

7.0

Interferências Sobre o Eixo do Traçado Selecionado

7.1

Aspectos Gerais

Nesse capítulo descrevem-se as características ambientais ao longo da faixa localizada ao longo do traçado selecionado para a implantação das Linhas de Transmissão Serra da Mesa 2-Luziânia; Luziânia-Paracatu 4-Emborcação e Luziânia-Samambaia. Esta área inclui a faixa de servidão de 70 m de largura estabelecida sob a linha de transmissão e cuja implantação implica em eventuais restrições de uso. Esta faixa inclui ainda a área a ser utilizada para a implantação das torres.

Conforme apresentado no Ítem 3.0 deste relatório o traçado da linha de transmissão foi selecionado com base num estudo de alternativas realizado a partir dos resultados dos diagnósticos ambientais realizados. Deste modo, todas as interferências que poderiam resultar em impactos ambientais de grande magnitude foram evitadas, considerando-se os componentes físicos, bióticos e antrópicos.

O resultado deste estudo, apresentado na **Figura 7.1.a, Mapa de Restrições Ambientais do Traçado (Volume III)**, associado à análise dos zoneamentos municipais permite afirmar que a Linha de Transmissão proposta percorre apenas áreas rurais, estando as interferências diretas do traçado limitadas ao cruzamento da LT com corpos d'água, rodovias e estradas vicinais. Merecem destaque ainda as travessias dos fragmentos florestais representativos, os quais serão alvo de supressão seletiva de vegetação para a passagem dos cabos e a manutenção de segurança na faixa de servidão. Para a descrição dos dados foram adotados os sentidos Serra da Mesa – Emborcação (N-S) e Luziânia – Samambaia (L-SW).

7.2

Meio Físico

A seguir, apresenta-se a descrição detalhada das feições identificadas em cada parte do traçado, considerando-se os três trechos propostos para a Linha de Transmissão e as características que possam representar riscos de impactos ambientais e geotécnicos esperados em cada tipo de terreno dentro da Área de Influência Direta do Empreendimento. Destaca-se que as áreas mais frágeis do terreno já foram mapeadas e consideradas como restrição ao traçado da LT, entretanto durante a elaboração do projeto executivo da obra poderão ser realizadas pequenas adequações do traçado, dentro da AID, decorrentes de características geotécnicas do terreno e que resultarão na redução potencializada de impactos ambientais associados ao meio físico.

Trecho Serra da Mesa 2 - Luziânia

O trecho da Linha de Transmissão entre Serra da Mesa e Luziânia tem aproximadamente 312 km de extensão atravessando terrenos do tipo: Planícies Fluviais/Veredas; Rampas de Cimeira; Colinas e Rampas; Morrotes, Morros e Colinas; e Morros Escarpados, conforme apresentado na **Tabela 7.2.a** abaixo.

Tabela 7.2.a

Tipos de terrenos atravessados pelo trecho Serra da Mesa 2 - Luziânia

Terrenos	Características
Colinas e Rampas	Planícies Fluviais/Veredas: Presença de lençol freático elevado e riscos de inundação anuais. Solos moles com estabilidade precária das paredes de escavação e possibilidade de recalque.
Morros escarpados	
Colinas e Rampas	Rampas de Cimeira: Erosão laminar e em sulcos comuns. Erosão de intensidade alta nas bordas da chapada.
Morros escarpados	
Colinas e Rampas	Colina e Rampas: Possibilidade de erosão laminar e em sulcos nas áreas de terraplenagem e nas drenagens das estradas de serviço e escavação de fundação. Assoreamento localizado de canais fluviais. Presença de matações no solo e afloramentos de rocha que podem dificultar as escavações.
Morros escarpados	
Rampas de cimeira	Morrotes, Morros e Colinas e Morros Escarpados: Presença de matações no solo e afloramentos de rocha que podem dificultar as escavações. Risco de escorregamentos localizados devido à exposição do contato solo/rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta. Erodibilidade elevada dos solos.
Morros escarpados	
Rampas de cimeira	
Morros escarpados	
Rampas de cimeira	
Morros escarpados	
Morros, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morros, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morros, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morros, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	

Trecho Luziânia - Paracatu 4 - Emborcação

No trecho entre Luziânia e Emborcação a linha de transmissão tem aproximadamente 296,60 km de extensão atravessando terrenos do tipo: Planícies Fluviais / Veredas; Rampas de Cimeira; e Morrotes, Morros e Colinas; conforme apresentado na **Tabela Tabela 7.2.b**.

Tabela 7.2.b

Tipos de terrenos atravessados pelo trecho Luziânia - Paracatu 4 – Emborcação

Terrenos	Características
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	Planícies Fluviais/Veredas: Presença de lençol freático elevado e riscos de inundação anuais. Solos moles com estabilidade precária das paredes de escavação e possibilidade de recalque.
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	Rampas de Cimeira: Erosão laminar e em sulcos comuns. Erosão de intensidade alta nas bordas da chapada.
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	Colina e Rampas: Possibilidade de erosão laminar e em sulcos nas áreas de terraplenagem e nas drenagens das estradas de serviço e escavação de fundação. Assoreamento localizado de canais fluviais. Presença de matacões no solo e afloramentos de rocha que podem dificultar as escavações.
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	Morrotes, Morros e Colinas e Morros Escarpados: Presença de matacões no solo e afloramentos de rocha que podem dificultar as escavações. Risco de escorregamentos localizados devido à exposição do contato solo/ rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta. Erodibilidade elevada dos solos.
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	
Morrotes, Morros e Colinas	

Trecho Luziânia - Samambaia

No trecho de 65,45 km de extensão localizado entre Luziânia e Samambaia a Linha de Transmissão atravessa Planícies Fluviais / Veredas; Rampas de Cimeira; e Morrotes, Morros e Colinas; conforme demonstrado na **Tabela 7.2.c**.

Tabela 7.2.c.

Tipos de terrenos atravessados pelo trecho Luziânia - Samambaia

Terrenos	Características
Rampas de cimeira	Planícies Fluviais/Veredas: Presença de lençol freático elevado e riscos de inundação anuais. Solos moles com estabilidade precária das paredes de escavação e possibilidade de recalque.
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	Rampas de Cimeira: Erosão laminar e em sulcos comuns. Erosão de intensidade alta nas bordas da chapada.
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de Samambaia cimeira	Colina e Rampas: Possibilidade de erosão laminar e em sulcos nas áreas de terraplenagem e nas drenagens das estradas de serviço e escavação de fundação. Assoreamento localizado de canais fluviais. Presença de matacões no solo e afloramentos de rocha que podem dificultar as escavações.
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	Morrotes, Morros e Colinas e Morros Escarpados: Presença de matacões no solo e afloramentos de rocha que podem dificultar as escavações. Risco de escorregamentos localizados devido à exposição do contato solo/rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta. Erodibilidade elevada dos solos.
Morrotes, Morros e Colinas	
Rampas de cimeira	

7.2.3

Travessia de cursos d'água

Foram identificadas todas as transposições de curso d'água, incluindo nesta classe desde as áreas de nascentes, e os rios de menor e maior porte. Merecem destaque, em função do porte ou do relevo as duas travessias do rio Preto, no extremo norte da AID, do rio Tocantinzinho, das duas previstas no rio São Marcos em diferentes segmentos, do ribeirão Ouvidor (12 travessias) e do rio Paranaíba, logo a jusante da barragem de Emborcação.

Cada uma destas transposições implica na passagem por Áreas de Preservação Permanente conforme definido pelo Código Florestal (Lei Federal Nº 4.771 de 15/09/1965). Destaca-se, no entanto que o traçado foi selecionado de modo a privilegiar o cruzamento de corpos d'água e fragmentos ciliares com largura inferior a 400 m, de modo a eliminar a colocação de torres nas Áreas de Preservação Permanente.

As **Tabelas 6.1.6.a., 6.1.6 b e 6.1.6.c** apresentadas no **Item 6.1.6** deste relatório apresentam os corpos d'água atravessados pelo empreendimento, com a respectiva localização em relação aos três trechos da LT (Serra da Mesa 2 – Luziânia; Luziânia – Samambaia e Luziânia – Emborcação).

7.3 Meio Biótico

7.3.1 Fragmentos florestais interceptados pelo empreendimento

Foram considerados nesta categoria todos os fragmentos florestais com largura inferior a 500 m, distância correspondente ao vão entre duas torres. Fragmentos florestais com largura superior a 500 m foram evitados de modo a minimizar a supressão vegetal necessária à abertura de acessos e clareiras para colocação de torres.

Nestes trechos todos os impactos nos componentes do meio biótico (flora e fauna) serão mais intensos que no restante da linha de transmissão, exigindo maiores cuidados na gestão ambiental do empreendimento como um todo, especialmente considerando o incluindo treinamento dos trabalhadores e esclarecimentos às comunidades. Destaca-se que com relação à manutenção da faixa de servidão, será realizado apenas corte seletivo de vegetação com supressão dos indivíduos emergentes que ofereçam risco à segurança das instalações.

A **Tabela 7.3.1.a** abaixo, apresenta a quantificação das travessias das fitofisionomias pela LT em cada trecho e no total. As legendas apresentadas correspondem àquelas utilizadas no **Mapa de Vegetação (Figura 6.2.1.a)**. As fisionomias medidas seguem a ordem de travessia, de norte para sul no caso dos Trechos 1 e 2 e de leste para noroeste no caso do Trecho 3.

Tabela 7.3.1.a
Quantificação estimada da vegetação a ser atravessada por trecho da LT (Trecho 1: Serra da Mesa 2 – Luziânia. Trecho 2: Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação. Trecho 3: Luziânia – Samambaia)

Legenda	Fitofisionomia	Trecho 1 (km)	Trecho 2 (km)	Trecho 3 (km)	Totais (km)
Comprimentos totais dos trechos		312,00	296,60	65,45	674,05
M	Floresta	25,84	19,99	6,20	52,03
M+G	Floresta com Mata Ripária	12,92	9,12	2,85	24,89
M+S	Floresta com Savana	5,94	5,29	2,18	13,41
M+C	Floresta com Campo	0	0	0	0
G	Mata Ripária	4,97	13,48	2,14	20,59
G+S	Mata Ripária com Savana	1,89	2,37	0	4,26
G+C	Mata Ripária com Campo	1,55	0,89	0	2,44
S	Savana	32,79	23,82	8,11	64,72
S+C	Savana e Campo	37,12	25,79	9,26	72,17
S+C+CA	Savana, Campo e Campo Antrópico	10,53	0	0	10,53
C	Campo	21,27	51,26	1,79	74,32
C+CA	Campo e Campo Antrópico	0,29	0	0,68	0,97
CA	Campo Antrópico	126,03	135,28	31,62	292,93
A	Área Antropizada	1,36	0,34	0	1,70
S+CA	Savana com Campo Antrópico	4,11	0,41	0	4,52

continua

Tabela 7.3.1.a - continuação

Quantificação estimada da vegetação a ser atravessada por trecho da LT (Trecho 1: Serra da Mesa 2 – Luziânia. Trecho 2: Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação. Trecho 3: Luziânia – Samambaia)

Legenda	Fitofisionomia	Trecho 1 (km)	Trecho 2 (km)	Trecho 3 (km)	Totais (km)
Comprimentos totais dos trechos		312,00	296,60	65,45	674,05
G+S+C	Mata Ripária com Savana e Campo	15,18	1,25	0	16,43
S+G+CA	Savana, Mata Ripária e Campo Antrópico	0,73	0	0	0,73
M+G+S	Floresta com Mata Ripária e Savana	4,15	2,25	0,40	6,80
M+S+C	Floresta com Savana e Campo	2,02	0	0	2,02
M+G+C	Floresta com Mata Ripária e Campo	1,17	0	0	1,17
R+S+C	Reflorestamento com Savana e Campo	1,23	0	0	1,23
R	Reflorestamento	0	1,69	0	1,69
M+G+CA	Floresta, Mata Ripária e Campo Antrópico	0	1,98	0	1,98
G+CA	Mata Ripária com Campo Antrópico	0	0,05	0	0,05
	Corpos d'água	0,91	1,34	0,22	2,47

Excluindo-se os reflorestamentos, campos antrópicos e áreas antropizadas, o total de vegetação a ser atravessado, incluindo-se os mosaicos de vegetação nativa e vegetação secundária, é de 4,18 km, conforme apresentado na **Tabela 7.3.1.b**.

Tabela 7.3.1.b

Quantificação estimada da vegetação a ser suprimida, por trecho da LT (Trecho 1: Serra da Mesa 2 – Luziânia / Trecho 2: Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação/Trecho 3: Luziânia – Samambaia)

Legenda	Fitofisionomia	Trecho 1 (km)	Trecho 2 (km)	Trecho 3 (km)	Totais (km)
Comprimentos totais dos trechos		312,00	296,60	65,45	674,05
	Floresta	0,29	0,22	0,07	0,58
	Floresta com Mata Ripária	0,14	0,10	0,03	0,28
	Floresta com Savana	0,07	0,06	0,02	0,15
	Floresta com Campo	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mata Ripária	0,06	0,15	0,02	0,23
	Mata Ripária com Savana	0,02	0,03	0,00	0,05
	Mata Ripária com Campo	0,02	0,01	0,00	0,03
	Savana	0,37	0,27	0,09	0,72
	Savana e Campo	0,41	0,29	0,10	0,80
	Savana, Campo e Campo Antrópico	0,12	0,00	0,00	0,12
	Campo	0,24	0,57	0,02	0,83
	Campo e Campo Antrópico	0,00	0,00	0,01	0,01
	Campo Antrópico	1,40	1,51	0,35	3,26
	Savana com Campo Antrópico	0,05	0,00	0,00	0,05
	Mata Ripária com Savana e Campo	0,17	0,01	0,00	0,18
	Savana, Mata Ripária e Campo Antrópico	0,01	0,00	0,00	0,01
	Floresta com Mata Ripária e Savana	0,05	0,03	0,00	0,08
	Floresta com Savana e Campo	0,02	0,00	0,00	0,02

continua

Tabela 7.3.1.b – continuação
Quantificação estimada da vegetação a ser suprimida, por trecho da LT (Trecho 1: Serra da Mesa 2 – Luziânia / Trecho 2: Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação / Trecho 3: Luziânia – Samambaia)

Legenda	Fitofisionomia	Trecho 1 (km)	Trecho 2 (km)	Trecho 3 (km)	Totais (km)
Comprimentos totais dos trechos		312,00	296,60	65,45	674,05
	Floresta com Mata Ripária e Campo	0,01	0,00	0,00	0,01
	Reflorestamento com Savana e Campo	0,01	0,00	0,00	0,01
	Floresta, Mata Ripária e Campo Antrópico	0,00	0,02	0,00	0,02
	Mata Ripária com Campo Antrópico	0,00	0,00	0,00	0,00
	Reflorestamento	0,00	0,02	0,00	0,02
	Área Antropizada	0,02	0,00	0,00	0,02
Total Geral de travessia					7,48
Total de vegetação nativa ou mosaico					4,18

Os valores apresentados consideram as áreas-mosaico como unidades fisionômicas contínuas, para efeito de cálculo. A supressão total de vegetação por corte raso, fato que não ocorrerá em toda a faixa de servidão, uma vez que este corte só incidirá sobre praças de torres e picada para lançamento de cabos (onde a vegetação herbácea não será suprimida). Nas demais áreas da faixa de servidão a vegetação será suprimida seletivamente, de forma a garantir a operação do empreendimento com segurança.

Para os cálculos apresentados acima, foram considerados os seguintes valores:

Largura da faixa de abertura para passagem de cabos	4m
Largura da faixa de servidão	70 m
Área da base das torres autoportantes	30 x30 m
Área da base das torres estaiadas	70 x40 m
Nº de torres autoportantes	442
Nº de torres estaiadas	965
Comprimento total da linha	674,05 km

Estes cálculos não incluem as supressões de vegetação que eventualmente sejam necessárias para a implantação de caminhos de acesso. O detalhamento destas informações será feito no momento da solicitação das Autorizações para Supressão de Vegetação, após a definição do Projeto Básico.

7.4

Meio Antrópico

7.4.1

Área de expansão urbana

As áreas de expansão urbana são os trechos do traçado que se aproximam das atuais manchas urbanas e que, em razão disto, são mais suscetíveis a serem envolvidos pela expansão dos bairros mais periféricos. Conforme atestado pelo diagnóstico realizado em campo e pela análise dos zoneamentos municipais, todos os trechos da linha de transmissão atravessam zonas rurais. Não foram identificadas zonas de expansão urbana que possam envolver a LT ou que ofereçam risco de eventual ocupação da faixa de servidão ou das áreas lindeiras à linha.

7.4.2

Comunidades interceptadas ou tangenciadas pelo empreendimento

Nenhuma comunidade foi diretamente interceptada pela Linha de Transmissão. Em determinados municípios há comunidades rurais que são tangenciadas pelo traçado, estando localizadas dentro ou bastante próximas do limite da AID do empreendimento.

É o caso de Colinas do Sul, por exemplo, onde a LT se aproxima de um núcleo rural denominado Vila Borba, localizado a cerca de 500 m do limite da AID. No Distrito Federal, a LT passará nas proximidades de vários núcleos rurais, como Tabatinga, Cariru (onde a LT tangencia escola rural), Capão Seco, Pipiripau, Rio Preto, Taquara, Lamarão e Vale Verde, enquanto em Luziânia, o traçado se aproximará dos núcleos rurais Surubim e Barreirinho, no ramal Serra da Mesa 2-Luziânia, Larguinha, Capoeira Chata, Salgado e Pamplona, no ramal Luziânia-Emborcação e dos loteamentos de chácaras Americanos e Parque Esmeralda, no ramal Luziânia-Samambaia.

No município de Novo Gama, o traçado da LT passará nas proximidades da Escola Rural Ponte Grande. Tais comunidades, como é o caso de Vila Borba, Pedra Branca e Capão Seco, por exemplo, são bairros rurais normalmente constituídos de um núcleo central com algumas residências, igreja, escola e campo de futebol, e outras residências mais distantes do núcleo, mas a ele relacionadas pelo acesso ou atendimento pela municipalidade. Os núcleos rurais observados em Luziânia, por outro lado, consistem de loteamentos de chácaras ou loteamentos desprovidos de infra-estrutura e que, por esse motivo, se encontram desocupados.

O ajuste fino do traçado da linha de transmissão evitará a proximidade com o núcleo dos bairros, e se possível, minimizar as interferências com as áreas de cultivo que contenham benfeitorias.

7.4.5

Infra-estrutura existente interceptada pelo empreendimento

As interferências com infra-estrutura existente referem-se às travessias com rodovias, estradas vicinais e aeródromos e campos de pouso. Todos os cruzamentos com rodovias e estradas vicinais estão listadas na **Tabela 7.4.5.a**.

Tabela 7.4.5.a

Interferências com rodovias e estradas vicinais que interceptam o traçado da LT

Interferência	Localização	Observações
GO-239	km 47+530	Rodovia (cascalhada) que interliga Colinas do Sul a Alto Paraíso de Goiás.
GO-118 / BR-010	km 153+380	Rodovia que inicia no DF como BR-010 e passa a ser chamada também de GO-118 a partir de Planaltina de Goiás. Interliga o município de Planaltina a Monte Alegre de Goiás, passando por São Gabriel (distrito de Planaltina), São João d'Aliança, Alto Paraíso de Goiás e Teresina de Goiás.
BR-020	km 216+000	Rodovia que interliga Brasília a Fortaleza.
DF-250	km 228+940	Estrada do DF (cascalhada).
DF-310	km 232+530	Estrada do DF (cascalhada).
DF-353	km 235+790	Estrada do DF (cascalhada).
DF-355	km 240+140	Estrada do DF (cascalhada).
DF-320	km 242+730	Estrada do DF (cascalhada).
DF-260 ou DF-010	km 247+110	Estrada do DF (cascalhada).
DF-270	km 256+350	Estrada do DF (cascalhada).
BR-251	km 263+740	Rodovia que interliga Brasília a Ilhéus (BA).
GO-436	km 036+760 km 274+630	Rodovia que interliga Luziânia a Cristalina, sendo rota alternativa à BR-040.
GO-309	km 44+150	Estrada vicinal de Cristalina (cascalhada).
BR-040	km 312 ou km 000+010 km 108+290	Rodovia que interliga Brasília ao Rio de Janeiro.
GO-440	km 207+350	Estrada vicinal de Catalão.
GO-506	km 241+630	Rodovia que interliga os distritos de Pires Belo e Santo Antonio do Rio Verde, em Catalão.
GO-210	km 240+190	Rodovia que interliga os municípios de Rio Verde e Davinópolis, passando por Buriti Alegre, Nova Aurora e Goiandira.
GO-330	km 259+380	Rodovia que interliga os municípios de Ponte Funda a Três Ranchos, passando por Egerineu Teixeira, Pires do Rio, Ipameri, Catalão e Ouvidor.
GO-010	km 019+220	Rodovia Estadual.
GO-435	km 036+450	Rodovia do DF.
DF-020 ou DF-290	km 056+000	Rodovia.
BR-060	km 065+100	Rodovia Federal que interliga Brasília a Goiânia.
MG-301	km 146+970	(Município de Paracatu – MG)
GO-239	km 46+630	(Município de Colinas do Sul)
BR-110	km 206+970	(Divisa entre Planaltina (GO) e Brasília (DF))
DF-295	km 271+770	(Divisa entre Brasília (DF) e Cristalina (GO))
Ferrovias FCA	km 303+960	(Município de Luziânia)
Ferrovias FCA	km 007+290	(Município de Luziânia)

Com relação aos campos de pouso existentes na AID, o traçado da linha de transmissão foi adequado de modo a se respeitar as distâncias de segurança impostas pela Lei Federal Nº 7.565/86, dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Conforme demonstrado no diagnóstico da AID, dos diversos aeródromos e campos de pouso homologados ou não localizados, apenas aeroportos de Davinópolis e Colinas do Sul se aproxima do traçado, a 5,0 e 7,0 km da AID, respectivamente, não se constituindo em interferências ao traçado.

