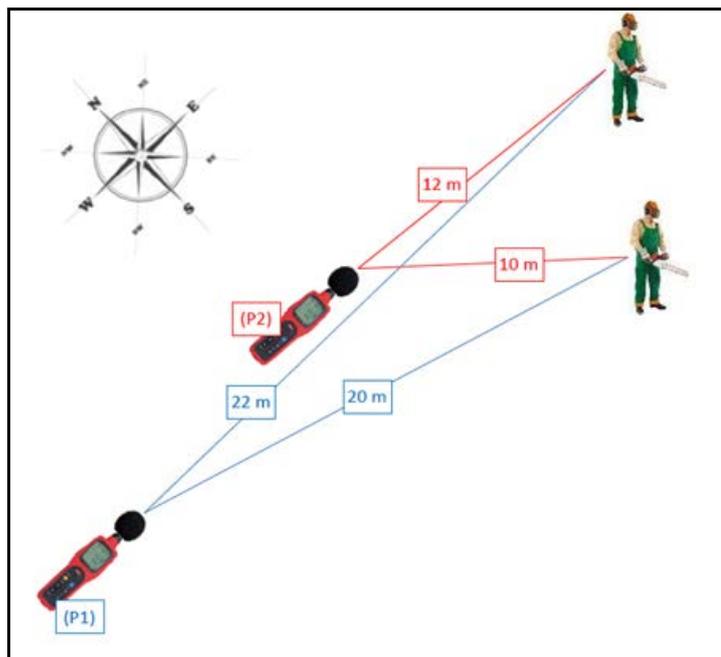
Para a LT 500 kV Gilbués II – Ouroândia II, os canteiros foram estrategicamente distribuídos ao longo do traçado das LTs, com a finalidade de minimizar o deslocamento dos efetivos de pessoal e equipamentos nas frentes de trabalho, priorizando locais que causem o mínimo de impactos ambientais às comunidades lindeiras. Conforme o **(Quadro 1.4-1)**, serão instalados 10 canteiros dedicados à implantação dos trechos do empreendimento e 05 (cinco) canteiros dedicados às obras das Subestações, sendo 01 (um) para cada Subestação. Os canteiros dedicados às Subestações serão instalados dentro dos limites das mesmas.

**Quadro 1.4-1 - Localização Preliminar dos canteiros de obras.**

Município	Tipo
Gilbués/PI	Canteiro Apoio LT / Canteiro de Subestação
Parnaguá/PI	Canteiro Apoio LT
Boritirama/BA	Canteiro Apoio LT
Barra/BA	Canteiro Central LT
Xique-Xique/BA	Canteiro Apoio LT
Gentio do Ouro/BA	Canteiro LT <sup>1</sup> / Canteiro de Subestação
Ipupiara/BA	Canteiro Central LT
Brotas de Macaúbas/BA	Canteiro de Subestação
Central/BA	Canteiro Central LT
Ouroândia/BA	Canteiro Central LT / Canteiro de Subestação
Morro do Chapéu	Canteiro Central LT
Cafarnaum	Canteiro de Subestação

NOTA: 1 – No município de Gentio do Ouro serão instalados 03 (três) canteiros de obras, sendo 02 (dois) deles dedicados às obras de linha de transmissão e 01 (um) para subestação.

A supressão de vegetação para abertura da faixa de servidão, durante a fase de obras, será de dois tipos: supressão total/corte raso; e supressão parcial/corte seletivo. Ambas foram descritas no capítulo **1.4 - Dados do Empreendimento e do Projeto** e serão realizadas dentro dos limites da faixa de servidão, onde ocorrerá a maior parte das intervenções. Adicionalmente, também poderá ser necessário realizar a supressão de vegetação em algumas das áreas definidas para instalação dos canteiros e/ou em algumas aberturas de acessos. A atividade de supressão prevê a utilização de motosserras, cujos níveis de emissão de ruído também deverão estar dentro dos limites da legislação vigente. A **Figura 1.4-1** e a **Figura 1.4-2** associadas ao **Quadro 1.4-2** e ao **Quadro 1.4-3** a seguir mostram dados de ruídos medidos durante a utilização de motosserras nas obras de outra Linha de Transmissão de energia. Por meio da avaliação desta figura é possível concluir que os ruídos inerentes a esse tipo de atividade diminuem de intensidade conforme a distância aumenta.