Além das referidas interferências em estradas e campos de pouso, merecem destaque as seguintes estruturas, listadas na **Tabela 7.4.5.b.**, e que se localizam próximas à linha de transmissão e que resultarão em eventual adequação do traçado durante a fase de detalhamento do projeto.

Tabela 7.4.5.b.

Outras interferências que interceptam o traçado da LT

Interferência	Localização	Observações
Posto de Saúde e Igreja São Sebastião	km 260+500	Localizada no Núcleo R. Capão Seco a 730 m do traçado proposto
Cemitério	km 38+300	Localizada no Município de Novo Gama a 780 m do traçado proposto
Escola Classe Cariru	km 252+720	Escola rural localizada no Núcleo Rural Cariru, no DF.
Escola Ponte Grande	km 045+170	Escola Rural do município de Nova Grama

Todas as interferências acima citadas foram consideradas como restrições ao traçado proposto.

7.4.6

Áreas agrícolas interceptadas pelo empreendimento

Conforme citado, todos os trechos do traçado proposto para as LTs Serra da Mesa 2 – Luziânia; Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação e Luziânia-Samambaia localizam-se em área rural. São interceptadas áreas de cultura de soja e milho predominantemente. É característica da área a agricultura irrigada em pivôs, os quais, por razões de segurança, não podem ser mantidos sob a linha de transmissão. Por esta razão, todos os pivôs foram considerados como áreas de restrição para a locação do traçado aqui proposto. As demais áreas agrícolas serão mantidas sem maiores intervenções além daquelas necessárias para a implantação das torres.

8.0

Marco Institucional

Neste capítulo definem-se as instituições/entidades responsáveis pela gestão de aspectos regulamentais e normativos relativos ao empreendimento, segundo cada setor e contemplando as esferas federal, estadual e municipal.

8.1

Setor Elétrico

Nível Federal:

O regime de concessão dos serviços públicos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica é regulamentado pela Lei Federal Nº 8.897/1995. O *Ministério de Minas e Energia* (MME) é o órgão do Executivo responsável pela formulação das políticas para o setor, e representa a União como Poder Concedente, nos termos dos contratos de concessão.

Algumas entidades federais subordinadas ao MME estão envolvidas na regulação, fiscalização e planejamento das atividades do setor elétrico, incluindo a comercialização e a definição dos preços das tarifas. Por tratar-se de um empreendimento de transmissão de energia elétrica, serão considerados apenas os órgãos e/ou as instituições relacionados ao tema. São eles:

- *Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL*: criada pela Lei Federal Nº 9.427/1996, é a Agência Reguladora responsável pela concessão, permissão e autorização, bem como pela regulamentação, fiscalização e aprovação das operações, instalações e projetos das concessionárias, que levam em consideração os aspectos técnicos e comerciais. Estes pontos são regulamentados por Resoluções da ANEEL ou outros instrumentos legais. A Agência também é responsável por emitir os Decretos de Utilidade Pública, procedimento necessário para a instituição de servidões nas terras onde passarão as linhas de transmissão ou outras instalações.
- *Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS*: criado pela Lei Federal Nº 9.648/1998, e regulamentado pelo Decreto Federal Nº 5.081/2004, e a autorização para operar dada pela Resolução ANEEL Nº 351/1998, é responsável pela operação centralizada e integrada das instalações de geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional – SIN, sob a fiscalização e regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Cabe à ONS a contratação e a administração de serviços de transmissão de energia elétrica e as respectivas condições de acesso.

Nível Estadual/Distrital:

Por tratar-se de empreendimento de abrangência regional, envolvendo os Estados de Goiás e Minas Gerais e o Distrito Federal, serão abordados a seguir as agências reguladoras estaduais ou distritais, bem como os órgãos equivalentes. São eles:

Goiás:

- *Agência Goiana de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos – AGR:* criada pela Lei Estadual Nº 13.569/99 e regulamentada pela Lei Estadual Nº 13.569/99, é uma autarquia estadual sob regime especial e possui personalidade de direito público¹. A AGR celebrou com a ANEEL o Convênio de Cooperação Nº 08/2002, visando a descentralização (delegação) de atividades complementares vinculadas às atribuições da ANEEL. Dentre as atividades a serem realizadas pela AGR estão (Cláusula Primeira)²:
 - Fiscalização de serviços e instalações de energia elétrica, abrangendo aspectos técnicos, comerciais e econômico-financeiros;
 - Apoio aos estudos visando à regulação dos serviços e instalações de energia elétricas, conforme disposto no artigo 10, da Resolução ANEEL 296/98;
 - Acompanhamento dos programas de execução de projetos aprovados e de obras objeto de concessão, permissão ou autorização.

Minas Gerais:

- *Conselho Estadual de Energia – CONER:* foi criado no Estado de Minas Gerais pelo Decreto Estadual Nº 43.483/03. É um órgão consultivo de natureza permanente, integrante da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, tem por finalidade participar da formulação e implantação da política energética do Estado de Minas Gerais e acompanhar as atividades decorrentes de sua execução. O CONER poderá constituir comitês técnicos para analisar e opinar sobre matérias específicas sob sua apreciação, inclusive com a participação de outros representantes da sociedade civil, dos setores de produção e de distribuição de energéticos e dos consumidores (art. 3º, Dec. 43.483/03). Cabe ressaltar que, de acordo com o referido Decreto, o suporte técnico necessário à elaboração do Balanço Energético de Minas Gerais será dado pela Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, que poderá solicitar o apoio adequado a outras entidades da Administração Pública Estadual (art. 4º, § 1º, Dec. 43.483/03). Não há no Estado de Minas Gerais uma agência reguladora designada pela ANEEL.

¹ Dados retirados do site da AGR: www.agr.go.gov.br

² Dados retirados do site da AGR: www.agr.go.gov.br

Distrito Federal:

Não há um órgão delegado ou regulador para as questões energéticas específico para o Distrito Federal.

8.2

Marco Jurídico do Setor Ambiental, de Proteção do Patrimônio Cultural e de Povos Indígenas e/ou Tradicionais

Neste item serão considerados diversos órgãos que direta ou indiretamente participam do processo de licenciamento ambiental.

Vale enfatizar que por tratar-se empreendimento de impacto ambiental multi-estadual o licenciamento será realizado pelo IBAMA, que ouvirá os órgãos estaduais, municipais e do Distrito Federal quando a legislação assim exigir.

Nível Federal:

- **IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente:** licencia empreendimentos cujos impactos afetem mais de um Estado e fiscaliza o respeito a todas as disposições da legislação federal de meio ambiente e recursos naturais, dirimindo especialmente as questões que envolvem fauna silvestre e intervenções nas áreas de preservação permanente definidas no Código Florestal e legislação posterior complementar. É o órgão gestor das Unidades de Conservação Federais.
- **IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional:** supervisiona a elaboração de diagnósticos do potencial arqueológico, avaliações dos impactos da implantação de empreendimentos e programas de prospecção e resgate do patrimônio histórico, cultural, artístico e arqueológico nacional, emitindo as respectivas Portarias Autorizativas.
- **MPF - Ministério Público Federal/ PGR – Procuradoria Geral da República:** as atribuições e os instrumentos de atuação do Ministério Público estão previstos no artigo 129 da Constituição Federal, dentro do capítulo "Das funções essenciais à Justiça". As funções e atribuições do MPU estão na Lei Complementar Nº 75/93. O MPF faz parte do Ministério Público da União, que também é composto pelo Ministério Público do Trabalho, pelo Ministério Público Militar e pelo Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. Juntos, o MPU e os Ministérios Públicos Estaduais formam o Ministério Público brasileiro. O MP é independente, ou seja, não faz parte de nenhum dos três Poderes – Executivo, Legislativo e Judiciário. O MPF defende os direitos dos cidadãos (interesses difusos) perante o Supremo Tribunal Federal, o Superior Tribunal de Justiça, os tribunais regionais federais, os juízes federais e juízes eleitorais. Atua sempre que a questão envolva interesse público e fiscaliza o cumprimento da lei. O MPF desempenha, na área ambiental, o papel de fiscalizador das práticas dos órgãos públicos e do setor privado. O MPF pode investigar, acatar ações civis públicas e abrir processos criminais contra

violadores das leis ambientais vigentes. O MPF é formado pelo Procurador-Geral da República e pelos Procuradores da República. O Decreto Federal N° 848/1890 determinou que “em cada seção de justiça federal haverá um Procurador da República...”

- **PRG/GOIÁS:** A Procuradoria Geral da República de Goiás tem sede no município de Goiânia e sua jurisdição abrange os municípios que não tem Procuradorias da República Municipais. Na AII, o município de Luziânia tem Procuradoria da República Municipal ativa, cuja competência segue o art. 129, da Constituição Federal e cuja jurisdição se limita ao município.
- **PRG/MINAS GERAIS:** A Procuradoria Geral da República de Minas Gerais tem sede no município de Belo Horizonte e sua jurisdição abrange os municípios que não tem Procuradorias da República Municipais. Nenhum dos municípios da AII em Minas Gerais conta com Procuradoria da República Municipal ativa.
- **PRG/DISTRITO FEDERAL:** A Procuradoria geral da República do Distrito Federal está localizada em Brasília e têm as competências estipuladas no art. 129 da Constituição Federal.
- **FUNAI - A Fundação Nacional do Índio:** é o órgão do governo brasileiro que estabelece e executa a Política Indigenista no Brasil, dando cumprimento ao que determina a Constituição de 1988. Compete à FUNAI promover a educação básica aos índios, demarcar, assegurar e proteger as terras por eles tradicionalmente ocupadas, estimular o desenvolvimento de estudos e levantamentos sobre os grupos indígenas. A Fundação tem, ainda, a responsabilidade de defender as Comunidades Indígenas, de despertar o interesse da sociedade nacional pelos índios e suas causas, gerir o seu patrimônio e fiscalizar as suas terras, impedindo as ações predatórias de garimpeiros, posseiros, madeireiros e quaisquer outras que ocorram dentro de seus limites e que representem um risco à vida e à preservação desses povos. A FUNAI é sediada em Brasília e sua estrutura conta com 45 administrações regionais e 14 núcleos de apoio indígena. A administração regional em Goiás está localizada em Goiânia e em Minas Gerais, no município de Governador Valadares.
- **Fundação Cultural Palmares:** entidade pública vinculada ao Ministério da Cultura, criada pela Lei Federal N° 7.668/88. Sua finalidade é promover a preservação dos valores culturais, sociais e econômicos decorrentes da influência negra na formação da sociedade brasileira, formular e implantar políticas públicas com o objetivo de potencializar a participação da população negra brasileira no processo de desenvolvimento. A Fundação Cultural Palmares é sediada em Brasília e tem representação regional apenas nos Estados do Rio de Janeiro e da Bahia.

Nível Estadual:

Conforme mencionado anteriormente, o empreendimento em questão tem natureza regional e, mesmo sendo o processo de licenciamento de competência do IBAMA, os órgãos estaduais, municipais e do Distrito Federal deverão manifestar-se em razão das licenças complementares que são de sua competência.

Assim, serão mencionados os órgãos ambientais envolvidos direta ou indiretamente no processo de licenciamento em Goiás, em Minas Gerais, no Distrito Federal e nos municípios envolvidos, quando houver.

Goiás³:

- **SEMARH – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás:** tem como competência formular, coordenar, articular e executar a política estadual de gestão e proteção dos recursos ambientais e de gerenciamento dos recursos hídricos, visando o desenvolvimento sustentável em todo o Estado de Goiás. A SEMARH é também responsável pela formulação e coordenação da política estadual de meio ambiente, de recursos hídricos, florestas e biodiversidade, e ainda coordenar e elaborar o zoneamento agro-ecológico-econômico do Estado. Também está na competência da SEMARH a coordenação do Sistema de Prevenção e Controle de Poluição Ambiental e a coordenação e gestão do Sistema Estadual de Unidades de Conservação.
- **Agência Goiana de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Agência Ambiental de Goiás:** criada pela Lei Estadual 13.550/99 (que extinguiu a FEMAGO - Fundação Estadual do Meio Ambiente), com o objetivo de garantir a qualidade ambiental, através do monitoramento, fiscalização e do licenciamento de atividades potencialmente poluidoras. A Agência também é o órgão responsável pela execução da política de proteção, conservação, e produção de pesquisas para a utilização racional dos recursos naturais.
- **CEMAM - Conselho Estadual do Meio Ambiente:** tem por finalidade deliberar sobre normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional para a preservação e a conservação do meio ambiente e dos recursos ambientais.

Minas Gerais⁴:

- **SEMAD – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável:** é responsável pela coordenação do Sistema Estadual do Meio Ambiente (SISEMA). Dentre suas competências estão o planejamento, a execução, o controle e a avaliação de ações setoriais a cargo do Estado relativas à proteção e à defesa do meio ambiente, à gestão dos recursos hídricos e à articulação das políticas

³ Os textos relativos aos órgão estaduais foram retirados do site oficial do governo estadual: www.goias.gov.br

⁴ Os textos relativos aos órgão estaduais foram retirados do site oficial do governo estadual: www.mg.gov.br

de gestão dos recursos ambientais para o desenvolvimento sustentável.

- **FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente:** pessoa jurídica de direito público, dotada de autonomia administrativa e financeira vinculada à SEMAD, integra o SISNAMA, no âmbito estadual. A FEAM tem por finalidade propor e executar a política de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no que concerne à prevenção e à correção da poluição ou da degradação ambiental provocada por atividades industriais, minerárias e de infra-estrutura, bem como promover e realizar estudos e pesquisas sobre poluição, qualidade do ar, da água e do solo.
- **COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental:** é o órgão responsável pela formulação e execução da política ambiental em Minas Gerais. Entre suas competências estão a formulação de normas técnicas e padrões de qualidade ambiental, a autorização para implantação e operação de atividades potencialmente poluidoras e a aprovação das normas e diretrizes para o Sistema Estadual de Licenciamento Ambiental.
- **IEF – Instituto Estadual de Florestas:** é uma autarquia vinculada à SEMAD dotada de personalidade jurídica de direito público, com autonomia administrativa e financeira. Dentre as finalidades do IEF estão a execução da política florestal estadual e a promoção da preservação e da conservação da fauna e da flora, o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis e da pesca, bem como a realização de pesquisa em biomassa e biodiversidade e administrar o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC.
- **IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas:** responsável pelo planejamento e administração de todas as ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade das águas de Minas Gerais. A estrutura organizacional do IGAM é formada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH e as Agências de Bacias Hidrográficas.
- **CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos:** tem como objetivo promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos Recursos Hídricos do Estado, tendo em vista os requisitos de volume e qualidade necessários aos seus múltiplos usos.
- **IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico:** o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA/MG) foi criado pela Lei Nº 5.575/71 e reestruturado pela Lei Nº 11.258/93, com personalidade jurídica de direito público, é uma entidade de colaboração com a Secretaria da Cultura (SEC), do Ministério da Cultura, tem por finalidade proteger e promover os patrimônios cultural, histórico, natural e científico de interesse de preservação do Estado, nos termos do disposto na Constituição Federal e na Constituição do Estado.

Distrito Federal:

- **SEMARH-DF – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal:** criada pelo Decreto N.º 21.410/00, com o objetivo, dentre outros, de coordenar as atividades de licenciamento e fiscalização de atividades, efetiva ou potencialmente poluidoras e/ou que utilizem recursos ambientais; supervisionar as atividades relativas ao monitoramento da qualidade ambiental e ao controle da poluição; supervisionar as ações voltadas para análise e avaliação de estudos e relatórios de impacto ambiental, e executar outras atividades inerentes à sua área de atuação.
- **SEDUH/DF – Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal:** é o órgão responsável pelo Planejamento Urbano e Habitacional e pela Regularização Urbanística e Fundiária no Distrito Federal. Foi oficialmente criada na estrutura administrativa do Governo do Distrito Federal, pela Lei n.º 1.797, de 18 de dezembro de 1997, reestruturada pela Lei n.º 2.296, de 21 de janeiro de 1.999. São atribuições da SEDUH: formular, coordenar, desenvolver e executar as políticas de ordenamento territorial, de regularização fundiária, de desenvolvimento urbano e habitacional do Distrito Federal; coordenar, acompanhar, monitorar e revisar a política urbana, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), os Planos Diretores Locais e promover ações referentes ao parcelamento e uso do solo urbano do DF; desenvolver estudos e pesquisas geográficas e cartográficas do Distrito Federal; adotar medidas que assegurem a preservação da área tombada e do patrimônio histórico do Distrito Federal, dentre outras funções.
- **CRHDF – Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal:** foi criado pela Lei Nº 2.725, de 13 de junho de 2001 e tem como competência: promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores dos usuários; deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica; analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política de Recursos Hídricos; estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos; aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos; acompanhar a execução dos Planos de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos e cobrança pelo uso de recursos hídricos.
- **CONAM – Conselho do Meio Ambiente do Distrito Federal:** criado pelo artigo 27 do Ato das Disposições Transitórias da Lei Orgânica do Distrito Federal, Coordenado pela secretaria do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos do DF, o CONAM possui estrutura paritária e é o órgão deliberativo de política públicas ambientais no Distrito Federal. O CONAM, de acordo com o art. 42 da Lei 41/89, tem como objetivo de aprovar a política ambiental do Distrito Federal e acompanhar sua execução, promovendo reorientações quando entender necessárias; definir áreas

prioritárias de ação governamental relativa ao meio ambiente, visando à preservação e melhoria da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico no Distrito Federal; definir a ocupação e uso dos espaços territoriais de acordo com suas limitações e condicionantes ecológicas e ambientais; decidir, como ultima instância administrativa em grau de recurso, inclusive sobre multas e outras penalidades impostas pela Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia; homologar as programações orçamentárias do Fundo Único de Meio Ambiente do Distrito Federal.

Nível Municipal:

- **Prefeituras Municipais:** devem se manifestar sobre a adequação dos empreendimentos à legislação municipal urbanística e ambiental, conforme exigido pela Resolução CONAMA N° 237/97. A supressão de vegetação nativa em zona urbana, muitas vezes, é atribuição municipal, devendo ser autorizada pelo departamento municipal competente.
- **Conselhos Municipais de Meio Ambiente (COMDEMA):** conselhos gestores compostos por membros do Poder Público municipal e da Sociedade Civil, que têm como função elaborar e aprovar as políticas municipais de meio ambiente e deliberar sobre empreendimentos ou atividades que possam causar impactos sobre o meio, com base na legislação ambiental vigente. Na AII, os seguintes municípios contam com COMDEMA estruturado: Araguari, Guarda-Mor e Paracatu no Estado de Minas Gerais; Três Ranchos, Catalão, Cristalina, Luziânia, Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama, Água Fria de Goiás, Formosa, Cavalcante e Niquelândia no Estado de Goiás e Brasília no Distrito Federal, conforme relatado no item 6.3.2, **Tabela 6.3.2.a** deste EIA.
- Instituições com Responsabilidade pela Emissão de Autorizações não Vinculadas ao Licenciamento Ambiental

Devido às características do empreendimento, algumas instituições serão responsáveis por emitir autorizações necessárias à implantação do empreendimento, porém não vinculadas ao Licenciamento Ambiental. São elas:

- **Exército Brasileiro:** é responsável pela fiscalização e autorização para a comercialização, o transporte, a armazenagem e o uso de explosivos;
- **Empresas Públicas e Concessionárias de Serviços Públicos:** empresas públicas estaduais concessionárias de serviços públicos deverão ser consultadas quanto às interferências com os sistemas por elas administrados quando necessário.
- Instituições com Responsabilidade na Supervisão de Aspectos Ambientais, Sociais ou de Segurança do Trabalho durante a Construção.

A fiscalização das obras com relação aos aspectos ambientais, sociais (desapropriações, relocação, legislação trabalhista) ou de segurança do trabalho será feita pelos seguintes órgãos:

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente: licencia empreendimentos cujos impactos afetem mais de um Estado e fiscaliza o respeito a todas as disposições da legislação federal de meio ambiente e recursos naturais, dirimindo especialmente as questões que envolvem fauna silvestre e intervenções nas áreas de preservação permanente definidas no Código Florestal e legislação posterior complementar.

Polícia Ambiental:

Goiás: neste Estado existe o Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMAMB), localizado no Município de Goiânia, cujo objetivo é o de zelar pelo meio ambiente e pelos recursos ambientais, protegendo a fauna e a flora, controlar a exploração florestal e a pesca predatória através de um trabalho preventivo e de fiscalizações. O BPMAMB celebrou convênio com o IBAMA, mas ainda não tem convênio celebrado com a Agência Ambiental de Goiás, de acordo com informações obtidas no próprio Batalhão.

Minas Gerais: o Policiamento ambiental é realizado pelas Companhias de Polícia Florestais que têm como missão zelar pelo meio ambiente e pelos recursos ambientais. Para operacionalização do Policiamento Florestal, a PMMG mantém convênio com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD e seus órgãos vinculados (IEF, IGAM e Feam) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, além de manter relacionamento com outras entidades públicas e organizações não governamentais - ONG's, que trabalham em prol do meio ambiente.

Distrito Federal: a Companhia de Polícia Militar Ambiental faz o policiamento ambiental no Distrito Federal. Localiza-se na região administrativa de Candangolândia.

Ministério Público (MP): A Constituição Federal em seu artigo 129, III, incumbe expressamente ao Ministério Público a defesa do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.

Goiás: neste Estado as Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente são auxiliadas pelo Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural e Urbanismo, ao qual compete, dentre outras atribuições, receber representações e expedientes, encaminhando-os para os respectivos órgãos de execução, estimular a integração e o intercâmbio entre os órgãos de execução.

Minas Gerais: as Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente estão subdivididas em alguns Grupos Especiais para tratar das questões ambientais, no entanto nenhuma trata das bacias envolvidas no empreendimento. Assim como em Goiás, Minas Gerais tem um Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural e Urbanismo.

Distrito Federal: as Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural do Distrito Federal – PRODEMA tem como competência promover e acompanhar a ação penal pública em decorrência de infrações envolvendo o meio ambiente, patrimônio cultural, crimes comuns relacionados ao meio ambiente e ao patrimônio cultural, instaurar e presidir o inquérito civil público - ICP, bem como os Procedimentos de Investigação Preliminar – PIP, promover e acompanhar a Ação Civil Pública - ACP para a defesa do meio ambiente e do patrimônio cultural, dos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, dentre outras funções. Às 1ª e 2ª Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural do Distrito Federal compete: promover as medidas judiciais, extrajudiciais e administrativas que lhe couberem mediante distribuição aleatória efetivada por intermédio do Sistema de Controle de Processos - SISPRO/MPDFT, para o fiel desempenho das suas atribuições; exercer o controle externo da atividade-fim policial perante a Delegacia Especial do Meio Ambiente, nos termos dos art. 9º e 10 da Lei Complementar nº 75, de 20 de maio de 1993, em conjunto com a 1ª e 2ª Promotoria de Justiça de Defesa da Ordem Urbanística do Distrito Federal - PROURB; exercer outras atribuições previstas em lei ou designadas pelo Procurador-Geral de Justiça.

Ministério do Trabalho: por meio da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), e dos departamentos de Fiscalização do Trabalho e Saúde e Segurança do Trabalho, o ministério é encarregado de coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relacionadas à segurança e à medicina do trabalho no Brasil. No âmbito dos estados, a fiscalização está a cargo das Delegacias Regionais do Trabalho – DRTs.

- Instituições com Responsabilidade na Supervisão de Aspectos Ambientais, Sociais ou de Segurança do Trabalho Durante a Operação

A supervisão das atividades desenvolvidas durante a fase operacional do empreendimento, no que concerne aos aspectos ambientais, sociais ou de segurança do trabalho, será feita pelos seguintes órgãos:

- **Ministério do Trabalho**, nas questões relacionadas à segurança do trabalho e saúde ocupacional;
- **Polícia Rodoviária:** responsável pela fiscalização do cumprimento ao Código Nacional de Trânsito e pela fiscalização de cargas perigosas.

9.0

Marco Legal

Este capítulo apresenta a análise e o levantamento dos instrumentos legais mais pertinentes ao empreendimento, de acordo com a seguinte estrutura:

9.1 – Legislação do Setor de Energia Elétrica;

9.2 – Legislação Ambiental;

9.2.1 – Legislação de Licenciamento Ambiental;

9.2.2 – Legislação de Delimitação de Área de Preservação Permanente;

9.2.3 – Legislação de Proteção de Vegetação Nativa;

9.2.4 – Legislação de Proteção dos Recursos Hídricos;

9.2.5 – Legislação Aplicável aos Processos de Construção e/ou Operação do Empreendimento;

9.2.6 – Legislação Relativa à Compensação Ambiental;

9.3 – Legislação Relativa ao Uso e Ocupação do solo da Área de Influência Direta;

9.4 – Legislação de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional;

9.5 - Legislação Relativa à Desapropriação e Instituição de Servidão por Utilidade Pública;

9.6 – Legislação relativa ao Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico, Arqueológico e Paleontológico.

Cabe ressaltar que para efeitos de estabelecimento da relevância dos diplomas legais, adotou-se sempre o corte geográfico da AII, exceto no caso na legislação relativa ao Uso e Ocupação do Solo (Seção 9.2.7), na qual o corte geográfico adotado é a AID.

9.1

Setor de Energia Elétrica

A legislação que regula as concessões de serviços públicos de transmissão de energia elétrica é composta principalmente por leis e decretos federais e resoluções da ANEEL, além de portarias do MME e portarias interministeriais.

Dentre o universo de normas legais do setor elétrico aplicáveis ao empreendimento em pauta, as mais diretamente relevantes ao processo de licenciamento são as seguintes:

- **Leis N° 8.987/95 e N° 9.074/95**, que dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no Art. 175 da Constituição Federal.
- **Lei N° 9.991/2000**, regulamentada pelo Decreto N° 3.867/2001, que determina que as empresas de energia devem aplicar, anualmente, 0,75% da Receita Operacional Líquida em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a serem desenvolvidos por meio de instituições de pesquisa e de ensino superior, e 0,25% em programas de incremento da eficiência energética no uso final; destacando-se a possibilidade de aplicar recursos em P&D em projetos com foco na avaliação de aspectos ambientais.

- **Resolução ANEEL N° 259/2003**, que estabelece os procedimentos gerais para requerimento de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, de áreas de terras necessárias à implantação de instalações elétricas por parte das concessionárias. Destaca-se nessa resolução a obrigatoriedade de tentar estabelecer a servidão através de negociação amigável em todos os casos, e a obrigatoriedade de realizar reuniões públicas para apresentação do método de valoração a todos os proprietários afetados. A ANEEL procede à declaração de utilidade pública por solicitação da concessionária somente nos casos em que a negociação amigável se mostrou inviável.

Um novo marco regulatório para o setor elétrico foi instituído em 2004 com a promulgação das Leis N°s 10.847 e 10.848 e dos Decretos N°s 5.081, 5.163, 5.177 e 5.184. Dentre estes diplomas, merece destaque a Lei N° 10.848, que acrescenta disposições à Lei N° 9.074/1995 (normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos).

9.2

Legislação Ambiental

9.2.1

Legislação de Licenciamento Ambiental

Aspectos Gerais

A Política Nacional de Meio Ambiente foi estabelecida pela Lei Federal N° 6.938/81 (alterada pela Lei N° 7.804/89 e Lei N° 8.028/90, e regulamentada pelo Decreto N° 99.274/90). Essa lei foi assimilada pela Constituição Federal de outubro de 1988, cujo Artigo 225 é integralmente consagrado ao meio ambiente.

O licenciamento ambiental é instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente que permite a localização, a construção, a instalação, a ampliação, a modificação e a operação de empreendimentos e/ou atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes de causar degradação ambiental. Para esta situação será exigida a elaboração e apresentação de EIA/RIMA (Res. CONAMA N° 237/97, arts. 2° e 3°).

Ressalte-se que o licenciamento ambiental constitui, em essência, um regime de exceção. Impactar o meio ambiente é vetado, salvo no caso de empreendimentos licenciados. Neste contexto, o EIA/RIMA deve cumprir a função de identificar/declarar claramente todos os impactos (e riscos de impacto) que poderão vir a ocorrer e a forma em que os mesmos serão mitigados e/ou compensados.

A Resolução CONAMA Nº 237/97 define no Anexo I o rol de atividades passíveis de licenciamento ambiental, incluindo linhas de transmissão.

No tocante à competência para licenciar, a Resolução CONAMA Nº 237/97 define que cabe ao IBAMA, executar o licenciamento de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, localizadas em áreas de fronteiras, em Terras Indígenas, e em Unidades de Conservação federal; localizadas ou desenvolvidas em mais de um Estado; que utilizem material radioativo, devendo ser ouvidos os Estados e municípios envolvidos ou demais órgãos competentes envolvidos com a atividade em processo de licenciamento. Desta forma, o licenciamento do empreendimento em pauta, com percurso nos estados de Goiás e Minas Gerais e no Distrito Federal, é de competência do IBAMA.

É importante ressaltar que os empreendimentos ou atividades serão licenciados em um único nível competente, não devendo haver superposições (Resolução CONAMA Nº 237/97, art. 7º).

O licenciamento pretendido para o empreendimento em pauta é instruído através do presente EIA/RIMA, que conta com indicações claras de todas as condicionantes ambientais pertinentes, incluindo a especificação detalhada das formas de execução e a indicação do conjunto de medidas mitigadoras e procedimentos de prevenção, controle e correção de impactos.

Assim, os possíveis impactos ambientais que poderão ocorrer durante as obras constituirão “impactos licenciados”, desde que sejam apresentadas as provas documentais demonstrando que todas as medidas preventivas de mitigação e controle de dano ambiental propostas pelo empreendedor e/ou exigidas pelo órgão ambiental, foram corretamente adotadas e que as ações corretivas pertinentes foram oportunamente efetivadas após a ocorrência do impacto. As informações contidas no EIA/RIMA detalham as metodologias de execução de obra e controle do seu impacto ambiental ao nível necessário para facilitar a comprovação de conformidade.

Normas e Procedimentos de Licenciamento

Os principais diplomas e/ou regulamentos que definem os procedimentos de Licenciamento Ambiental a serem aplicados ao empreendimento são os seguintes:

Nível Federal:

- Lei Nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente e estabelece a obrigatoriedade de licenciamento para atividades poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais;
- Resolução CONAMA Nº 01/86, que define os empreendimentos a serem licenciados por meio de EIA/RIMA (caso dos empreendimentos rodoviários);

- Resolução CONAMA N° 06/86, que aprova os modelos de publicação de licenciamento em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão e aprova os novos modelos para publicação;
- Decreto N° 99.274/90, que regulamenta a Lei N° 6.938/81 e estabelece a sistemática de licenciamento em três etapas: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), e Licença de Operação (LO);
- Resolução CONAMA N° 237/97, que detalha melhor a distribuição de responsabilidades de licenciamento entre as três esferas de governo, e confirma a sistemática de licenciamento seqüencial (LP, LI e LO);
- Lei Federal N° 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

A Resolução CONAMA N° 01/86 estabelece a obrigatoriedade de análise de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (Rima), com vistas ao licenciamento de atividades potencialmente causadoras de danos ao meio ambiente, como é caso de linhas de transmissão.

De acordo com o Termo de Referência elaborado pelo IBAMA, as licenças deverão ser publicadas de acordo com a Resolução CONAMA N° 06/86.

A Resolução CONAMA N° 237/97 detalha os procedimentos e critérios a serem utilizados no licenciamento ambiental nas diferentes esferas de governo, sendo algumas disposições deste diploma especialmente importantes.

É importante reiterar que este empreendimento é de “impacto ambiental regional”, uma vez que a linha de transmissão passará pelos Estados de Minas Gerais e Goiás e pelo Distrito Federal. De acordo com a Resolução CONAMA N° 237/97, “impacto ambiental regional” foi definido pelo art. 1° como “todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados”.

Compete, portanto, ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) o licenciamento ambiental deste empreendimento, de acordo com os ditames do art. 4°, II, da Resolução CONAMA N° 237/97.

Neste caso, o IBAMA fará o licenciamento após considerar o exame técnico do empreendimento por parte dos órgãos ambientais estaduais e municipais. Em outras palavras, Os Estados, Municípios e Distrito Federal deverão manifestar-se previamente sobre a adequação do empreendimento à legislação ambiental vigente e sobre o local onde o empreendimento será implantado (art. 4°, § 1°, Res. CONAMA N° 237/97). Cabe aos Municípios a inclusão, no processo de licenciamento, de uma certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável de uso e ocupação do solo (art. 10, §1°, da

Resolução CONAMA N° 237/97).

No caso de empreendimentos e atividades que possam ocorrer em Unidades de Conservação ou na sua zona de amortecimento, a Lei Federal N° 9.985/00 determina que o órgão administrador da UC deve se manifestar no âmbito do processo de licenciamento, anuindo com a implantação do empreendimento. A extensão da zona de amortecimento e as restrições ao seu uso devem ser definidos em Plano de Manejo específico, usualmente integrante do diploma regulamentador da UC. Caso não haja Plano de Manejo específico, o raio de dez quilômetros circundante das UC pode ser adotado como critério para determinar a necessidade de solicitação de manifestação do órgão administrador da UC, com base na Resolução CONAMA N° 13/90, em seu art. 2°.

Ressalte-se que as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) não contam com zona de amortecimento (Lei N° 9.985/00 – art. 25).

As questões específicas sobre as áreas ambientais legisladas na área de influência indireta do empreendimento estão detalhadas no item 4.1 deste EIA.

Nível Estadual:

Uma vez que o empreendimento será licenciado pelo IBAMA que ouvirá as exigências e as considerações dos Estados de Goiás e Minas Gerais, bem como do Distrito Federal e dos municípios envolvidos, a legislação estadual e do Distrito Federal relativa ao processo de licenciamento será apenas listada.

GOIÁS:

- Lei N° 8544/78, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente;
- Decreto N° 1745/79, que regulamenta aprova o Regulamento da Lei n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente;
- Portaria N° 006/2001-N, que institui como instrumento de gestão das atividades pouco lesivas no meio ambiente;
- Portaria N° 12/2001-N, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de linhas de transmissão com potencial abaixo de 230 kV;
- Portaria N° 01/2002-N da Agência Goiana de Meio Ambiente, que dispõe sobre licenciamento de projetos que venham a se instalar nas proximidades dos mananciais.

MINAS GERAIS:

- Deliberação Normativa COPAM N° 24/97, que dispõe sobre o licenciamento de obras do sistema de transmissão de energia elétrica;
- Deliberação Normativa COPAM N° 74/04, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental. (alteradas pelas Deliberações Normativas COPAM N°s 77/04, 79/05, 80/05, 85/05 e 92/05);
- Resolução SEMAD N° 412/05, que disciplina procedimentos administrativos dos processos de licenciamento e autorização ambientais.

DISTRITO FEDERAL:

- Lei N° 41/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal. (alterada pela Lei N° 1399/97), trata em seus artigos 15 e 16 sobre licenciamento no Distrito Federal nos arts. 15 até 19;
- Decreto N° 12.960/90, que aprova o Regulamento da Lei n.º 41, de 13 de setembro de 1989 que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal;
- Decreto N° 17.805/96, que estabelece os preços para análise de processos de licenciamento ambiental,
- Lei N° 1.869/98, que dispõe sobre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental no Distrito Federal e dá outras providências.

Mesmo sendo licenciado pelo IBAMA, existem outras licenças vinculadas que podem ser consideradas como licenças complementares que deverão ser emitidas pelos Estados e Municípios.

Autorizações ambientais estaduais podem ser necessárias para as áreas de apoio às obras (canteiros, bota-foras, empréstimos, outras), dependendo do porte e localização das mesmas. Pelo menos nos casos em que a implantação dessas áreas de apoio for requerer a supressão de vegetação nativa, autorizações ambientais da esfera estadual serão necessárias.

Nível Municipal:

Os municípios dispõem de competência legal para proceder ao licenciamento ambiental de empreendimentos de impacto ambiental local, isto é, cuja área de influência direta esteja circunscrita ao território do município (art. 6º da Res. CONAMA N° 237/97).

Cabe aos Municípios a manifestação e a emissão das certidões exigidas no processo de licenciamento ambiental (art. 10, §1º, da Res. CONAMA N° 237/97).

Para tanto, os Municípios deverão estar organizados de acordo com as exigências da Política Nacional de Meio Ambiente e ter seu órgão consultivo e deliberativo cadastrado no SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), ou seja, ter um Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA).

Dos 19 Municípios envolvidos na Área de Influência Direta (AID) do projeto, 13 tem Conselho Municipal de Meio Ambiente ou órgão correlato e 14 tem Secretaria Municipal de Meio Ambiente, conforme relatado no item 6.3.2, **Tabela 6.3.2.a** deste EIA.

Aos Municípios cabe também legislar sobre a execução de aterro e desaterros, por exemplo, em áreas de empréstimo e bota-foras. Legislação municipal sobre este tema, no entanto, foi encontrada apenas para o Município Catalão.

A Lei Municipal Nº 2.214/04 (artigos 57 e 58), exige a prévia autorização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMAC) para a movimentação de terra para execução de aterro, desaterro e bota-fora, quando implicar em sensível degradação ambiental, incluindo modificação indesejável da cobertura vegetal, erosão, assoreamento e contaminação significativa da paisagem.

Os demais Municípios não contam com legislação específica sobre este tema.

9.2.2

Legislação de Delimitação de Áreas de Preservação Permanente

Aspectos Gerais

A legislação florestal é analisada a seguir considerando-se, de um lado, os diplomas que definem as áreas de preservação permanente (APP) e os critérios para a sua delimitação.

As restrições a intervenção em áreas de preservação permanente constam no Código Florestal (Lei Federal No 4.771/65) e nas diversas resoluções do CONAMA que tratam do assunto. Em todos os tipos de APP, é proibida a supressão de vegetação assim como qualquer outro tipo de intervenção humana, salvo as consideradas de utilidade pública ou interesse social, e as consideradas de pequeno impacto ambiental, recentemente definido em resolução do CONAMA (Resolução CONAMA nº 369/06).

Consta no Artigo 1º da Medida Provisória Nº 2.166-67/2001, a definição de utilidade pública, que inclui “as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia”.

É claro portanto, que o empreendimento em questão é uma obra de utilidade pública. Desta forma, toda a normatividade sobre APP a seguir analisada, de grande relevância para a compreensão das restrições legais de cunho ambiental que incidem na AII, é de aplicação limitada no caso em pauta. No entanto, deve-se registrar que o regime de exceção quanto a interferências em APP nos casos de utilidade pública não implica em

que as APP devam ser simplesmente desconsideradas. Subentende-se que as interferências em APP devem ser minimizadas dentro do possível, de maneira que a delimitação de APP constitui uma condicionante a ser considerada nos estudos de traçado.

No que tange às competências para legislar sobre APP, o artigo 24, VI, da Constituição Federal determina que: “compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição”, dentre outras. “A competência concorrente implica que a União deve estabelecer os parâmetros gerais a serem observados pelos demais integrantes da Federação”.

A Constituição federal define que “a competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados” (Art. 24, § 2º).

Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades. No entanto, a superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário (Art. 24, § § 3º e 4º, da Constituição Federal).

Luís Carlos Silva de Moraes conclui que “a competência legislativa para a determinação dos limites é da União, sendo admitida a regulamentação estadual, que não colida com os limites traçados por lei federal, sempre complementando, nunca suprimindo-a. Assim, a regulamentação estadual ou municipal nunca poderá contrariar a lei federal, qualquer seja o intuito, no caso específico a Lei Nº 4.771/65 (Código Florestal)” (2002:21).