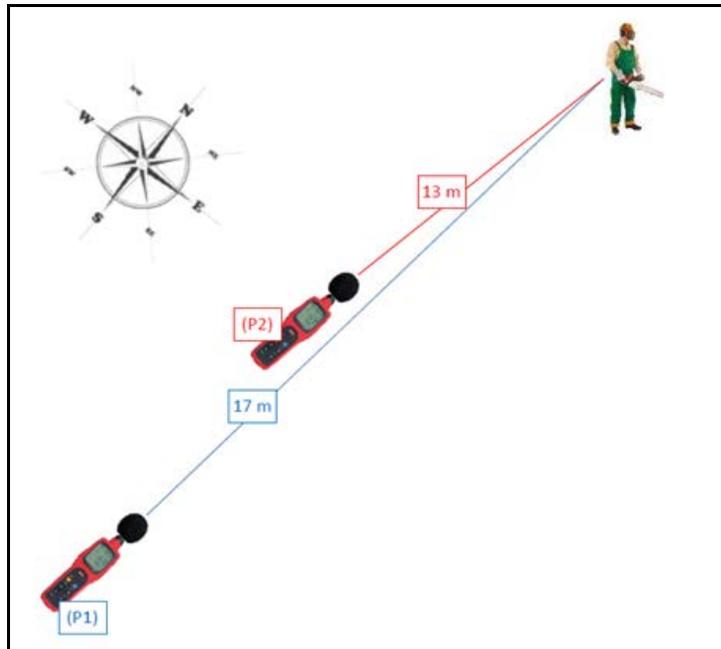
Fonte: Ecology, 2013.

**Figura 1.4-1 - Distância da medição aos operários com as motosserras.**

**Quadro 1.4-2 - Medições de ruídos gerados por motosserras.**

Posição	Decibéis			
	Medição 1	Medição 2	Medição 3	Média
P1	92,4 Dbs	86,7 Dbs	77,2 Dbs	+/- 85,4 Dbs
P2	128,7 Dbs	136,4 Dbs	115,2 Dbs	+/- 126,7 Dbs

Fonte: Ecology, 2013.



Fonte: Ecology, 2013.

Figura 1.4-2 - Distância da medição aos operários com as motosserras.

Quadro 1.4-3 - Medições de ruídos gerados por motosserras.

Posição	Decibéis			
	Medição 1	Medição 2	Medição 3	Média
P1	84,2 Dbs	76,2 Dbs	78,3 Dbs	+/- 79,5 Dbs
P2	134,1 Dbs	142,5 Dbs	118,9 Dbs	+/- 131,8 Dbs

Fonte: Ecology, 2013.

Associado ao ruído oriundo do funcionamento concomitante das motosserras em cada uma das diferentes frentes de serviço, será gerado também ruído de carga e descarga do material suprimido, e ruído do deslocamento dos veículos que realizarão a movimentação deste material.

### Procedimentos de Montagem

A implantação das praças de torres e praças de lançamento de cabos está diretamente relacionada ao número de torres existentes ao longo da Linha de Transmissão, cerca de 1.571 estruturas (estimativa). A implantação das praças de torres compreende as atividades de escavação, preparação de formas, armação e concretagem para fundações das torres e montagem das estruturas. A montagem das

estruturas, por exemplo, poderá ser realizada manualmente, por seção ou ainda por pré-montagem completa no solo, seguida de seu içamento, sendo necessária, para tal, a utilização de guindastes.

As atividades de obra mais importantes das Subestações, quando for o caso, contemplarão a implantação da rede de drenagem e as ações de terraplanagem para nivelamento do terreno, com a remoção da vegetação rasteira e da camada superficial do solo, corte dos taludes do terreno, aterro e compactação e escavações.