Assim, alguns Estados e Municípios terão legislação específica sobre os temas abaixo mencionados, respeitando os limites impostos pela legislação federal vigente. Em virtude disto, a análise é estruturada iniciando pela esfera federal. Diplomas estaduais e/ou municipais são citados, destacando-se somente aqueles artigos que impõem restrições maiores às que constam nas normas federais.

Nível Federal

Os diplomas da esfera federal que tratam da delimitação de APP são os seguintes:

- Lei Federal Nº 4.771/65, institui o Código Florestal;
- Medida Provisória Nº 2.166-67/01, que dá nova redação aos arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44 da Lei Nº 4.771/65 (Código Florestal), tornando exigível a obtenção de anuência prévia do IBAMA para todas as intervenções em áreas de preservação permanente;
- Resolução CONAMA Nº 302/02, que dispõe sobre os parâmetros para delimitação de áreas de preservação permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;
- Resolução CONAMA Nº 303/02, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

A Lei Federal Nº 4.771/65, considera de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas em área de preservação permanente. Diferentemente, a Resolução CONAMA Nº 303/02 considera como APP “a área situada” nas faixas marginais de cursos d’água, topos de morro, etc. Desta forma, entende-se que a ausência de vegetação nativa não elimina ou limita a restrição à interferência em APP.

As especificações relativas a delimitação de APPs foram definidas pelos arts. 2º e 3º do Código Florestal e, supletivamente, na Medida Provisória Nº 2.166-67/01, na Resolução CONAMA Nº 303/02 e na Resolução CONAMA Nº 302/02 (específica para reservatórios).

De todos os tipos de APP listados na legislação vigente, apenas as seguintes ocorrem na AII do empreendimento:

Nascentes,
Veredas,
Açudes, reservatórios,
Reservatórios de hidrelétricas,
Topos de morros,
Serras e escarpas,
Bordas de tabuleiros.

Ocorrem também as formações denominadas murundus, que são afloramentos do lençol freático. Apesar de não contar com menção explícita na legislação federal, entende-se que deve-se dar aos murundus o mesmo tratamento de veredas.

Nível Estadual:

Serão consideradas neste subitem as restrições estaduais relativas as APPs que vão além da legislação federal.

GOIÁS:

- Lei Nº 12.596/95, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado de Goiás;
- Decreto 4.593/95, que regulamenta a Política Florestal do Estado de Goiás;

A Política Florestal define em seus arts. 5º e 6º as áreas de preservação permanente, sendo que algumas diretrizes correspondem às da legislação federal e outras são específicas para o Estado, sendo estas: “nos locais de pouso de aves de arribação, assim declaradas pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente - CEMAM, ou protegidos por convênio, acordo ou tratado internacional de que a União Federal seja signatária; em linha, em faixa marginal além do leito maior sazonal, medido horizontalmente, de acordo com a inundação do rio e, na ausência desta, de conformidade com a largura mínima de preservação permanente da vegetação ripária exigida para o rio em questão; em altitudes superiores a 1.200 (mil e duzentos) metros”.

São consideradas de Preservação Permanente, além dos acima mencionados, as florestas e demais formas de vegetação assim declaradas por Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CEMAM, quando destinadas a: manter o ambiente necessário à vida das populações indígenas e remanescentes de quilombos (Política Florestal, art. 6º que equivale ao conteúdo do art. 3º do Código Florestal).

Registra-se que não existem resoluções do CEMAM sobre outras formas de APP que as já determinadas pela legislação vigente.

A utilização de vegetação de preservação permanente, ou das áreas onde elas devem medrar, só será permitida, dentre outros, no caso de obras, atividades, planos e projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante aprovação de projeto específico pelo órgão ambiental competente, precedida da apresentação de estudo de avaliação de impacto ambiental. (Política Florestal, art. 6º, § 1º). Assim, no Estado de Goiás a supressão de vegetação poderá ocorrer para os casos de empreendimentos de utilidade pública, como é o empreendimento em questão.

MINAS GERAIS:

- Lei Nº 9.375/86, que declara de interesse comum e de preservação permanente os ecossistemas das veredas no Estado de Minas Gerais;
- Lei Nº 13.047/98, que dispõe sobre o uso racional do cerrado nativo ou em estágio secundário de regeneração;
- Portaria IEF Nº 01/01, que dispõe sobre supressão de vegetação em áreas consideradas de preservação permanente e dá outras providências;
- Lei Nº 14.309/02, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado;
- Decreto Nº 43.710/04, que regulamenta a Lei Nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado;
- Deliberação Normativa COPAM Nº 76/04, que dispõe sobre a interferência em áreas consideradas de Preservação Permanente e dá outras providências.

A Lei Nº 9.375/86 declara de preservação permanente e de interesse comum, nos termos dos artigos 1º, 2º e 3º, alíneas e, f e h da Lei Federal Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, os ecossistemas das veredas no Estado de Minas Gerais (art. 1º).

Na região de veredas a supressão total ou parcial de áreas protegidas somente será admitida com a prévia autorização do Poder Executivo, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, como é o caso deste empreendimento (Lei Nº 9.375/86, art. 3º).

São consideradas, pela Lei Nº 9.375/86, como reservas ecológicas as áreas de veredas, estabelecidos os seguintes limites: “nas veredas de encosta - toda a sua extensão e até 50 (cinquenta) metros além da ocorrência de espécies herbáceas, buritis ou solos hidromórficos; nas veredas de superfície aplainada - toda a sua extensão e até 80

(oitenta) metros além do limite da ocorrência de espécies herbáceas, buritis ou solos hidromórficos; nas veredas-várzea - toda a sua extensão e até 80 metros além do limite da ocorrência de espécies herbáceas, buritis ou solos hidromórficos” (art. 1º, §2º).

A Lei Nº 14.309/02 (Política Florestal e de Biodiversidade), não inclui restrição maiores às que constam na legislação federal. No entanto, faculta ao órgão competente, com base em critério técnico, a impor restrições maiores às do Código Florestal, nos topos de morro, montes ou montanhas e nas linhas de cumeada.

Portaria IEF Nº 01/01 determina que a supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. Esta supressão dependerá de autorização do Instituto Estadual de Florestas-IEF, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal. (art. 1º, § 1º). A Política Florestal e de Biodiversidade (Lei Nº 14309/02, art. 13, § 1º) e a Deliberação Normativa COPAM Nº 76/04 pactuam da mesma diretriz.

Diante do exposto tem-se que no Estado de Minas Gerais a supressão de vegetação, inclusive em área de preservação permanente, poderá ocorrer para os casos de empreendimentos de utilidade pública como é o caso em tela.

DISTRITO FEDERAL:

A legislação do Distrito Federal não traz especificidades sobre APP, devendo ser atendidos os padrões e as exigências da legislação federal vigente.

Nível Municipal

Constam diplomas que acrescentam áreas de preservação permanente adicionais às constantes em diplomas das esferas federal e estadual, apenas nos municípios de Guarda Mór em Minas Gerais e Catalão em Goiás.

GUARDA-MOR:

A Lei Orgânica (artigo 276º) do Município de Guarda-Mor enquadra na condição de áreas de preservação ecológica permanente:

- I - Cachoeira do Funil, situada na serra do Funil;
- II - Cachoeira da Usina, situada na serra do Curral;
- III- Cachoeira do Arrenegado, situado na serra dos Pilões;
- IV- Poço da Abelha, situado no córrego Guarda-Mor;

A referida lei remete a delimitação dessas áreas de preservação ecológica permanente a regulamentação posterior.

CATALÃO:

A Lei Municipal Nº 2.214/04 estabelece, no seu artigo 62º, que todas as áreas verdes do município são de preservação permanente.

9.2.3

Legislação de Proteção de Vegetação Nativa

As interferências do empreendimento em pauta com a vegetação referem-se principalmente à necessidade de supressão de vegetação localizada dentro ou fora de Áreas de Preservação Permanente (APPs), incluindo formações ripárias e diversos tipos de formações de cerrado, incluindo formações de porte florestal e formações savânicas.

Ao igual que no caso da legislação de delimitação de APP, as normas legais estabelecem regime de exceção para empreendimentos de utilidade pública.

Ressalte-se também, que uma mínima porção da AII encontra-se dentro da área de domínio da Mata Atlântica, na forma definida pelo Artigo 1º do Decreto Federal Nº 750/93 e pelas demais legislações que tratam do tema, como algumas Resoluções do CONAMA e a legislação do Estado de Minas Gerais. No entanto, é importante esclarecer que a área de domínio de Mata Atlântica localizada na AII do empreendimento situa-se numa região do Estado de Minas Gerais que não será interceptada pelo traçado da Linha de Transmissão. Assim, na AID não há área de domínio de Mata Atlântica, razão pela qual a legislação específica não será detalhada.

Quanto às competências para legislar sobre a vegetação nativa, as três esferas de governo podem legislar concorrentemente, conforme determina o artigo 24, VI da Constituição Federal, valendo sempre a norma legal que for mais restritiva.

Nível Federal

No nível federal, os diplomas que estabelecem restrições à supressão a vegetação na AII são os seguintes:

- Lei Federal Nº 4.771/65, institui o Código Florestal;
- Portaria IBAMA Nº 6-N/92, que estabelece a Lista Oficial de espécies da Flora Brasileira ameaçadas de extinção;
- Portaria IBAMA Nº 37-N/92, que reconhece como Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção a relação que apresenta;
- Medida Provisória Nº 2.166-67/01, que dá nova redação aos arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44 da Lei Nº 4.771/65 (Código Florestal), tornando exigível a obtenção de anuência prévia do IBAMA para todas as intervenções em áreas de preservação permanente.
- Lei Nº 7.754/89, estabelece medidas específicas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios.

As restrições legais à supressão de vegetação na AII constantes nos diplomas acima listados, podem ser classificadas como segue:

Restrições à supressão de vegetação em APP

Restrições à supressão de vegetação fora de APP, incluindo:

- Vegetação sobre encostas com inclinação maior que 25° (46%).
- Restrições decorrentes da constituição de Reserva Legal.
- Restrições em corredores entre remanescentes.
- Restrições em formações com espécies da flora ameaçadas.
- Restrições em formações com espécies da fauna ameaçadas.

A obrigatoriedade de preservação da vegetação em APP consta Código Florestal e é ratificada na Medida Provisória N° 2.166-67/01 e nas Resoluções CONAMA N°s 302/02 e 303/02.

Complementarmente, a Lei N° 7.754/89 determina que será constituída, nas nascentes dos rios, definidas pelo Código Florestal como APP, uma área em forma de paralelograma, denominada Paralelograma de Cobertura Florestal, na qual são vedadas a derrubada de árvores e qualquer forma de desmatamento (art. 2°).

Fora de APP, constam restrições no artigo 10 do Código Florestal, que estabelece que não será permitida a derrubada de florestas situadas em áreas com inclinação entre 25° e 45°, salvo exploração racional dos recursos florestais, que vise a rendimentos permanentes.

Complementarmente, deve ser preservada a vegetação nativa nas áreas de Reserva Legal de cada propriedade rural.

De acordo com a Medida Provisória N° 2.166-67/2001 (MP), que alterou alguns artigos do Código Florestal, reserva legal é a “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora” (art. 1°).

Esta MP determina que “as florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo 20% (vinte por cento), na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País”, situação em que se enquadra a AII.

É admitido o cômputo das áreas de vegetação nativa existentes em área de preservação permanente, no cálculo do percentual de Reserva Legal, desde que não implique conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e Reserva Legal exceder a: 50% da propriedade.

Ressalta-se que “a vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com os princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no § 3º deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas”. O mencionado § 3º determina que “para cumprimento da manutenção ou compensação da área de reserva legal em pequena propriedade ou posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas” (art. 1º da Medida Provisória Nº 2.166-67/2001).

É importante observar neste contexto, que boa parte das propriedades rurais situadas na AII não contam com as áreas de Reserva Legal averbada.

No que tange à vegetação que constitui corredores entre remanescentes, a Resolução CONAMA Nº 09/96 determina a sua proteção em faixa cuja largura será fixada previamente em 10% (dez por cento) do seu comprimento total, sendo que a largura mínima será de 100 metros. Quando em faixas marginais a cursos d’água a largura mínima estabelecida se fará em ambas as margens do rio (art. 3º).

De acordo com essa Resolução, os corredores entre remanescentes constituem-se: a) pelas matas ciliares em toda sua extensão e pelas faixas marginais definidas por lei e b) pelas faixas de cobertura vegetal existentes nas quais seja possível a interligação de remanescentes, em especial, às Unidades de Conservação e áreas de preservação permanente (art. 1º).

No que tange às formações florestais que abrigam espécies da flora em perigo de extinção, a legislação determina que a lista de espécies da Flora Brasileira ameaçada de extinção deverá ser avaliada e respeitada quando houver a necessidade de supressão de vegetação.

Todavia, de acordo com o Código Florestal, qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-semente (Art. 7º).

Finalmente, registra-se que a vegetação considerada abrigo de fauna ameaçada de extinção é de preservação compulsória. Para tanto, deve ser considerada as lista oficial de espécies ameaçadas (Instrução Normativa MMA Nº 03/03).

Nível Estadual:

Para efeitos das questões relacionadas à supressão de vegetação deverão ser obedecidas também as especificidades determinadas pela legislação estadual.

Ressalte-se em primeiro lugar, que a proteção da vegetação dentro de APP é prevista na legislação dos estados de Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal, caracterizando restrição diferente à constante na legislação federal somente na medida em que as APP tem delimitação diferente, conforme analisado na Seção 9.2.2.

Com relação a corredores entre remanescentes não consta qualquer diploma da esfera estadual.

Quando se trata de espécies da fauna em perigo de extinção, o Estado de Minas Gerais traz a lista de espécies que foi determinada pela Deliberação COPAM Nº 41/95. A lista oficial contém 178 espécies de animais na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção. Além dessa lista, foi criada também uma lista de espécies presumivelmente ameaçadas de extinção, contendo aquelas espécies que acredita-se estarem ameaçadas, mas cujas informações disponíveis não são suficientes para defini-las como tal.⁵ Estas listas estão disponibilizadas no “site” do Ministério do Meio Ambiente⁶.

De acordo com as informações contidas no “site” do Ministério do Meio Ambiente Goiás e o Distrito Federal também possuem lista de espécies de fauna ameaçadas de extinção.

Com relação à preservação de vegetação em encostas em declividades menores que as que determinam os diplomas federais, constam restrições somente na legislação do Distrito Federal. O Decreto Nº 14.783/93, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas, determina a preservação de todas as espécies lenhosas em terreno cuja declividade seja superior a 20% ou apresente instabilidade geomorfológica e vulnerabilidade à erosão. Estas espécies só poderão sofrer remanejamento em situação de excepcional interesse público e com prévia autorização do órgão competente.

No que tange à Reserva Legal, os seguintes diplomas estaduais devem ser considerados:

GOIÁS:

A Portaria Nº 15/01 da Agência Goiana de Meio Ambiente, estabelece critérios técnicos a serem adotados quando da análise dos processos de relocação da averbação da Reserva Legal.

Em seus artigos 2º e 3º, determina que “o requerimento para relocação de Reserva Legal deverá ser acompanhado por justificativa técnica que deverá demonstrar o ganho e o relevante interesse ambiental. Esta deve ser assinada

⁵ Informações retiradas do site: <http://www.bdt.fat.org.br/biodiversitas/especies>. Acesso em 27.03.2006

⁶ <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/>

pelo responsável técnico”. E que “deverá ser comprovado pelo responsável técnico, que a área escolhida para substituir a da Reserva Legal já existente, possui características ecológicas superiores às da área já averbada, com localização dentro do mesmo imóvel”. Dessa forma, no caso de necessidade de relocação de reserva legal em função da instituição da faixa de servidão do empreendimento, esta norma deverá ser atendida.

MINAS GERAIS:

No Estado de Minas Gerais, a Lei Nº 14.309/02 regulamentada pelo Decreto Nº 43.710/04, dispõem sobre a política florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Esses diplomas estipulam exigências de Reserva Legal equivalentes às constantes na Medida Provisória 2.166-67/01.

O proprietário ou o usuário da propriedade poderá relocar a área de reserva legal, mediante plano aprovado pelo IEF (Art. 18, § 6º do Decreto Nº 43.710/04). A relocação da reserva legal deverá ocorrer, necessariamente, em área localizada dentro da mesma propriedade, com tipologia, solo e recursos hídricos, semelhantes ou melhores que a área anterior, devendo ser aprovada pelo IEF, ressalvados os casos de utilidade pública ou interesse social (Art. 18, § 7º do Decreto Nº 43.710/04).

DISTRITO FEDERAL:

Não há legislação específica no Distrito Federal sobre a Reserva Legal, devendo ser atendida a legislação federal vigente.

Finalmente, com relação às espécies da flora legalmente protegidas, os seguintes diplomas legais da esfera estadual devem ser considerados:

GOIÁS:

No estado de Goiás não conta com diplomas que protejam espécies específicas da sua flora, assim sendo deverão ser atendidas às legislações federais vigentes que tratam deste tema.

MINAS GERAIS:

A Lei Nº 9.743/88 declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo. As espécies protegidas são as essências nativas dos gêneros *Tabebuia* e *Tecoma*, popularmente conhecidas como ipê-amarelo e pau-d'arco-amarelo. Estabelece-se que a supressão total ou parcial delas só poderá ser admitida com prévia autorização do Poder Executivo, quando necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social. Neste caso os responsáveis serão obrigados ao imediato replantio do número de árvores abatidas.

A Lei Nº 13.635/00 declara a palmeira buriti - *Mauritia* sp de interesse comum e imune de corte. Estabelece-se que o corte, a extração e a supressão da espécie somente serão admitidos, excepcionalmente, mediante prévia autorização do Instituto Estadual de Florestas - IEF, quando necessários à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública, respeitada a legislação ambiental do Estado.

A Deliberação COPAM Nº 085/97 traz a 'Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora do Estado de Minas Gerais'.

DISTRITO FEDERAL:

O Decreto Nº 14.783/93 dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas. De acordo com o art. 1º do Decreto Nº 14.783/93 estão tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal as seguintes espécies arbóreo-arbustivas: copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth), pequi (*Caryocar brasiliense* Camb), cogaita (*Eugenia dysenterica* DC), buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), gomeira (*Vochysia thyrshoidea* Polh), pau-doce (*Vochysia tucanorum* Mart.), aroeira (*Astronium urundeuva* (Fr.All), Engl.) embiriçu (*Pseudobombax longiflorum* (Mart.,et Zucc.) a. Rob), perobas (*Aspidosperma* spp.), jacarandás (*Dalbergia* spp.) e ipês (*Tabebuia* spp.). Essas espécies tombadas são imunes ao corte em áreas urbanas ou zonas de expansão urbana.

O referido Decreto determina ainda que ficam ainda imunes ao corte os espécimens arbóreo-arbustivo nativas ou exóticas raras, que sejam consideradas porta-sementes, de expressão histórica, e de excepcional beleza ou raridade.

A Lei Nº 1.298/96 visa a preservação das espécies nativas, fauna e flora, da região do cerrado do Distrito Federal, bem como aquelas introduzidas e aclimatadas às suas condições ecológicas que possuam relevante interesse socioeconômico. Esta Lei define que as faixas de domínio das rodovias do Distrito Federal passam a ser consideradas como área de relevante interesse ecológico (ARIE) e serão administradas conjuntamente pelos órgãos responsáveis pela política do meio ambiente e pela de viação.(art. 5º)

Nível Municipal:

Os diplomas de nível municipal que acrescentem restrições e procedimentos específicos aos diplomas federal e estadual para autorização do corte de vegetação de porte arbóreo devem também ser atendidos. Esses diplomas, em geral, indicam a necessidade de autorização de supressão por parte dos órgãos municipais que fazem parte do SISNAMA, principalmente no caso de arborização urbana e/ou em zonas urbanizadas em geral. No caso em pauta, o traçado não passará por área urbana.

Apenas o município de Catalão, no Estado de Goiás, traz restrições específicas à supressão de vegetação em sua legislação. O artigo 61 da Lei Municipal Nº 2.214/04, estipula que o plantio, replantio, transplante, supressão e poda de árvores situadas nas áreas de domínio público é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAC). Também estabelece que dependerá de prévia autorização da SEMMAC a poda, o transplante ou a supressão de espécime arbóreo e demais formas de vegetação, em áreas de domínio público ou privado, bem como seu plantio. Em casos de supressão, a SEMMAC poderá exigir a reposição dos espécimes suprimidos por espécimes da flora nativa.

9.2.4

Legislação de Proteção aos Recursos Hídricos

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 20, III, define como bens da União: “os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros, países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais”.