Estima-se que sejam utilizados, para as atividades durante a fase de obras, veículos leves e pesados. Os mais usuais para obras das LTs são os veículos de passeio, caminhonetes 4x4, F400, Caminhão Toco, Caminhões truck, Carretas, Tratores, Caminhões Munck, Pás Mecânicas, Retroescavadeiras, dentre outros. Com relação ao fluxo de trabalhadores as frentes de obras, serão utilizados veículos leves (caminhonetes, toyotas bandeirante) ou até mesmo ônibus (nos locais em que se faça necessário), se deslocando do Canteiro de Obras até os locais de realização das obras propriamente ditas.

A operação de máquinas e equipamentos de médio e grande porte é necessária para implantação do empreendimento, e gera por si só ruído. Essa operação, associada às ações de obras envolvendo a movimentação de solo, supressão de vegetação, movimentação e montagem de peças metálicas e presença de trabalhadores, ao aumentar localmente o nível de ruído, pode ultrapassar os limites permitidos pela legislação e normas vigentes e gerar poluição sonora, provocando incômodos à população e afetando sua qualidade de vida. Adicionalmente, a poluição sonora pode impactar negativamente alguns grupos da fauna das proximidades, especialmente aqueles que utilizam a vocalização para se comunicar e defender território, como aves, primatas e morcegos.

### **Caracterização da Poluição Sonora**

As características do nível atual de ruído nas proximidades do empreendimento são oriundas, principalmente, de três fontes de ruídos diferentes listados abaixo:

- Ruído Natural - Gerado pela fauna e flora local, bem como por eventos naturais, como vento, rios, queda de árvores e frutos, rolamento de rochas, dentre outros;
- Ruído das Comunidades no Entorno - Também conhecido como “ruído urbano”, é gerado pelos habitantes e transeuntes de locais com adensamento populacional. Esses ruídos englobam atividades cotidianas variadas, som emitido por animais de estimação, música, carros de som, obras e ruídos vinculados à economia local;

- Ruídos Gerados pela Circulação de Veículos na Malha Viária - Decorrente da circulação de veículos na malha viária.

O nível atual de ruído na região de inserção do empreendimento como um todo, é diretamente influenciado pela presença de várias rodovias, tanto federais quanto estaduais, tais como a BR235, BR330, BR122, PI255, PI413, BA351, BA160, BA156, BA438, BA052, BA370, BA148 e BA435. Nestas rodovias, o ruído gerado é produto da movimentação de veículos de diferentes porte e velocidade. Assim sendo, é importante ressaltar que os ruídos oriundos das atividades previstas durante a fase de obras irão somar-se aos ruídos existentes na região de inserção do empreendimento, aumentando o potencial para geração de poluição sonora nessas áreas.

## Normas Técnicas para Medição de Ruídos

A Resolução CONAMA nº 001/1990 “Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.” Esta Resolução indica a observância da Norma NBR-10.151 e da Norma NBR-10.152, ambas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

### NBR-10.151

Esta norma dita procedimentos para a avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. É nesta norma que é fixado um método para a medição de ruído, assim como também preconiza o método de avaliação para medições do nível de pressão sonora equivalente (LAeq) em decibéis ponderados em “A” [dB (A)]. Esta norma estabelece os equipamentos adequados (medidor de nível de pressão sonora e calibrador acústico, ambos certificados pelo INMETRO) para realizar medições, assim como os procedimentos que devem ser adotados. Logo após, é determinado como se deve fazer a avaliação do ruído e estabelecido um nível de critério de avaliação (NCA) para ruídos em ambientes externos, conforme exibido no **Quadro 1.4-4**.

**Quadro 1.4-4 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A).**

Tipos de Áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: Adaptado da NBR-10.151.

## NBR-10.152

Esta norma dita níveis de ruído para conforto acústico em ambientes diversos. Considerando a NBR-10.151, esta norma estipula níveis de decibéis e a curva de avaliação de ruído (NC) considerados confortáveis em diferentes ambientes, conforme mostra o **Quadro 1.4-5**.

**Quadro 1.4-5 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A).**

Locais		dB(A)	NC
Hospitais	Apartamentos, Enfermarias, Berçários, Centros cirúrgicos	35 - 45	30 - 40
	Laboratórios, Áreas para uso do público	40 - 50	35 - 45
	Serviços	45 - 55	40 - 50
Escolas	Bibliotecas, Salas de música, Salas de desenho	35 - 45	30 - 40
	Salas de aula, Laboratórios	40 - 50	35 - 45
	Circulação	45 - 55	40 - 50
Hotéis	Apartamentos	35 - 45	30 - 40
	Restaurantes, Salas de Estar	40 - 50	35 - 45
	Portaria, Recepção, Circulação	45 - 55	40 - 50
Residências	Dormitórios	35 - 45	30 - 40
	Salas de estar	40 - 50	35 - 45
Auditórios	Salas de concertos, Teatros	30 - 40	25 - 30
	Salas de conferências, Cinemas, Salas de uso múltiplo	35 - 45	30 - 35
	Restaurantes	40 - 50	35 - 45
Escritórios	Salas de reunião	30 - 40	25 - 35
	Salas de gerência, Salas de projetos e de administração	35 - 45	30 - 40
	Salas de computadores	45 - 65	40 - 60
	Salas de mecanografia	50 - 60	45 - 55
	Igrejas e Templos (Cultos meditativos)	40 - 50	35 - 45
Locais para esporte	Pavilhões fechados para espetáculos e atividades esportivas	45 - 60	40 - 55

Fonte: Adaptado da NBR-10.152.

Notas:

- a) O valor inferior da faixa representa o nível sonoro para conforto, enquanto que o valor superior significa o nível sonoro aceitável para a finalidade.  
 b) Níveis superiores aos estabelecidos nesta Tabela são considerados de desconforto, sem necessariamente implicar risco de dano à saúde.

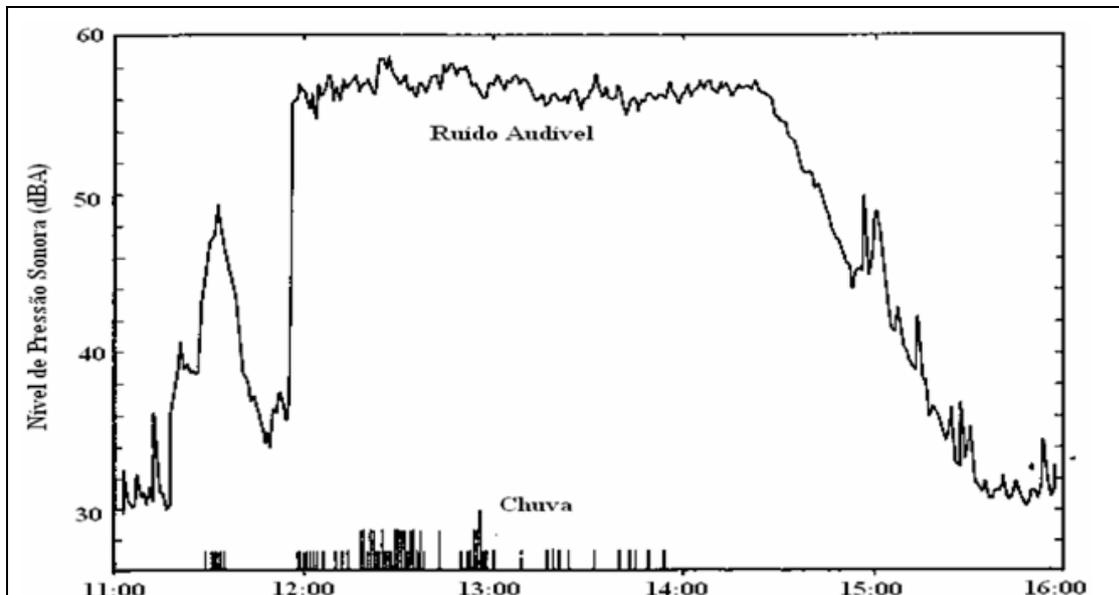
## Efeito Corona

O ruído audível em Linhas de Transmissão de energia que estão em fase de operação é chamado de efeito corona. Esse efeito é comumente observado nas superfícies dos condutores das LTs como consequência direta dos níveis de tensão de operação nas mesmas. Outros fatores também influenciam o efeito corona, tais como as configurações de fixação dos condutores e as condições climáticas. De acordo com Freitas (2010):