No artigo 26, I, da Constituição Federal foram definidos os bens dos Estados, dentre eles as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União”.

A competência para legislar sobre águas é privativa da União, de acordo com o artigo 22, IV da Constituição Federal.

O Professor Paulo Affonso Leme Machado explica o referido artigo: “significa que os padrões de qualidade das águas deverão ser estabelecidos somente pela União. Assim, dar critérios para classificação das águas de rios, lagos, lagoas, etc. compete somente à área federal. Contudo, nas águas estaduais, competirá aos órgãos estaduais fazer a aplicação dos critérios federais e efetuar a classificação” (2000:102).

Neste subitem, serão consideradas para efeito de atendimento à legislação apenas dois temas: outorga pelo uso da água e qualidade da água. Foram delimitados esses dois temas pois a implantação do empreendimento interfere com o uso de recursos hídricos por terceiros e pode afetar, mesmo que em caráter provisório, a qualidade das águas.

Os diplomas mais relevantes sobre a matéria são os seguintes:

Nível Federal:

- Decreto Nº 24.643/34 – Código de Águas;
- Resolução CNRH Nº 16/01, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos;
- Resolução ANA Nº 135/02, que estabelece que os pedidos de outorga de direito e de outorga preventiva de uso de recursos hídricos encaminhados à ANA observarão os requisitos e a tramitação previstos nesta Resolução;

- Resolução CONAMA N° 357/05, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e revogou a Resolução CONAMA N° 20/86;
- Resolução ANA N° 219/05, que define as diretrizes para análise e emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos para fins de lançamento de efluentes.

Na esfera federal, foi a Portaria MINTER N° GM 13/76 que inicialmente regulamentou a classificação dos corpos d'água superficiais, com os respectivos padrões de qualidade e de emissão de efluentes. Essa Portaria foi posteriormente substituída pela Resolução CONAMA N° 357/05, a qual estabeleceu nova classificação para as águas superficiais em território nacional, revogando a Resolução CONAMA N° 20/86.

O enquadramento e/ou classificação de qualidade dos recursos hídricos em um trecho de corpo d'água não significa, necessariamente, o nível de qualidade que este apresenta num determinado momento, mas sim aquele que se busca alcançar ou manter por longo tempo. Nesse sentido, cabe ao órgão estadual competente o enquadramento das águas sob sua gestão, ouvidas outras entidades interessadas.

A Resolução ANA N° 219/05 informa que na análise técnica para emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos para fins de lançamento de efluentes em cursos d'água de domínio da União, a Superintendência de Outorga e Cobrança somente avaliará os parâmetros relativos à Temperatura, à Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO e, em locais sujeitos à eutrofização, ao Fósforo ou ao Nitrogênio (Art. 1°).

A Resolução CNRH N° 16/01, deixa claro que, “a outorga de direito de uso de recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual a autoridade outorgante faculta ao outorgado previamente ou mediante o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato, consideradas as legislações específicas vigentes” (Art. 1°).

Cabe esclarecer que a outorga não implica alienação total ou parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de uso, e que confere o direito de uso de recursos hídricos condicionado à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento, sujeitando o outorgado à suspensão da outorga (Resolução CNRH N° 16/01, art. 1°, §§ 1° e 2°).

Ao igual que as outorgas para uso de recursos hídricos, as outorgas para lançamento de efluentes também estão condicionadas à existência de vazões mínimas que garantam a capacidade de auto-depuração do corpo receptor, conforme estipulado no artigo 15° da Resolução CNRH N° 16/01 transcrito a seguir:

“A outorga de direito de uso da água para o lançamento de efluentes será dada em quantidade de água necessária para diluição da carga poluente, que pode variar ao longo do prazo de validade da outorga, com base nos padrões de qualidade da água correspondentes à classe de enquadramento do respectivo corpo receptor e/ou em critérios específicos definidos no correspondente plano de recursos hídricos ou pelos órgãos competentes”.

Nível Estadual:

A legislação da esfera estadual referente à outorga e à qualidade da água é analisada a seguir.

GOIÁS:

- Lei Nº 8.544/78, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente;
- Decreto Nº 1.745/79, que aprova o Regulamento da Lei Nº 8.544, de 17 de outubro de 1978, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente;
- Lei Nº 13.123/97, que estabelece normas de orientação à política estadual de recursos hídricos, bem como ao sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos;
- Lei Nº 13.583/00, que dispõe sobre a conservação e proteção ambiental de depósitos de água subterrânea no Estado de Goiás;
- Decreto Nº 5.327/00, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH;
- Lei Nº 14.475/03, que dispõe sobre a criação da Agência Goiana de Águas;
- Resolução CERH Nº 09/04, que estabelece o Regulamento do Sistema de outorga das águas de domínio do Estado de Goiás.

O Decreto Nº 1.745/79, Título II (da poluição das águas), Capítulo I, art. 7º, define que as águas interiores situadas no território do estado de Goiás serão classificadas segundo os seguintes usos preponderantes: Classe 1 - água destinadas ao abastecimento doméstico sem tratamento prévio ou com simples desinfecção; Classe 2 - águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho); Classe 3 - águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais; Classe 4 - águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado, ou à navegação, à harmonia paisagística, ou abastecimento industrial e a usos menos exigentes.

De acordo com este mesmo artigo, não há impedimentos no aproveitamento de águas de melhor qualidade em usos menos exigentes, desde que tais usos não prejudiquem a qualidade estabelecida para essas águas.

Não há no Estado de Goiás legislação específica sobre enquadramento dos corpos d'água. Assim, em atendimento às diretrizes do art. 42, da Resolução CONAMA Nº 357/05, enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, que deverão ser feitos pelos Estados, as águas doces serão consideradas classe 2, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

Portanto, cabe esclarecer que todos os corpos d'água interceptados pelo empreendimento no estado de Goiás serão considerados classe 2 para fins deste estudo.

No Capítulo II, deste mesmo Decreto, ficam definidos os padrões de qualidade da água e os padrões de emissão de poluentes nos corpos d'água.

No tocante à outorga, o art. 10 da PERH, Lei N° 13.123/97, determina que “a implantação de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos, superficiais e/ou subterrâneos, a execução de obras ou serviços que alterem seu regime, qualidade ou quantidade, dependerá de prévia manifestação, autorização ou licença dos órgãos e entidades competentes”.

A Resolução CERH N° 09/04 trata do Regulamento do Sistema de Outorga do direito de uso das águas de domínio do Estado de Goiás, determinando que ressalvados os casos de competência privativa da União, e determina que as águas públicas de domínio do Estado de Goiás somente poderão ser derivadas, após outorga da respectiva concessão ou autorização, expedida pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás (SEMARH), através dos atos de concessão, sempre que a utilização dos recursos hídricos for de utilidade pública e autorização, quando a utilização dos recursos hídricos não for de utilidade pública. (arts. 1° e 2°)

A PERH, Lei N° 13.123/97, determina que a utilização dos recursos hídricos será cobrada na forma estabelecida por ela e em por seu regulamento, obedecidos os seguintes critérios: “a cobrança pelo uso ou derivação considerará a classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo de água onde se localiza o uso ou derivação, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada em seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina, e a cobrança pela diluição, transporte e assimilação de afluentes de sistemas de esgotos e de outros líquidos, de qualquer natureza, considerará a classe de uso em que for enquadrado o corpo d'água receptor, o grau de regularização assegurados por obras hidráulicas, a capacidade de diluição, a autodepuração, a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se, dentre outros, os parâmetros físicos, químicos e biológicos dos afluentes e a natureza da atividade responsável pelos mesmos”.(art. 16, da Lei N° 13.123/97).

A Lei N° 13.583/00 trata especificamente da conservação e proteção ambiental de depósitos de água subterrânea no Estado de Goiás. De acordo com esta Lei são consideradas subterrâneas as águas que ocorram, natural ou artificialmente, no subsolo, de forma suscetível de extração e utilização pelo homem (art. 1°).

Fica expressamente proibido pela Lei N° 13.583/00 poluir as águas subterrâneas, assim entendidos qualquer alteração das suas propriedades físicas, químicas e biológicas, de forma que possa ocasionar prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar da população, bem como comprometer o seu uso para fins agropecuários, industriais, comerciais, recreativos e causar danos à fauna e à flora (art. 3°).

MINAS GERAIS:

- Deliberação Normativa COPAM Nº 10/86, que estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamento de efluentes nas coleções de águas;
- Decreto Nº 37.191/95, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG;
- Lei Nº 13.199/99, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Decreto Nº 41.578/01, que regulamenta a Lei Nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Lei Nº 13.771/00, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado;
- Deliberação Normativa CERH - MG Nº 07/02: que estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais;
- Decreto Nº 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.

A Deliberação Normativa COPAM Nº 10/86 estabelece a classificação das coleções de água no Estado de Minas Gerais de acordo com seus usos preponderantes em cinco classes: Especial, 1, 2, 3 e 4, determinando normas e padrões para qualidade das águas e lançamento de efluentes para cada uma delas.

Uma consideração interessante acerca da legislação estadual sobre qualidade da água é que após o advento da Resolução CONAMA Nº 357/05 os textos vigentes estão sendo revisados e o órgão estadual competente está utilizando a Resolução Federal para classificar os corpos d'água.

Não há no Estado de Minas Gerais legislação específica sobre enquadramento dos corpos d'água. Portanto, ao igual que no caso de Goiás e de acordo com o artigo 42 da Resolução CONAMA Nº 357/05, todos os corpos d'água interceptados pelo empreendimento no estado de Minas Gerais são considerados classe 2.

No tocante à outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, o artigo 17 da Lei Nº 13.199/99, determina que “o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos do Estado tem por objetivo assegurar os controles quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água”.

Importante salientar que “a outorga confere ao usuário o direito de uso do corpo hídrico, condicionado à disponibilidade de água, o que não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis” (Lei Nº 13.199/99, art.21).

A Lei Nº 13.771/00 que trata da administração, proteção e conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado de Minas Gerais, veda qualquer ação, omissão ou atividade que cause ou possa causar poluição das águas subterrâneas (Lei Nº 13.771/00, art.6º).

Fica especificado, de acordo com o art. 9º, que “as áreas com depósitos de resíduos construídos no solo e com efluentes perigosos serão dotadas de sistema de monitoramento das águas subterrâneas, a cargo do responsável pelo empreendimento, executado conforme plano, aprovado pelo COPAM-MG, que conterà: a localização e os detalhes construtivos do poço de monitoramento; a forma de coleta de amostras, a frequência de amostragem, os parâmetros a serem analisados e os métodos analíticos adotados; a espessura da zona saturada e a direção de escoamento do aquífero freático, assim como a identificação das eventuais interconexões com outras unidades aquíferas”.

A mencionada Lei determina que no caso de comprovada alteração dos parâmetros naturais da qualidade da água subterrânea, o responsável pelo empreendimento executará os trabalhos necessários para sua recuperação, ficando sujeito às sanções cabíveis de acordo com esta Lei, sem prejuízo de outras sanções legais (Lei Nº 13.771/00, art. 11).

A Deliberação Normativa CERH - MG Nº 07/02 determina a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor para os fins de outorga do direito de uso de recursos hídricos, aplicação de penalidades e demais instrumentos de gestão de recursos hídricos, considerando os usos de água feitos pelo empreendimento, que poderá receber mais de uma classificação quanto ao porte (art. 1º).

DISTRITO FEDERAL:

- Lei Nº 41/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal. (alterada pela Lei Nº 1399/97);
- Lei Nº 55/89, que dispõe sobre a utilização das águas subterrâneas situadas no Distrito Federal;
- Decreto Nº 12.960/90, que aprova o Regulamento da Lei n.º 41, de 13 de setembro de 1989 que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal;
- Lei Nº 512/93, que dispõe sobre a Política de Recursos Hídricos no Distrito Federal, institui o Sistema de Gerenciamento integrado de Recursos Hídricos – SGIRH – DF,
- Lei Nº 2.725/01, que institui a Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

A Política Ambiental, em seu art. 13, veda o lançamento no meio ambiente de qualquer forma de matéria, energia, substância ou mistura de substância, em qualquer estado físico, prejudiciais às águas.

Esta Lei determina que o ponto de lançamento em cursos hídricos de qualquer efluente originário de atividade utilizadora de recursos ambientais será obrigatoriamente situado a montante da captação de água do mesmo corpo d'água utilizado pelo agente do lançamento.

Não há no Distrito Federal legislação específica sobre enquadramento dos corpos d'água. Assim, todos os cursos d'água interceptados pelo empreendimento devem ser considerados classe 2.

A Política de Recursos Hídricos, em seu art. 12, define que estão obrigatoriamente sujeitos à outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; outros usos que quantitativa e/ou qualitativamente alterem o regime hídrico de um corpo de água.

Nível Municipal:

Paulo de Bessa Antunes esclarece que “a competência legislativa sobre águas é exercida privativamente pela União, conforme determinado pelo artigo, 22, IV, da Constituição Federal, tal competência deve ser compreendida em conjugação com a competência federal para legislar sobre energia que é estabelecida na mesma norma constitucional. Observe-se, contudo, que o parágrafo único do artigo 22, prevê a possibilidade de que lei complementar, obviamente federal, possa autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas relacionadas no artigo 22” (2004:805).

Cumprе ressaltar que os municípios não têm competência para legislar sobre recursos hídricos.

No entanto, cabe esclarecer que os Municípios devem proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, VI, da Constituição Federal) e tem competência para legislar sobre assuntos de interesse local (art. 30, I, da Constituição Federal). Assim, alguns municípios da AII tratam do tema em legislações específicas, como é o caso de Planaltina e Catalão, ambos no Estado de Goiás.

PLANALTINA:

O artigo 277 da Lei Orgânica determina que o município protegerá as margens de suas lagoas, córregos e afluentes contra qualquer forma de poluição, proibindo nestes locais o lançamento de esgotos sanitários. O artigo 280 da mesma lei outorga especial proteção às margens da lagoa Formosa, proibindo o lançamento, em águas, de dejetos sólidos ou líquidos, industriais ou não, especialmente detergentes, sabões, graxas, óleos ou quaisquer agentes poluentes não degradáveis, que provoquem, efetiva ou potencialmente, dano ao ecossistema.

CATALÃO:

A Lei Municipal Nº 2.214/04 estabelece sistema e classificação dos cursos d'água do município (artigo 31) e fixa padrões para lançamento de efluentes (artigo 42). Todavia, faculta a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMAC) a autorizar lançamentos de efluentes (artigo 44).

9.2.5

Legislação Aplicável aos Processos de Construção e/ou Operação do Empreendimento

A legislação e as normas NBR da ABNT (Agência Brasileira de Normas Técnicas) de qualidade ambiental dispõem sobre o controle da poluição das águas, do ar e do solo (ressalta-se que as normas NBR só tem força legal se estiverem mencionadas em legislação). Em muitos casos, essa legislação e normas técnicas são de aplicação aos procedimentos construtivos a serem adotados para implantação do empreendimento.

Qualidade do Ar

Ressalta-se que o empreendimento em tela não gera emissões atmosféricas, com exceção das emissões de fontes móveis utilizadas durante a fase de implantação, que podem ser consideradas desprezíveis.

Nível Federal:

A legislação federal estabelece, através do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE (Resolução CONAMA 18/86), padrões de emissão a serem atendidos por veículos automotores, devendo ser atendida também pelos veículos a serviço das obras.

Nível Estadual:

GOIÁS:

O Decreto Nº 1.745/79, que aprova o Regulamento da Lei Nº 8.544, de 17 de outubro de 1978 sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, proíbe a queima de resíduos sólidos, líquidos ou de qualquer outro material combustível (artigo 30), com exceção dos casos autorizados previamente pela Agência Ambiental de Goiás (antiga FEMAGO).

MINAS GERAIS:

A Deliberação Normativa COPAM Nº 11/86 estabelece que nenhum motor a óleo diesel poderá operar emitindo pelo cano de descarga, fumaça com densidade colorimétrica superior ao padrão Nº 2 da escala de Ringelmann, ou equivalente, por mais de 5 (cinco) segundos consecutivos, exceto para partida a frio (artigo 2).

DISTRITO FEDERAL:

A Lei Nº 41/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal. (alterada pela Lei Nº 1399/97), estabelece no seu artigo 13º, que é vedado o lançamento no meio ambiente de qualquer forma de matéria, energia, substância ou mistura de substância, em qualquer estado físico, prejudiciais ao ar atmosférico.

Nível Municipal:

O Município de Catalão traz algumas exigências em relação ao controle da poluição atmosférica que estipulam nenhum motor a óleo diesel poderá operar no município emitindo pelo cano de descarga, fumaça com densidade colormétrica superior ao padrão Nº 02 da escala de Ringelmann, ou equivalente, por mais de 05 (cinco) segundos consecutivos, exceto para partida a frio (Art. 25, da Lei Nº 2.214/04).

Em Catalão também não é permitida, em nenhuma hipótese, a queima de lixo ou resíduo ao ar livre (Art. 26, da Lei Nº 2.214/04).

Os demais Municípios não trazem legislação específica sobre o tema, devendo atender aos ditames da legislação Federal e Estadual.

Disposição de Resíduos Sólidos e Contaminação do Solo

Nível Federal:

As seguintes normas legais são aplicáveis aos procedimentos construtivos do empreendimento:

- Portaria ANP Nº 125/99, que regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução CONAMA Nº 307/02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil;
- Resolução ANVS/RDC Nº 306/04, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- Resolução CONAMA Nº 358/05, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
- Resolução CONAMA Nº 362/05, estabelece novas diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado.

A NBR Nº 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que esses resíduos possam ter manuseio e destinação adequados. A norma estabelece três classes para enquadramento dos resíduos: Classe I – resíduos perigosos; Classe II resíduos, não perigosos, não inertes (Classe IIA), inertes (Classe IIB).

Na Classe I estão enquadrados os resíduos sólidos com características inflamáveis, corrosivas, reativas, tóxicas e patogênicas; na Classe II, os resíduos com propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água e os resíduos insolúveis.

A Resolução CONAMA Nº 307/02 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Classifica os resíduos em quatro categorias (A, B, C e D). O objetivo desta Resolução é a redução do volume de resíduos da construção civil, o estímulo à reciclagem e a disposição adequada dos resíduos para os quais não se dispõe ainda de tecnologias de reciclagem aplicável ou economicamente viável.

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 358/05, “cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981” (art. 3º).

A ANVISA também regulamentou a questão dos resíduos de serviços de saúde exigindo o gerenciamento desses resíduos de acordo com a Resolução RDC ANVISA Nº 306/04.

As legislações referentes aos resíduos de serviços de saúde deverão ser respeitadas caso haja a implantação de ambulatórios nos canteiros de obras.

A destinação final dos resíduos oleosos, em especial os resíduos de óleos lubrificantes, deverão obedecer à Resolução CONAMA Nº 362/05, que determina que “todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos” e à Portaria ANP Nº 125/99, que determina que o consumidor final de óleo lubrificante acabado fica responsável pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado.

Nível Estadual:

Cabe aos Estados definir padrões e diretrizes para o combate da poluição sempre respeitando a legislação federal vigente.

GOIÁS:

O Decreto Nº 1.745/79 deixa claro que não é permitido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular, no solo, resíduos em qualquer estado de matéria, desde que sejam poluentes (art. 57), esclarecendo que o solo poderá ser utilizado para destino final de resíduos de qualquer natureza, desde que sua disposição seja feita de forma

adequada, estabelecida em projetos específicos de transporte e destinação final, proibindo a simples descarga ou depósito, seja em propriedade pública ou particular. Estipula também que o lixo 'in natura' não deve ser utilizado na agricultura ou para a alimentação de animais (art. 58 e §§).

O referido Decreto determina que os resíduos de serviço de saúde deverão ser incinerados em instalações que mantenham alta temperatura para evitar mau odor e perigo de contaminação (art. 59, § 1º).

A acumulação temporária de resíduos de qualquer natureza na fonte de poluição ou em outros locais será permitida desde que não ofereça risco de poluição ambiental (art. 61).

MINAS GERAIS:

A Deliberação Normativa COPAM N° 07/81 determina que é proibido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular no solo resíduos de qualquer natureza (art. 1º).

Importante ressaltar que o solo somente poderá ser utilizado para destino final de resíduos de qualquer natureza, desde que sua disposição seja feita de forma adequada, estabelecida em projetos específicos de transporte e destino final, ficando vedada a simples descarga ou depósito em propriedade pública ou particular (Deliberação Normativa COPAM N° 07/81, art. 2º).

Fica definido pela referida Deliberação que os resíduos de qualquer natureza, portadores de agentes patogênicos, ou de alta toxicidade, bem como inflamáveis, explosivos, radioativos ou portadores de outros elementos prejudiciais, a critério da Secretaria Executiva da COPAM, deverão sofrer antes de sua disposição final no solo, tratamento e/ou condicionamento adequados, fixados em projetos específicos, que atendam aos requisitos de proteção do meio ambiente.

DISTRITO FEDERAL:

A Lei N° 41/89, em seu art. 13, proíbe o lançamento no meio ambiente de qualquer forma de matéria, energia, substância ou mistura de substância, em qualquer estado físico, prejudiciais ao solo, ao subsolo, às águas. Esta mesma Lei determina que a coleta, transporte, tratamento e disposição final do lixo processar-se-ão em condições que não traga malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem estar público ou ao meio ambiente (art. 29, *caput*).

A Política Ambiental do Distrito Federal (Lei N° 41/89), proíbe expressamente a deposição de lixo em locais inapropriados, em áreas urbanas ou rurais; a incineração e a disposição final de lixo a céu aberto; a utilização de lixo *in natura* para alimentação de animais e adubação orgânica; o lançamento de lixo em água de superfície, sistemas de drenagem de águas pluviais, poços, cacimbas e áreas erodidas (Lei N° 41/89, art. 29, § 1º).

A referida Política Ambiental define como obrigatória a incineração do lixo hospitalar, bem como sua adequada coleta e transporte, sempre obedecidas as normas técnicas pertinentes (Lei Nº 41/89, art. 29, §2º).

Nível Municipal:

Cabe ressaltar que é competência comum dos Municípios, Estados, Distrito Federal e União proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, VI, da Constituição Federal) e ainda compete aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local (art. 30, I, da Constituição Federal). Assim, alguns municípios da AII tratam do tema em legislações específicas, como é o caso de Planaltina e Catalão, no Estado de Goiás e Guarda-Mor e Paracatu, em Minas Gerais. Os demais Municípios remetem o tema à legislação Estadual e Federal.

A normatividade legal municipal sobre resíduos é transcrita na **Tabela 9.2.5.a**, a seguir.

Tabela 9.2.5.a
Normatividade legal municipal sobre resíduos

Município / Legislação	Conteúdo
Planaltina/GO Lei Orgânica	Art. 280 – O Município dará especial proteção às margens da lagoa Formosa proibindo o lançamento, em águas, de dejetos sólidos ou líquidos, industriais ou não especialmente detergentes, sabões, graxas, óleos ou quaisquer agentes poluentes não degradáveis, que provoquem, efetiva ou potencialmente, dano ao ecossistema. Art. 287 – A Lei disciplinará a coleta, o tratamento e a destinação do lixo industrial, doméstico e hospitalar e de outros resíduos decorrentes da atividade humana, de modo a evitar possíveis danos ao meio ambiente e à saúde da população.
Paracatu/MG Lei Orgânica	Art. 277 - As pessoas jurídicas, públicas ou privadas, e as pessoas físicas são responsáveis, perante o Município, pelos danos causados ao meio ambiente, devendo o causador de dano promover a recuperação plena do meio ambiente degradado, sem prejuízo das demais responsabilidades decorrentes.
Guarda-Mor/MG - Lei Orgânica	Art. 278 - As pessoas jurídicas, públicas ou privadas, e as pessoas físicas são responsáveis, perante o Município, pelos danos causados ao meio ambiente, devendo o causador de dano promover a recuperação plena do meio ambiente degradado, sem prejuízo das demais responsabilidades decorrentes.

continua

Tabela 9.2.5.a - continuação
Normatividade legal municipal sobre resíduos

Município / Legislação	Conteúdo
Catalão Lei Nº 2214/04	<p>Art. 53 - Não é permitido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular no solo resíduos sólidos, sem prévia autorização da SEMMAC.</p> <p>Parágrafo único - A utilização do solo como destinado final de resíduos potencialmente poluentes deverá ser feita de forma adequada, estabelecida em projetos específicos de transporte e destino final, aprovados pela SEMMAC, ficando vedada a simples descarga ou depósito, seja em propriedade pública ou particular.</p> <p>Art. 54 - Quando a disposição final dos resíduos sólidos exigir a execução de aterros sanitários, deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção das águas superficiais e subterrâneas.</p> <p>Art. 55 - Serão obrigatoriamente incinerados ou submetidos a tratamento especial: I - resíduos sólidos declaradamente contaminados, considerados contagiosos ou suspeitos de contaminação, provenientes de estabelecimentos hospitalares, laboratórios, farmácias, drogarias, clínicas, maternidades, ambulatórios, casas de saúde, necrotérios, prontos-socorros, sanatórios, consultórios e congêneres; II - materiais biológicos, assim considerados: restos de tecidos orgânicos, restos de órgãos humanos ou animais, restos de laboratórios de análises clínicas e de anatomia patológica, animais de experimentação e outros materiais similares; III - os resíduos sólidos e materiais provenientes de unidades médico-hospitalares, de isolamento, de áreas infectadas ou com pacientes portadores de moléstias infecto-contagiosas, inclusive restos de alimentos e os produtos resultantes de lavagem e varredura dessas áreas; IV - todos os resíduos sólidos ou materiais resultantes de tratamento ou processo diagnóstico que tenham entrado em contato direto com pacientes, tais como: agulhas, seringas descartáveis, curativos, compressas e similares.</p> <p>Art. 56 - Fica proibido lançar ao solo, em logradouros públicos resíduos sólidos de qualquer natureza.</p>

Níveis de Ruído de Obra

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 01/90, os altos níveis de ruído são responsáveis pela deterioração da qualidade de vida e estão sujeitos ao controle da poluição do meio ambiente. Essa Resolução (Art. 1º) determina que “a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as da propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas nesta Resolução”. Este documento legal menciona que deverão ser obedecidos os níveis estabelecidos pelas Normas NBR 10.151 e 10.152.

A regulamentação da poluição sonora foi delegada ao IBAMA pela Resolução CONAMA Nº 02/90, que também estabeleceu o “Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora”. Essas duas resoluções adotaram os padrões NBR 10.151 (Avaliação dos Níveis de Ruído em Áreas Habitadas) e 10.152 (Níveis de Ruído para Conforto Acústico) para controle da poluição sonora.

A NBR 10.152 (Tabela 1) normatiza os níveis de conforto acústico para ambientes externos, conforme indicado na **Tabela 9.2.5.b**, a seguir.

Tabela 9.2.5.b

Nível de Critério de Avaliação (NCA) para Ambientes Externos, em dB(A)

Tipo 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

Os limites de horário para o período diurno e noturno podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população. Porém, conforme estabelecido na Norma NBR 10.151, o período noturno não pode começar depois das 22 h e não deve terminar antes das 7 h do dia seguinte. Se o dia for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9 h.

A NBR 10.152 também define níveis de ruído interno aceitáveis segundo alguns tipos de uso ou atividade. Essa tabela não inclui áreas de produção industrial, mas inclui restaurantes (refeitório), escritórios e usos residenciais. No caso do empreendimento, esses níveis máximos deverão ser respeitados nas áreas de escritório e refeitório dos canteiros de obra.

Nível Estadual:

GOIÁS:

De acordo com o artigo 65, do Decreto Nº 1.745/79, compete ao Município licenciar e fiscalizar todo e qualquer tipo de instalação de aparelhos sonoros, engenhos que produzam ruídos, instrumentos de alerta e advertência ou sons de qualquer natureza que, pela intensidade de volume, possam constituir perturbação ao sossego público ou da vizinhança. A concessão de licença será acompanhada pela SEMARH.

“O nível máximo de ruído permitido a máquinas, motores, compressores, vibradores e geradores estacionários, que não se enquadram no artigo anterior, e de 55 dB(A), no período diurno, das 7 às 19 horas, e 45 dB(A), no período noturno, das 19 às 7 horas, do dia seguinte, ambos à distância de 5m (cinco metros) no máximo, de qualquer ponto das divisas do imóvel onde se localizam ou no ponto de maior nível de intensidade de ruídos do edifício do reclamante (ambiente do reclamante)” (art. 69).

MINAS GERAIS:

De acordo com a Lei Nº 7.302/78, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais, constitui infração, a produção de ruído, como tal entendido o som puro ou mistura de sons com dois ou mais tons, capaz de prejudicar a saúde, a segurança ou o sossego públicos (art. 1º).

Assim, o artigo 2º considera como prejudiciais à saúde, à segurança ou ao sossego públicos quaisquer ruídos que: atinjam, no ambiente exterior do recinto em que têm origem, nível de som superior a 10 dB(A) acima do ruído de fundo existente no local, sem tráfego e independentemente do ruído de fundo, atinjam, no ambiente exterior do recinto em que têm origem, nível sonoro superior a 70 dB(A), durante o dia, e 60 dB(A), durante a noite, explicitado o horário noturno como aquele compreendido entre as 22 (vinte e duas) horas e as 6 (seis) horas, se outro não estiver estabelecido na legislação municipal pertinente.

São expressamente proibidos, independentemente de medição de nível sonoro, os ruídos produzidos por veículos com o equipamento de descarga aberto ou silencioso adulterado ou defeituoso, dentre outros (art. 3º).

DISTRITO FEDERAL:

Não consta legislação específica sobre níveis de ruído no Distrito Federal, devendo ser atendida a legislação federal vigente.

Nível Municipal:

Aos Municípios cabe também legislar sobre este tema. No entanto, foram encontradas legislações específicas apenas para o Município de Catalão.

De acordo com a Lei Municipal Nº 2.214/04, a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, inclusive de propaganda, bem como sociais e recreativas, obedecerá aos padrões e critérios nela estabelecidos (art. 13) não poderá exceder de 10 (dez) decibéis (dB (A)) o nível do ruído de fundo existente no local medido dentro dos limites reais da propriedade onde se dá o suposto incômodo.

Os demais Municípios atenderão a legislação Estadual e Federal.

Legislação Aplicável ao Transporte de Produtos Perigosos

Durante as fases de implantação e operação, caso haja o transporte de produtos perigosos, os diplomas legais federais abaixo deverão ser atendidos:

Nível Federal:

- Decreto Nº 88.821/83 (revogado parcialmente), que aprova o Regulamento para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos;
- Decreto Nº 96.044/88, que aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- Decreto Nº 98.973/90, que aprova o Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos;
- Resolução CONTRAN Nº 02/98, que dispõe sobre os equipamentos obrigatórios dos veículos e fixa prazo de entrada em vigor do artigo 105 do Código de Trânsito Brasileiro;
- Portaria MT Nº 349/02, que aprova as Instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional;
- Resolução ANTT Nº 420/04, que aprova as instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, e substitui as Portarias do Ministério dos Transportes de Nº 261/1989, Nº 204, de 20/05/1997, de Nº 409, de 12/12/1997, de Nº 101, de 30/03/1998, de Nº 402, de 09/09/1998, de Nº 490, de 16/11/1998, de Nº 342, de 11/10/2000, de Nº 170, de 09/05/2001 e de Nº 254, de 10/07/2001;
- Resolução ANTT Nº 701, de 25/08/2004, altera a Resolução Nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo;
- Resolução CONAMA Nº 362, de 23/06/2005, estabelece novas diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- NBR 7.500/03: Identificação para o transporte, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos perigosos;
- NBR 7.501/03: Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- NBR 7.503/03: Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos - Características, dimensões e preenchimento;
- NBR 9.735/03: Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;
- NBR 13.221/03: Transporte terrestre de resíduos.

Legislação Relativa a Produtos Controlados (inclusive explosivos)

Os aspectos de armazenagem, transporte e utilização de produtos controlados (explosivos) são também importantes na fase de execução do empreendimento, devido à necessidade de desmonte de rocha em cortes. Aplicam-se, neste caso, os dispositivos do Decreto Federal Nº 3.665/00, que regulamenta a fiscalização, por parte do Exército Brasileiro, das condições de certificação comercial, armazenagem, transporte e uso de produtos controlados (R-105).

9.2.6

Legislação Relativa a Compensação Ambiental

Conforme consta do site oficial do IBAMA, “a Compensação Ambiental é um mecanismo financeiro de compensação pelos efeitos de impactos não mitigáveis ocorridos quando da implantação de empreendimentos, e identificados no processo de licenciamento ambiental. Estes recursos são destinados as Unidades de Conservação para a consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.”

Os principais diplomas que definem diretrizes de compensação ambiental aplicáveis ao caso em pauta são os seguintes:

- Resolução CONAMA Nº 02/96, que determina como requisitos para o licenciamento de atividades de relevante impacto ambiental a aplicação de um montante de recursos equivalente a pelo menos 0,50% do valor do investimento, para implantação de uma Unidade de Conservação (UC), ou para implantação de medidas em uma UC existente.
- Instrução Normativa Nº 47/04-N, de 31/08/04, que estabelece procedimentos para a gestão da compensação ambiental no âmbito do IBAMA.
- Instrução Normativa IBAMA Nº 48, de 10/09/2004, revoga as Portarias Nºs 71-N/1998 e 02-N/1999, e dá outras providências. (A modalidade de compensação prevista nas Portarias Nºs 71-N, de 1998, e 2-N, de 28 de janeiro de 1999 não atingem os objetivos da reposição florestal, por isso estas Portarias foram revogadas).
- Lei Nº 9.985/00, que regulamenta o art. 225, § 1º, inciso I, II, III e VII da Constituição Federal, instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e que altera o disposto na Resolução CONAMA Nº 02/96 no relativo à compensação ambiental.
- Decreto Nº 4.340/02, que regulamenta artigos da Lei Nº 9.985/00.
- Decreto Nº 5.566, de 26/10/2005, dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto Nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei Nº 9.985.
- Portaria IBAMA Nº 155/02, que cria a Câmara Técnica de Compensação Ambiental.

O artigo 36 da Lei Nº 9.985/00 (SNUC), regulamentado pelo Decreto Nº 4.340/02, que por sua vez foi alterado pelo Decreto Nº 5.566/05, determina que a compensação é obrigatória para empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental, ficando o empreendedor obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral e não mais apenas Estações Ecológicas.

O art. 31, do Decreto Nº 4.340/02, alterado pelo Decreto Nº 5.566/05, determina que “para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei Nº 9.985, de 2000, o órgão ambiental licenciador estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA realizados quando do processo de licenciamento ambiental, sendo considerados os impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais.”

Importante ressaltar que o parágrafo único deste mesmo artigo determina que os percentuais serão fixados, gradualmente, a partir de meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, considerando-se a amplitude dos impactos gerados.

Esta disposição complementa o conteúdo da Resolução CONAMA Nº 02/96 que estabelece parâmetros claros para a formulação e o dimensionamento de medidas de compensação ambiental, sendo o texto da Lei Nº 9.985/00 mais abrangente e claro.

Em seu artigo 1º, a Resolução CONAMA trata da exigência de reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, determinando que o licenciamento de empreendimentos de relevante impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente com fundamento do EIA/RIMA, tenha como um dos requisitos a serem atendidos pela entidade licenciada, a implantação de uma unidade de conservação de domínio público e uso indireto, preferencialmente uma Estação Ecológica, a critério do órgão licenciador, ouvido o empreendedor.

Para tanto, devem ser consideradas as “características da região ou em situações especiais, poderão ser propostos o custeio de atividades ou aquisição de bens para unidades de conservação públicas definidas na legislação, já existentes ou a serem criadas, ou a implantação de uma única unidade para atender a mais de um empreendimento na mesma área de influência”. Sendo que “as áreas beneficiadas deverão se localizar, preferencialmente, na região do empreendimento e visar basicamente a preservação de amostras representativas dos ecossistemas afetados” (art. 1º, §§ 1º e 2º, da Res. CONAMA 02/96).

“O montante dos recursos a serem empregados na área a ser utilizada, bem como o valor dos serviços e das obras de infra-estrutura necessárias ao cumprimento do disposto no artigo 1, será proporcional à alteração e ao dano ambiental a ressarcir e não poderá ser inferior a 0,50% (meio por cento) dos custos totais previstos para implantação do empreendimento” (Art. 2, da Res. CONAMA 02/96).

Assim sendo, cabe ao EIA sugerir os valores para a compensação e as Unidades de Conservação mais adequadas, mas a decisão final é da Câmara de Compensação Ambiental e não do proponente.

No tocante à compensação por supressão de vegetação a legislação federal prevê o reflorestamento para os casos de exploração florestal ou no caso de supressão de vegetação no caso de empreendimentos minerários, não sendo este o caso do empreendimento em questão. Os diplomas legais que tratam deste assunto são: Decreto Nº 97.628/89; Decreto Nº 97.628/89; Instrução Normativa MMA Nº 01/96; Instrução Normativa IBDF Nº 01/80; Instrução Normativa IBDF Nº 01/80.

Nível Estadual:

Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios podem complementar a legislação federal no tocante à compensação ambiental. Seguem as diretrizes:

GOIÁS:

Em Goiás, existe a possibilidade de compensação no caso de relocação de reserva legal, como foi explicitado no subitem 9.2.3.

Assim como na legislação federal, a legislação goiana prevê a compensação decorrente de supressão na figura do reflorestamento para os casos de exploração florestal ou no caso de supressão de vegetação no caso de empreendimentos minerários, não sendo este o caso do empreendimento em questão. Esta situação está definida na Política Florestal Estadual, Lei Nº 12.596/95.

MINAS GERAIS:

A Deliberação Normativa COPAM Nº 69/03, que estabelece procedimentos provisórios para a aplicação da compensação ambiental de que trata o artigo 36 da Lei Federal 9.985, determina que a compensação será exigível dos empreendimentos de significativo impacto ambiental, no percentual de 0,5% (meio por cento) dos custos totais previstos para sua implantação, assim informados no processo de licenciamento ambiental, facultando ao empreendedor propor valores percentuais superiores ao disposto.

DISTRITO FEDERAL:

Não há legislação específica para compensação ambiental no Distrito Federal.

Nível Municipal:

Caberá aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local, podendo definir sobre a supressão de vegetação em seu território. Neste sentido, foi verificado que não consta legislação específica sobre o tema nos municípios da AII.

9.3

Legislação Relativa ao Uso e Ocupação do Solo da Área de Influência Direta

Neste item são consideradas as legislações que condicionam os tipos de atividade antrópica que podem ser desenvolvidas no território, seja de forma proscriptiva (ou seja, vetando atividades específicas); ou de forma prescritiva (ou seja, listando os usos permitidos).

Todas essas legislações tem um elemento espacial, estando referenciadas a zoneamentos específicos. Em função dessa característica, adota-se neste caso o corte geográfico da AID, com foco nos zoneamentos diretamente interferidos ou próximos ao traçado preferencial definido para a LT.

As legislações que incluem condicionantes ao tipo de atividade antrópica permitida na AID podem ser de cinco tipos:

- Normas de uso e ocupação do solo constantes no Zoneamento Ecológico-Econômico;
- Zoneamento ambiental no interior de Unidades de Conservação de Uso Sustentável (especificamente em APA);
- Restrições de uso em Zonas de Amortecimento especificadas no Plano de Manejo de Unidades de Conservação de Proteção Integral;
- Restrições de uso vinculadas ao entorno de infraestruturas específicas;
- Normas de uso e ocupação do solo e zoneamentos vinculados, constantes em Planos Diretores Municipais.

A seguir, analisam-se esses cinco tipos de normas legais, da forma em que se aplicam na AID.

Normas de uso e ocupação do solo constantes no Zoneamento Ecológico-Econômico

As principais normas legais que instituem o Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil são as seguintes:

- Decreto Federal Nº 99.193/90, que dispõe sobre as atividades relacionadas ao zoneamento ecológico-econômico, e dá outras providências;
- Decreto Federal Nº 4.297/02, regulamenta o artigo 9º, inciso II, da Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

O ZEE levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais. O ZEE dividirá o território em zonas, de acordo com as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável.

Compete ao Poder Público Federal elaborar e executar o ZEE nacional ou regional, em especial quando tiver por objeto bioma considerado patrimônio nacional ou que não deva ser tratado de forma fragmentária.

O Poder Público Federal poderá, mediante celebração de documento apropriado, elaborar e executar o ZEE em articulação e cooperação com os Estados, preenchidos os requisitos previstos no Decreto Federal Nº 4.297/02.

O Governo Federal celebrou convênios com os Estados para a elaboração dos ZEEs. O Estado de Minas Gerais já elaborou o seu ZEE, cujas informações estão disponíveis no “site” do Ministério de Meio Ambiente. Goiás ainda não finalizou a elaboração de seu ZEE, no entanto apresentou em 2003 um projeto para o Governo Federal.