*“Este efeito surge na superfície dos condutores, quando o valor do gradiente de potencial excede o valor do gradiente crítico disruptivo ao ar. Variações climáticas contribuem para o aumento ou redução destes gradientes, provocando perdas, ruído eletromagnético, vibrações, entre outros. Valores máximos de ruído audível são normalmente limitados na faixa de passagem das linhas, obtidos a partir de expressões empíricas durante o projeto de coordenação de isolamento.”*

Ainda de acordo com Freitas (2010), de uma maneira geral, o ruído audível é diretamente influenciado pela tensão da linha, ou seja, quanto maior a tensão, maior o ruído. Essa alteração ocorre, principalmente, em função do diâmetro dos condutores, da sua condição superficial (impurezas, danos), intensidade dos ventos e condições atmosféricas. Quanto mais água acumulada em torno dos condutores, mais audível é o ruído, sendo este mais intenso em dias de neblina, onde a transmissão do som é facilitada em função da grande umidade no ar.

A **Figura 1.4-3** mostra um exemplo da variação do Ruído Audível (RA) gerado por uma Linha de Transmissão de energia de 500 kV antes, durante e após um período chuvoso.



Fonte: Freitas, 2010.

**Figura 1.4-3 - Variação de ruído audível antes, durante e depois de um período chuvoso.**

De acordo com Wedy (2009), a geração dos ruídos do efeito corona pode se propagar além das faixas de servidão das Linhas de Transmissão afetando, assim, não somente as comunidades que estão contempladas nesta faixa, mas também algumas que estão próximas, principalmente em dias de condições climáticas propícias a transmissão do ruído, conforme visto acima. Ainda segundo Wedy (2009), não é economicamente viável projetar uma Linha de Transmissão com tensões acima de 100 kV que não produzam o efeito corona, no entanto “critérios corretos e atenção aos aspectos relevantes do projeto podem produzir um sistema que resulte pelo menos em níveis aceitáveis de perturbação”.

Freitas (2010), em seu estudo, fez medições do comportamento do ruído audível em uma Linha de Transmissão em operação da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), a partir do perfil lateral da linha, chegando à conclusão que o nível de ruído audível na mesma era inferior ao máximo permitido pela legislação brasileira, estipulado pela NBR-10.151 e 10.152 e mensurado no **Quadro 1.4-4** e **Quadro 1.4-5**.

A partir dos dados acima mencionados, pode-se concluir que o efeito de corona é um fator inerente às Linhas de Transmissão de energia, no entanto, se os aspectos construtivos forem adequados, é viável que o ruído gerado se enquadre na legislação brasileira, gerando, assim, um ruído adequado ao estabelecido pela ABNT NBR-10.152/1987, que estabelece os níveis de ruído adequados para conforto acústico.

#### **4.7.5 - Público-alvo**

O público-alvo do Plano é formado por todos os trabalhadores envolvidos nas obras, sejam eles funcionários, colaboradores ou prestadores de serviço das construtoras e de suas subcontratadas, assim como de transeuntes e moradores de áreas lindeiras.

Ressalta-se que estão incluídos no grupo de trabalhadores de obra, todos os níveis hierárquicos dos quadros de profissionais do empreendedor, das empreiteiras e das empresas de gestão/fiscalização da obra, inclusive a gestão ambiental.