O Distrito Federal elaborou o “Zoneamento Econômico-Ecológico do Entorno do Distrito Federal” que abrange os 16 municípios da região do Entorno do Distrito Federal, que se referem ao Estado de Goiás. São eles: Abadiânia, Água Fria de Goiás, Alexânia, Cabeceiras, Cidade Ocidental, Cocalzinho, Corumbá de Goiás, Cristalina, Formosa, Luziânia, Mimoso de Goiás, Padre Bernardo, Pirenópolis, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto e Vila Boa, totalizando uma área de 38.142,6 km². Assim, alguns dos Municípios interceptados pelo traçado da Linha de Transmissão foram englobados neste ZEE.

Zoneamento ambiental no interior de Unidades de Conservação de Uso Sustentável (especificamente em APA)

A única Unidade de Conservação de Uso Sustentável interceptada pelo traçado preferencial é a APA do Planalto Central, cujo território inclui as regiões administrativas de Planaltina, Núcleo Bandeirante, Gama e Recanto das Emas.

A APA do Planalto Central foi criada pelo Decreto Federal s/ Nº, de 10/01/2002 e é supervisionada, administrada e fiscalizada pelo IBAMA, em articulação com os demais órgãos federais, estaduais, do distrito federal, municipais e organizações não governamentais. (art. 7º do Decreto Federal s/ Nº, de 10/01/2002)

Esta APA ainda não foi regulamentada e não possui plano de manejo.

Restrições de uso em Zonas de Amortecimento especificadas no Plano de Manejo de Unidades de Conservação de Proteção Integral

A Lei Nº 9.985/00, dividiu as UCs em duas categorias, as unidades de proteção integral e as de uso sustentável.

A referida Lei, em seu art. 2º, definiu alguns pontos importantes relacionados às UCs, dentre eles o Plano de Manejo e a Zona de Amortecimento.

O Plano de Manejo foi definido como o “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”. As UCs devem dispor de um Plano de Manejo que deverá ser elaborado num prazo de cinco anos a partir da data de criação da UC (arts. 2º, XVII e 27).

A Zona de Amortecimento, segundo a Lei Nº 9.985/00 terá seu limite definido no ato da criação da UC ou posteriormente (art 25, § 2º). A definição de Zona de Amortecimento é a seguinte: o entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” (art. 2º, XVIII).

Em geral, as Zonas de Amortecimento são delimitadas nos Planos de Manejo, que também estabelecem as restrições aplicáveis nelas.

A APAs e a Reserva particular do Patrimônio Natural (RPPN) não possuirão Zona de Amortecimento, de acordo com o art. 25, da Lei Nº 9.985/00.

Das UC de Proteção Integral na AII listadas na Seção 4.1, somente o Parque Municipal Clarimundo Xavier da Silva, no Município de Paracatu possui Plano de Manejo, constando dele a definição da Zona de Amortecimento que é de 1025,00,00 ha.

Nas UC de Proteção Integral da AII que não possuem Plano de Manejo, cabe adotar como referência o estipulado na Resolução CONAMA Nº 13/90, que define uma zona envoltória de 10 km de largura dentro da qual o licenciamento de qualquer empreendimento deve ser submetido à manifestação prévia do órgão administrador da UC.

Registra-se que o traçado preferencial intercepta um trecho inserido na zona de entorno de 10 km da Estação Ecológica de Águas Emendadas, que é administrado pela Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente do Distrito Federal – SEMARH/DF.

Restrições de uso vinculadas ao entorno de infraestruturas específicas

O traçado preferencial da LT intercepta algumas rodovias e ferrovias assim como se aproxima de alguns aeródromos. Ambas essas infraestruturas contam com regulamentações específicas sobre o uso do solo no seu entorno, incluindo:

- Decreto Nº 84.398/80, dispõe sobre a ocupação na faixa de domínio de rodovias e de terrenos de domínio público e a travessia de hidrovias, rodovias e ferrovias, por linha de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica;
- Lei Nº 7.565/86, dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica (revogou o Decreto-lei 32/66 – Código Brasileiro do Ar);
- Portaria MAer Nº 1.141/GM5/87, dispõe sobre Zonas de Proteção de Aeródromos, o Plano Básico de Zoneamento de Ruído, o Plano Básico de Zona de Proteção de Helipontos e o Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea;

O Decreto Nº 84.398/80 determina que a ocupação de faixas de domínio de rodovias, ferrovias e de terrenos de domínio público, e a travessia de hidrovias, rodovias e ferrovias, por linha de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica, por concessionários de serviços públicos de energia elétrica, serão objeto de autorização de órgão público federal, estadual ou municipal ou entidade competente, sob cuja jurisdição estiver a via a ser ocupada ou atravessada pelo Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica – DNAEE, que foi sucedido pela Agência Nacional de Águas – ANA nas questões relativas aos recursos hídricos e pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL nas questões relativas à energia elétrica.

Interessante observar que se as exigências legais e regulamentares referentes aos respectivos projetos forem atendidas, as autorizações serão por prazo indeterminado e sem ônus para as concessionárias de serviços públicos de energia elétrica. (art. 2º, Decreto Nº 84.398/80)

No que tange a aeródromos, as restrições de uso das propriedades vizinhas são determinadas pela Lei Nº 7.565/86 (Código Brasileiro de Aeronáutica). As restrições são relativas ao uso das propriedades quanto a edificações, instalações, culturas agrícolas e objetos de natureza permanente ou temporária, e tudo mais que possa embarçar as operações de aeronaves ou causar interferência nos sinais dos auxílios à radionavegação ou dificultar a visibilidade de auxílios visuais (art. 43). As restrições especiais aqui estabelecidas aplicam-se a quaisquer bens públicos ou privados (art. 44, § 5º).

O Código Brasileiro de Aeronáutica define ainda que as restrições tratadas por ele serão especificadas pela autoridade aeronáutica mediante aprovação dos seguintes planos (art. 44): Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos; Plano de Zoneamento de Ruído; Plano Básico de Zona de Proteção de Helipontos e Planos de Zona de Proteção e Auxílios à Navegação Aérea.

Cabe ressaltar que “a autoridade aeronáutica poderá embargar a obra ou construção de qualquer natureza que contrarie os Planos Básicos ou os Específicos de cada aeroporto, ou exigir a eliminação dos obstáculos levantados em desacordo com os referidos Planos, posteriormente à sua publicação, por conta e risco do infrator, que não poderá reclamar qualquer indenização”. E ainda, “quando as restrições estabelecidas impuserem demolições de obstáculos levantados antes da publicação dos Planos Básicos ou Específicos, terá o proprietário direito à indenização” (arts. 45 e 46).

As restrições à implantação de linhas de transmissão serão explicitadas principalmente no Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos.

De acordo o Art. 8º, § 3º, da Portaria MAer Nº 1141/GM5/87, o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos a Zona Livre de Obstáculos não é de existência obrigatória. Sua adoção visa manter a capacidade de operação de determinadas aeronaves com relação ao comprimento de pista disponível. Caso haja opção por sua utilização, devem ser respeitadas as seguintes dimensões e limites: 1 - Sua origem deve coincidir com a cabeceira da pista; 2 - Seu comprimento não deve exceder a 50% (cinquenta por cento) da extensão da pista de pouso; 3 - A largura não deve ser menor do que 75m (setenta e cinco metros) para cada lado a partir do prolongamento do eixo da pista; 4 - Os obstáculos existentes no solo não devem ultrapassar uma rampa de 1,25% (um vírgula vinte e cinco por cento), medida a partir da cabeceira.

Ainda no tocante ao no Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, o artigo 13 da Portaria MAer Nº 1141/GM5/87 determina que na Faixa de Pista não são permitidos quaisquer aproveitamentos que ultrapassem seu gabarito, tais como, construções, instalações e colocação de objetos de natureza temporária ou permanente, fixos ou móveis.

O artigo 14 da Portaria MAer deixa claro que nas Áreas de Aproximação, Decolagem e Transição não são permitidas implantações de qualquer natureza que ultrapassem os seus gabaritos, salvo as torres de controle e os auxílios à navegação aérea que, a critério do DEPV, poderão ser instalados nas Áreas de Transição mesmo que ultrapassem o gabarito desta área, quando se tratar do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos.

Resta esclarecer que no Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos são permitidas, independentemente de autorização ou consulta ao Comando Aéreo Regional - COMAR, as implantações que se elevem acima da superfície do terreno em, no máximo, 8m (oito metros) na Área Horizontal Interna, 19m (dezenove metros) na Área Cônica e 30m (trinta metros) na Área Horizontal Externa, qualquer que seja o desnível em relação à Elevação do Aeródromo. No entanto, o disposto anteriormente não se aplica a instalações ou construções de torres, redes de alta tensão, cabos aéreos, mastros, postes e outros objetos cuja configuração seja pouco visível a distância.

O Plano de Zoneamento de Ruído, definido pela Portaria MAer N° 1.141/GM5/87 define que as restrições ao uso do solo estabelecidas pelo Plano Básico de Zoneamento de Ruído obedecerão aos parâmetros estabelecidos nos Artigos 69 e 70. Esses artigos determinam as Áreas I, II e III, na seqüência decrescente de níveis de restrição.

No artigo 69 fica definido que na Área I (a mais restritiva), são permitidas seis categorias de uso, incluindo a produção e extração de recursos naturais (agricultura, piscicultura, mineração); os serviços públicos e de utilidade pública (reservatórios de água, captação, estações de tratamento, cemitérios); alguns usos comerciais (depósitos, estacionamento de veículos, feiras livres); recreação e lazer ao ar livre (praças, parques e áreas verdes, quadras esportivas); infraestrutura de transporte (ferrovias, rodovias, etc.) e usos industriais.

Em alguns casos, esses usos somente poderão ser permitidos quando atendidas as normas legais vigentes para tratamento acústico nos locais de permanência de público e funcionários, mediante aprovação prévia do Departamento de Aviação Civil - DAC.

Na Área II, menos restritiva que a Área I, são em princípio permitidos todos os usos menos o residencial, de infraestrutura de saúde, escolar, de utilização pública intensiva (hotel, igreja, outros) e culturais (bibliotecas, auditórios).

No artigo 71 fica claro que as eventuais restrições ao uso do solo na Área III, decorrentes dos níveis de incômodo sonoro, serão estabelecidas em Plano Específico de Zoneamento de Ruído.

Cabe ressaltar que as restrições a que se referem os Artigos 69 e 70 da Portaria MAer poderão ser alteradas na elaboração de um Plano Específico de Zoneamento de Ruído, em função de necessidades locais, mediante ato do Ministro da Aeronáutica.

A autorização para aproveitamento de propriedades situadas dentro do Plano de Zoneamento de Ruído é de competência exclusiva do Departamento de Aviação Civil – DAC (Art. 77 da Portaria MAer N° 1141/GM5/87).

É claro, portanto, que qualquer interferência do empreendimento em zonas inseridas no Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos ou Plano de Zoneamento de Ruído dos aeródromos homologados na AID dependerá de autorização do DAC.

Normas de uso e ocupação do solo e zoneamentos vinculados constantes em Planos Diretores Municipais.

É competência dos municípios legislar sobre o uso e ocupação do solo e sobre o seu parcelamento. Nos municípios com mais de 20.000 habitantes, isto deve ser feito através de Plano Diretor Municipal, da forma estipulada pela Lei Federal N° 10.257/01 (Estatuto da Cidade). Em municípios menores, muitas vezes não existe legislação urbanística. Em outros casos, a legislação é parcial e se restringe ao perímetro urbanizado.

Na AII, somente os municípios de Araguari, no Estado de Minas Gerais; e Catalão, Cristalina, Formosa, Luziânia, Novo Gama e Santo Antônio do Descoberto em Goiás tem Plano Diretor. O Distrito Federal também tem Plano Diretor.

A forma em que o traçado preferencial da LT interfere com os zoneamentos vinculados a cada Plano Diretor é descrita a seguir.

Araguari – Plano Diretor:

O Município de Araguari/MG traz em seu Plano Diretor o zoneamento municipal determinando as regiões consideradas zonas urbanas e as consideradas zona rural.

O art. 45, I do referido documento trata como área de manancial as nascentes urbanas e seus respectivos cursos d'água como o do Ribeirão Araras e dos Córregos Desamparo, Lagoa Seca, Dâmasus, Verdes e Brejo Alegre.

Quando trata da delimitação da zona urbana, o Plano Diretor traz a listagem dos bairros nela incluídos, sendo que se o empreendimento não atravessar estes locais, estará na considerada zona rural.

No entanto, o Plano Diretor trata a partir de seu art. 62, do Zoneamento Ambiental, que divide o Município em três áreas: I- Área Rural; II- Área de Proteção Especial - APE, para fins de preservação de mananciais, nos termos do Decreto Estadual n. 29.586, de 08 de junho de 1989; III- Área Urbana, definida pelo limite do perímetro urbano, incluindo a área consolidada dos distritos.

De acordo com a análise do traçado em sobreposição aos mapas elaborados em razão do Plano Diretor o traçado da Linha de Transmissão (LT) não passará por Área Urbana, por esta razão suas delimitações não serão consideradas.

Catalão/GO – Plano Diretor:

O Plano Diretor do Município de Catalão traz em seu art.12 o macro-zoneamento regional e territorial de Catalão é definido pelas seguintes Zonas e Áreas de Uso: I - Zona de Ocupação Urbana – Z.O.U., caracterizada pela área urbana parcelada em fase de consolidação; II - Área de Expansão Urbana - A.E.U., reserva de áreas com potencialidade para parcelamentos futuros, quando a ocupação dos lotes urbanos atingir 70% do total de Catalão, quando o empreendedor solicitar diretrizes para áreas não parceladas dentro do perímetro urbano; III - Área Restrita de Expansão Urbana – A. R. E. U., reserva de áreas com potencialidade para parcelamentos futuro com baixa densidade de ocupação; IV - Área de preservação permanente – A.P.P., áreas destinadas à preservação permanente dos córregos e nascentes, matas e áreas impróprias para urbanização; V - Zona de Desenvolvimento Econômico - Z.D.E., áreas específicas destinadas à implantação de atividades econômicas, de usos similares; VI - Zona de Uso Alternativo do Solo - Z.R, representa o restante das glebas do município, onde o parcelamento do solo está condicionado à anuência prévia do Instituto Nacional de

Colonização e Reforma Agrária - INCRA.

Ainda de acordo com o Plano Diretor, a Zona de Uso Alternativo do Solo, compreende as áreas do território municipal externas à área de predominância Urbana.

O traçado da LT que atravessará o Município de Catalão localiza-se na Zona de Uso Alternativo do Solo de acordo com a análise feita nos mapas disponibilizados pelo Plano Diretor, estando fora da Zona Urbana.

Cristalina/GO:

De acordo com zoneamento determinado pelo Plano Diretor de Cristalina, o Município é dividido nas seguintes zonas: Zona Predominantemente Residencial com Alta Densidade Populacional (ZPR1), Zona Predominantemente Residencial com Média Densidade Populacional (ZPR2), Zona de Expansão Urbana (ZEU), Zona Predominantemente Comercial e de Serviços (ZCS), Zona do Centro Histórico (ZCH), Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), Zona Predominantemente Industrial (ZI), Corredor de Comércio e Serviços (CCS), Corredor de Atividades Especiais (CAE), Zona de Preservação Ambiental (ZPA).

O trecho do traçado da LT que passará pelo Município de Cristalina abrangerá em sua maior parte a Zona Rural, mas passará por uma Zona de Preservação Ambiental (ZPA) de acordo com a análise feita no mapa de macrozoneamento constante do Plano Diretor.

A Zona de Preservação Ambiental (ZPA) destina-se à preservação de áreas de interesse ambiental e turístico.

Formosa/GO:

De acordo com zoneamento determinado pelo Plano Diretor de Formosa, o Município é dividido nas seguintes zonas: Zona Predominantemente Residencial com Alta Densidade Populacional (ZPR1), Zona Predominantemente Residencial com Média Densidade Populacional (ZPR2), Zona de Expansão Urbana (ZEU), Zona Predominantemente Comercial e de Serviços (ZCS), Zona do Centro Histórico (ZCH), Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), Zona Predominantemente Industrial (ZI), Corredor de Comércio e Serviços (CCS), Corredor de Atividades Especiais (CAE), Zona de Preservação Ambiental (ZPA).

Assim como definido pelo Plano Diretor Cristalina, o traçado da LT de que passará pelo Município de Formosa abrangerá em sua maior parte a Zona Rural, mas passará por uma Zona de Preservação Ambiental (ZPA), cuja definição é igual à dada pelo PL de Cristalina.

Luziânia/GO:

De acordo com o anteprojeto da Lei de Uso e Ocupação do Solo, o Município de Luziânia é dividido nas seguintes zonas: Zona de Uso Misto (ZUM), Zonas de Desenvolvimento Urbano (ZDU), Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), Zonas de Interesse de Preservação Histórica e Cultural (ZIPHC), Zonas Especiais de Interesse Paisagístico e Ambiental (ZEIPA), Zonas de Proteção Ambiental (ZPA), Zonas de Indústria e Comércio (ZIC), Zonas de Uso Institucional e Econômico de Grande Porte (ZUIE), Zonas Especiais de Operações Urbanas (ZEOU), Zonas de Urbanização Especial (ZUE), Áreas Especiais de Desenvolvimento Agrícola (AEDA) e Zonas de Turismo Ecológico (ZTE). Essas definições foram estipuladas pelo Plano Diretor do Município.

A área do traçado da LT que passará pelo Município de Luziânia localizar-se-á apenas em Zona Rural.

Novo Gama/GO:

No Plano Diretor de Novo Gama são encontrados dois tipos de zoneamento o Macrozoneamento Ambiental e o Macrozoneamento Municipal.

No Macrozoneamento Ambiental são definidas as características das macrozonas e as recomendações para utilização para fins urbanos. Essas macrozonas são: as Zonas com Grandes Restrições à Urbanização, nesta inserida as Zonas de Proteção de Mananciais, as Zonas com Restrições Moderadas à Urbanização, as Zonas com Pequenas Restrições à Urbanização. O traçado da LT que passará por Novo Gama abrangerá apenas a Zona Rural, portanto não há que se falar no enquadramento do empreendimento numa dessas macrozonas.

O macrozoneamento municipal de Novo Gama distingue a área urbana da área rural considerando as características geotécnicas abordadas no Macrozoneamento Ambiental e a dotação de infra-estrutura existente. Assim, o Município foi dividido em Macrozona Urbana e Macrozona Rural.

Conforme dito anteriormente, o trecho do empreendimento que passará pelo Município de Novo Gama localizar-se-á na Macrozona Rural conforme pode-se verificar em análise aos mapas.

Registra-se que no Município de Novo Gama existe um Projeto de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo em processo de análise e discussão.

Santo Antônio do Descoberto/GO:

De acordo com o Plano Diretor de Santo Antonio do Descoberto o município é dividido em área urbana e área rural, sendo que o perímetro urbano corresponde a aproximadamente um décimo do total do território do município. De um total de 938 km², apenas 70 km² tem destinação urbana.

Seis são os tipos de zonas criadas sendo elas as Urbanas, de Restrição Ambiental, Industriais, Setor Central, Setor Histórico e Área Especial de Lazer (os dois primeiros tipos se subdividem em seis zonas urbanas e três de restrição ambiental).

O trecho da LT que passará por Santo Antonio do Descoberto localizar-se-á em área rural como pode-se constatar após a análise do mapa de perímetro urbano constante do Plano Diretor.

Distrito Federal:

No Distrito Federal a LT passará pelos Distritos de Planaltina, Núcleo Bandeirante, Gama e Recanto das Emas.

Após análise do Plano Diretor do Distrito Federal, verificou-se que o trecho do traçado que passará por Planaltina e Núcleo Bandeirante localizar-se-á na Zona Rural de Dinamização. A Zona Rural de Dinamização é aquela com atividade agropecuária consolidada, na qual são incentivados usos intensivos e a verticalização da produção.

Na Zona Rural de Dinamização será: I - mantido e incentivado o uso rural produtivo, sendo permitida a instalação de atividades agroindustriais, de agroturismo e de ecoturismo; II - efetivado o assentamento ou reassentamento de pequenos produtores e agricultores, considerada a situação de ocupação e de produção das terras públicas; III - respeitada a capacidade de suporte da bacia hidrográfica e as diretrizes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

O trecho do traçado que passa pelas regiões administrativas de Gama e Recanto das Emas localizar-se-á na Zona Rural de Uso Diversificado.