#### **4.7.6 - Indicadores de Efetividade**

Os indicadores de qualidade ambiental da implantação do empreendimento a serem monitorados são:

- Percentual de registros de Não Conformidades (RNCs) provenientes das atividades construtivas do empreendimento;
- Atendimento à legislação ambiental, no que se refere aos aspectos de saúde ocupacional da implantação do empreendimento e das reclamações da população lindeira e
- Número de absenteísmo laboral por efeito de emissão de ruídos.

### 4.7.7 - Cronograma de Execução

Cronograma da Obra		LT 500 kV Gilbués II - OuroLândia II																															
Mês		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>																																	
Emissão da Licença de Instalação (LI)																																	
Acompanhamento da Obra																																	
Emissão da Licença de Operação (LO)																																	
<b>ATIVIDADES PRELIMINARES</b>																																	
Topografia (revisão perfil)																																	
Liberação da Faixa																																	
<b>LINHA DE TRANSMISSÃO</b>																																	
Mobilização																																	
Instalação de Canteiros																																	
Construção de Pré-moldados																																	
Supressão e abertura de Acessos																																	
Obras Cívicas																																	
Montagem de Estruturas																																	
Lançamento de Cabos																																	
Comissionamento																																	
Desmobilização																																	
<b>SUBESTAÇÕES</b>																																	
Mobilização																																	
Instalação de Canteiros																																	
Obras Cívicas e Pré-moldados																																	
Montagem de Estruturas																																	
Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio																																	
Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM																																	
Comissionamento																																	
Energização das Instalações																																	
Desmobilização																																	
<b>OPERAÇÃO COMERCIAL</b>																																	
Operação Comercial (Início)																																	
<b>Cronograma da Obra</b>		<b>Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos</b>																															
Mês		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>Atividades</b>																																	
Mobilização de equipe																																	
Acompanhamento das obras e execução das medidas ambientais																																	
Reunião das medidas ambientais das obras com representantes do																																	
Entrega de Relatórios Mensais																																	
Entrega de Relatórios Semestrais																																	
Entrega de Relatório Final																																	

#### 4.7.8 - Inter-relação com outros Programas

O Programa de Monitoramento de emissão de Ruídos relaciona-se, principalmente, com o Programa de Saúde Ocupacional e Segurança do Ambiente de Trabalho que é parte integrante da documentação de Sistema de Qualidade, meio Ambiente e Saúde e Segurança do trabalhador; Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano de Supressão Vegetal (PSV); Programa de comunicação Social (PCS); Plano Ambiental para Construção (PAC) e com o Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

#### 4.7.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

#### 4.7.10 - Fase do Empreendimento

O Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos será implementado ao longo de todo o período de obras, previsto para 18 (dezoito) meses e, posteriormente, na fase de pré-operação do empreendimento.

#### 4.7.11 - Equipe Técnica

Técnico	Formação	RG/Conselho de Classe	CTF/IBAMA
Júlio Ramos	Eng. Florestal	140214-D - CREA/RJ	704987

#### 4.7.12 - Referências Bibliográficas

Lei nº 6.514/1977 regulamentada pelas Portarias MTE nº 3.214/78, de 8 de junho de 1978, e MTE/SSST nº 24/1994, ambas do Ministério do Trabalho e Emprego;

Lei nº 12.651/2012 – Novo Código Florestal - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 001/1990: Estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de atividades industriais;

Resolução CONAMA nº 002/1990: Institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO;

ABNT NBR-10.151/1987, com revisão atualizada em junho de 2000 – Avaliação de Ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade;

ABNT NBR-10.152/1987 – Níveis de ruídos para conforto acústico;

ECOLOGY BRASIL; Estudo de Impacto Ambiental da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas. Rio de Janeiro, 2013.

ECOLOGY BRASIL; Programa Básico Ambiental do Complexo Eólico Aracati – Rio de Janeiro, 2014.

Wedy, Germano Ferreira. Inclusão do efeito corona em modelos de linhas de transmissão bifásica utilizando a técnica de variáveis de estado. Ilha Solteira / 2009;

Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG; Caracterização do Ruído Audível Gerado por Linhas de Transmissão de Energia Elétrica - Minas Gerais / 2010.