9.4

Legislação de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional

Toda a legislação relativa a segurança do trabalho e saúde ocupacional deverá ser observada, tanto durante a construção quanto da operação do empreendimento. s

Os principais diplomas que regem a matéria são de nível federal, a saber:

- Lei Nº 6.514/77, que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho;

- Portaria MTb Nº 3.214/78, que aprova as Normas Regulamentadoras (NRs) do Capítulo V, Título II da CLT;
- Resolução SS Nº 317/94, que dispõe sobre o diagnóstico da perda auditiva induzida por ruído, e sobre a redução e o controle do ruído nos ambientes e postos de trabalho.

A fiscalização da legislação contida na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) está colocada sob a responsabilidade de Ministério do Trabalho e Emprego. O órgão federal encarregado do acompanhamento específico da regulamentação trabalhista é a Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), por meio de dois departamentos – Fiscalização do Trabalho e Saúde e Segurança do Trabalho –, encarregados de coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relacionadas à segurança e à medicina do trabalho no Brasil. No âmbito dos estados, a aplicação da legislação está a cargo das Delegacias Regionais do Trabalho – DRTs.

No que diz respeito às Normas de Segurança e de Saúde do Trabalho, a legislação brasileira impõe restrições às atividades direta ou potencialmente causadoras de dano à saúde do trabalhador. A legislação federal consiste, basicamente, no que está disposto na Lei Nº 6.514/77 e nas Normas Regulamentadoras de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho (NRs), previstas na Portaria Ministerial Nº 3.214/78.

Nas Normas Regulamentadoras (NRs) listadas a seguir, encontram-se as principais disposições sobre o tema:

- NR 01: dispõe sobre as competências dos órgãos federais e estaduais, bem como as obrigações referentes à segurança e medicina do trabalho, a serem cumpridas pelas empresas, sindicatos e trabalhadores avulsos;
- NR 02: dispõe sobre a obrigatoriedade, pelas empresas, previamente ao início de suas atividades, de solicitação de aprovação, pelo órgão regional do Trabalho, de suas instalações (Certificado de Aprovações de Instalações – CAI);
- NR 03: dispõe sobre o embargo ou interdição de estabelecimento, setor, máquina ou obra, em função de evidência de risco grave e iminente para o trabalhador;
- NR 04: dispõe sobre a obrigatoriedade, nas empresas privadas e públicas, que possuam empregados exigidos pela CLT, de manutenção de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Dependendo do porte da empresa e/ou do exercício de atividades de risco, esta deverá contratar ou manter profissionais de segurança e medicina do trabalho. Esta NR procede ao enquadramento das atividades de trabalho em diferentes graus de risco, e estabelece a necessidade de diferentes tipos de técnicos em segurança do trabalho conforme o nível de risco;

- NR 05: dispõe sobre a obrigatoriedade de manutenção, pelas empresas privadas, públicas, etc., de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – composta por representantes do empregador e dos empregados, e encarregada da prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho;
- NR 06: dispõe sobre a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), pelos trabalhadores, para a proteção de riscos suscetíveis de ameaçar sua segurança e saúde. O equipamento deve possuir Certificado de Aprovação (CA) expedido pelo órgão nacional de saúde e segurança do trabalho, e ser fornecido, gratuitamente, pela empresa, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção, enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implementadas, bem como para atender a situações de emergência. Os EPIs estão classificados, segundo esta Norma, em equipamentos para a proteção da cabeça, de olhos e face, auditiva, respiratória, do tronco, de membros superiores, de membros inferiores, do corpo inteiro e contra quedas com diferença de nível;
- NR 07: dispõe sobre a elaboração e implementação, pelas empresas, de Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO - , com o objetivo de promover e preservar a saúde do trabalhador;
- NR 08: dispõe sobre edificações, definindo os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações, envolvendo medidas de segurança e conforto referentes a pisos, escadas, rampas, corredores, locais de passagem, andaimes, proteção contra intempéries, cobertura e insolação;
- NR 09: dispõe sobre a elaboração e implementação, pelas empresas, de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA -, visando a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho. Os riscos ambientais previstos nesta Norma são de três tipos: físicos (ruído, vibração, pressão anormal, temperatura extrema, radiação ionizante e não ionizante, infra-som e ultra-som), químicos (substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo na forma de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou ser absorvidos através da pele ou ingestão) e biológicos (bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros), capazes de causar danos à saúde do trabalhador;
- NR 10: dispõe sobre instalações e serviços em eletricidade, prescrevendo a proteção contra risco de contato e de incêndio e explosão, bem como orientações referentes a componentes das instalações, equipamentos de utilização de energia elétrica, sinalização de proteção ao trabalhador, procedimentos quanto a riscos de contatos e indução elétrica, situações de emergência, qualificação para realização de trabalhos em instalações elétricas e responsabilidade na execução dos serviços;
- NR 11: dispõe sobre transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, garantindo em especial o transporte manual de material ensacado;

- NR 12: dispõe sobre máquinas e equipamentos, em especial aquelas normas referentes a pisos, dispositivos de acionamento, partida e parada de máquinas e equipamentos;
- NR 15: dispõe sobre atividades e operações insalubres;
- NR 16: dispõe sobre atividades e operações perigosas;
- NR 17: dispõe sobre ergonomia, definindo parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psico-fisiológicas dos trabalhadores. Inclui a avaliação de atividades de transporte e descarga de materiais, mobiliário de postos de trabalho, equipamentos de postos de trabalho, condições ambientais de trabalho e organização do trabalho;
- NR 18: dispõe sobre condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NR 21: dispõe sobre trabalho a céu aberto, impondo, neste locais, a obrigatoriedade de abrigo para a proteção dos trabalhadores contra intempéries, dotado de condições sanitárias compatíveis com a atividade;
- NR 23: dispõe sobre proteção contra incêndios;
- NR 24: dispõe sobre condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, incluindo instalações para higiene pessoal, e descanso;
- NR 27: dispõe sobre registro profissional do técnico de segurança do trabalho no Ministério do Trabalho;
- NR 28: dispõe sobre fiscalização e penalidades.

Todo procedimento de obra previsto durante a implantação do empreendimento em pauta deverá ser executado em concordância com a legislação de segurança do trabalho e saúde ocupacional, incluindo as Normas de Segurança e Prevenção de Acidentes (NRs do Ministério do Trabalho), executando-se especialmente o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), de acordo com as disposições da Lei N° 6.514/77 e da Portaria N° 3.214/78.

9.5

Legislação Relativa a Desapropriação ou Instituição de Servidão por Utilidade Pública

Esta seção descreve a legislação brasileira aplicável às questões relativas ao procedimento de desapropriação ou instituição de servidão por utilidade pública e relocação de populações afetadas por obras públicas, incluindo a avaliação de glebas e imóveis urbanos.

No Brasil, as desapropriações por utilidade pública de maneira geral são, basicamente, regidas pelo Decreto-Lei Nº 3.365/41, complementado por outros dispositivos posteriores, a saber: Decreto-Lei Nº 4.152/42; Decreto-Lei Nº 7.42/45; Decreto-Lei Nº 9.282/46; Decreto-Lei Nº 9.881/46; Lei Nº 2.786/56; Lei Nº 3.833/60; Lei Nº 4.132/62 (define casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação); Lei Nº 4.504/64; Lei Nº 4.519/64; Lei Nº 4.593/64; Lei Nº 4.686/65; Lei Nº 4.947/66; Decreto-Lei Nº 227/67; Decreto-Lei Nº 512/69; Decreto-Lei Nº 554/69; Decreto-Lei Nº 856/69; Decreto-Lei Nº 1.075/70; Lei Nº 6.701/74; Lei Nº 6.306/75; Lei Nº 6.602/78; Lei Nº 6.825/80; Decreto-Lei Nº 1.864/81; Decreto-Lei Nº 1.865/81.

Nos casos de transmissão de energia elétrica deverá ser considerada a Resolução ANEEL Nº 259/03, que estabelece os procedimentos gerais para requerimento de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, de áreas de terras necessárias à implantação de instalações de geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários ou autorizados.

Procedimentos de Desapropriação ou Instituição de Servidão:

Os procedimentos envolvem duas fases:

- De natureza declaratória: declaração de Utilidade Pública referente ao imóvel a ser desapropriado ou usufruído;
- De natureza executória: cálculo do valor da indenização e transferência do imóvel desapropriado para o domínio ou usufruto do expropriador, na hipótese de desapropriação ou instituição de servidão.

Cabe enfatizar que de acordo com a Resolução ANEEL Nº 259/03, a atribuição para declaração de utilidade pública para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, antes incumbência do Poder Concedente, passou a ser de competência da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, no caso dos serviços e instalações de energia elétrica e do aproveitamento dos potenciais hidráulicos.

Assim, para obtenção da declaração de utilidade pública, para fins de instituição de servidão administrativa, o concessionário, permissionário ou autorizado deverá enviar a ANEEL, sem prejuízo do disposto no art. 4º, requerimento acompanhado de todas as informações técnicas pertinentes e de cópia da Licença Ambiental Prévia ou manifestação favorável do órgão responsável pelo licenciamento liberando a execução do empreendimento ou, ainda, posição atualizada sobre o processo de licenciamento ambiental (art. 3º e incisos da Resolução ANEEL N° 259/03).

O artigo 4º da Resolução ANEEL N° 259/03 determina que deverá acompanhar o requerimento de declaração de utilidade pública, tanto para desapropriação quanto instituição de servidão administrativa, relatório contemplando os seguintes aspectos: descrição da estrutura socioeconômica da área atingida e dos critérios adotados para valoração da terra, avaliação de benfeitorias e indenizações; cadastro discriminando as propriedades, conforme sua situação fundiária, especificando a extensão, por propriedade, das áreas atingidas; documentação que caracterize o processo de negociação com os proprietários ou possuidores das áreas atingidas, quais sejam: efetivação de proposta pelo empreendedor, contraproposta apresentada pelo proprietário ou possuidor, se houver, e outros documentos relacionados à negociação, incluindo ata ou comprovante de reunião pública nos termos do art. 5º da Resolução; relação das áreas adquiridas amigavelmente, ou do direito de dispor livremente do terreno, comprovado por meio de documentação legal pertinente, para atendimento do disposto no art. 6º da Resolução; relação das áreas em negociação, comprovadas por meio de documentação legal pertinente; discriminação das áreas sobre as quais não se estabeleceu acordo, identificando suas situações fundiárias e os problemas detectados, relatando pontos de divergência e pendências de qualquer ordem; quadro resumo - servidão administrativa, conforme o modelo constante do Anexo IX da Resolução; e quadro resumo - desapropriação, conforme o modelo constante do Anexo X da Resolução⁷.

Quando se tratar de subestação de energia elétrica, o concessionário, permissionário ou autorizado deverá apresentar requerimento de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação de áreas de terras destinadas à respectiva construção, acompanhado da documentação pertinente.

O concessionário, permissionário ou autorizado deverá promover reunião pública com os interessados, registrando os assuntos discutidos e deliberados, observando o roteiro apresentado no Anexo XI Resolução ANEEL N° 259/03, e enviar à ANEEL a lista de participantes com destaque para a presença dos proprietários ou possuidores das áreas atingidas. Deverá ser assegurado pelos interessados a ampla divulgação, nos meios de comunicação acessíveis, para a convocação da reunião pública, principalmente aos proprietários ou possuidores das áreas de terras a serem atingidas (art. 5º, *caput* e parágrafo único da Resolução ANEEL N° 259/03).

⁷ Os anexos mencionados nos textos não foram transcritos pois podem ser consultados no site oficial da ANEEL: www.aneel.gov.br

De acordo com o art. 6º da Resolução ANEEL Nº 259/03, “o concessionário, permissionário ou autorizado deverá envidar esforços, junto aos proprietários ou possuidores, objetivando promover, de forma amigável, a liberação das áreas de terras destinadas à implantação das instalações necessárias à exploração dos serviços de energia elétrica”.

Importante atentar que os compromissos assumidos em etapa anterior a da declaração de utilidade pública deverão ser honrados independente da declaração (art. 7º da Resolução ANEEL Nº 259/03).

Cabe, portanto, a ANEEL definir os empreendimentos que obterão a declaração de utilidade pública, respeitando as diretrizes e os demais procedimentos da legislação vigente.

O Decreto-lei Nº 33.65/41 (e modificações posteriores) determina as diretrizes e os procedimentos para realização da desapropriação para os casos de utilidade pública que deverão ser atendidos após definido pela ANEEL se o empreendimento foi ou não declarado de utilidade pública.

Assim, a desapropriação será realizada através de acordo administrativo entre as partes ou por ordem judicial mediante documento público devidamente registrado no Cartório de Registro de Imóveis competente.

Após a publicação do Decreto de Utilidade Pública, a autoridade pública ou seus representantes terão um prazo de 5 (cinco) anos para preparar o acordo com o proprietário ou arquivar o processo. Pode-se concluir, portanto, que caso nenhum acordo seja alcançado, a parte interessada terá apenas a alternativa de entrar com uma Ação para Desapropriação (art. 10 do Decreto-lei Nº 3.365/41).

Os procedimentos necessários para a compra de imóveis para a execução do empreendimento encontram-se estabelecidos pelo Código de Processo Civil brasileiro, enquanto os direitos e deveres de desapropriados e desapropriante são regidos pelo Decreto-Lei Nº 3.365/41 e alterações posteriores.

Ainda com relação ao Decreto de Utilidade Pública e à Declaração de Utilidade Pública dada pela ANEEL, deve-se ressaltar que os seus efeitos não podem ser confundidos com a desapropriação em si. O processo de desapropriação poderá ser considerado iniciado somente após a citação do proprietário do Imóvel. A partir desse momento, porém, é permitido que as autoridades expropriantes entrem no imóvel sempre que necessário, para a realização do levantamento topográfico, de avaliações e outras atividades de identificação do imóvel, desde que não prejudiquem o uso regular da propriedade por parte do proprietário ou possuidores, sob pena de incorrerem no pagamento de indenização por prejuízos causados, além de estarem criminalmente sujeitos à ação penal. Essa permissão, porém, não significa um mandado de imissão de posse, o qual poderá vigorar apenas por meio de mandado do Juiz, após o início do processo judicial adequado.

O Poder Público ou (nos termos do artigo 3º do Decreto-lei Nº 3.365/41) as concessionárias de serviços públicos e os estabelecimentos de natureza pública ou aqueles que exerçam tarefas delegadas pelo poder público, têm o direito de solicitar a imissão de posse de um imóvel de forma a executar uma obra de interesse público. Esta solicitação é efetuada de forma judicial, por meio de uma Ação de Desapropriação instruída com:

- Cópia do Decreto de Utilidade Pública de forma a comprovar a localização da área desapropriada dentro de seu perímetro;
- Cadastro físico que deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;
- Oferta tecnicamente justificada, em geral com base no valor de mercado para o imóvel e custo de reposição para as benfeitorias, e seu respectivo depósito em conta à disposição do juízo.

As seguintes entidades participam diretamente do processo de desapropriação:

- Procurador da desapropriante: advogado nomeado pela concessionária que exerce a função de reivindicar os direitos do Estado;
- Procurador do desapropriado: um advogado nomeado pelo proprietário ou possuidor do imóvel para reivindicar os direitos individuais do mesmo, o qual, em ação judicial secundária, poderá igualmente reivindicar qualquer direito indireto, tais como lucros cessantes sofridos por uma empresa durante sua relocação, dentre outros;
- Ministério Público: uma entidade do poder judiciário que, por meio do promotor de justiça designado, representa direitos difusos, defendendo os direitos da sociedade através do controle de questões que envolvam interesse da comunidade, tais como bem estar social, habitação, meio ambiente, dentre outros;
- Corte Civil: uma entidade do poder judiciário, constituída basicamente pelo juiz, cujas funções incluem o julgamento, instruções para a produção de provas cabíveis, e garantia do atendimento de todas as normas estabelecidas pela legislação em vigor durante o processo jurídico.

Caso o ocupante do imóvel não possua a titularidade do mesmo (comprovada pela certidão de propriedade), este terá, no transcorrer do processo judicial, todas as oportunidades de comprovar a legitimidade da posse, sendo assegurados os direitos de indenização. Mediante análise individual dos casos, o Juiz decidirá se o pagamento da indenização deverá ser liberado.

Observa-se que a autoridade do Juiz limita-se ao exame da admissibilidade da petição de acordo com os requisitos estabelecidos em lei, e à permissão para o prosseguimento da ação, estando o mesmo proibido de fazer qualquer apreciação dos méritos sobre os quais se baseia a declaração de utilidade pública.

Quando a petição inicial for despachada, o Juiz determinará um perito para realizar a avaliação preliminar do imóvel. As partes poderão nomear um técnico assistente se assim desejarem, às suas próprias custas.

O órgão expropriante poderá alegar urgência visando a imissão de posse temporária e realizar o depósito do valor calculado na avaliação preliminar. Entretanto, ele deverá requisitar expressamente ao Juiz que lhe seja conferido a posse do imóvel em caráter temporário, até 120 dias após a alegação de urgência, sob pena de caducidade ou impossibilidade de renovação. Observa-se que as alegações de urgência devem estar incluídas no próprio Decreto de Utilidade Pública, ou ainda poderão ser expressas após a sua publicação.

A imissão definitiva de posse ocorrerá somente após o pagamento do preço integral estabelecido pela certidão de sentença final que dará poderes ao órgão expropriante para transferir para si mesma o domínio do imóvel ou o usufruto da servidão administrativa, mediante registro no Cartório de Registro de Imóveis adequado.

Apesar da posse temporária conferir imediatamente à autoridade expropriante todas as vantagens sobre a propriedade, ela é igualmente responsável pelo pagamento de possíveis encargos e impostos lançados sobre a propriedade.

O réu poderá apresentar sua defesa apenas em termos de vícios de processo ou objeções ao preço. Caso o réu concorde com o preço, o Juiz ratificá-lo-á em sentença. Na hipótese do réu discordar explicitamente do preço, o Juiz determinará que o perito apresente seu laudo pericial ao cartório dentro de no máximo 5 dias antes da audiência de julgamento. O desapropriador deverá pagar 100% do montante indicado no laudo pericial em uma conta especial e em seguida se liberará 80% para a parte expropriada.

A sentença que estabelecerá o valor indenizatório a ser pago ao proprietário será anunciada na própria audiência. Caso o Juiz não se considere apto para decidir naquela data, ele determinará um novo julgamento a ser realizado no prazo de 10 dias. Deve-se enfatizar que o valor indenizatório inclui o valor de mercado do imóvel e o valor das benfeitorias a custo de reposição, seu rendimento, resultantes prejuízos e danos e lucros cessantes, além de juros compensatórios (12% ao ano) e juros de mora (6% ao ano).

Os proprietários ou ocupantes que residam ou desempenhem atividade econômica no imóvel desapropriado terão direito à indenização pela mudança e custo de relocação por parte do desapropriante. A indenização por benfeitorias será concedida à parte que foi responsável pela implantação das mesmas, independentemente da propriedade. O pagamento final da indenização (saldo de 20%) será efetuado de acordo com os termos da sentença em execução. A sentença anunciada pelo Juiz representará um documento

competente, com o qual a desapropriação do imóvel poderá ser registrada no Cartório de Registro de Imóveis adequado.

A fim de se conhecer o valor da indenização deve ser elaborado um Laudo Geral de Avaliação em conformidade as normas de avaliações vigentes publicadas pela ABNT, deverão ser consideradas a NBR 14.653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos; NBR 14.653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos; NBR 14.653-3/04 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais e NBR 14.653-4/04 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos.

9.6

Legislação Relativa ao Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico, Arqueológico, Paleontológico e Espeleológico

A Constituição Federal de 1988 define os recursos minerais e o subsolo como sendo bens da União e também as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos (art. 20, IX e X).

O mesmo diploma legal determina como sendo de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: “proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos”, “impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e outros bens de valor histórico, artístico ou cultural” (art. 23, III, IV)

A competência para legislar sobre o tema é concorrente entre União, os Estados e Distrito Federal, de acordo com o art. 24, VII da CF/88. “A competência concorrente implica que a União deve estabelecer os parâmetros gerais a serem observados pelos demais integrantes da Federação”.

Segue a legislação principal sobre o tema:

Nível Federal:

- Decreto-Lei Federal Nº 25/37, que organiza a proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- Decreto-Lei Nº 4.146/42, que dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos;
- Lei Nº 3.924/61, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Portaria SPHAN Nº 07/88, que estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos;
- Portaria IBAMA Nº 887/90, dispõe sobre a realização de diagnósticos da situação do Patrimônio Espeleológico Nacional;
- Portaria IPHAN Nº 230/02, que dispõe sobre os procedimentos necessários para obtenção das licenças ambientais referentes à apreciação e acompanhamento das pesquisas arqueológicas no país;

- Resolução CONAMA 347/04 dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico, instituindo o CANIE – Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas.

O Decreto-Lei Federal Nº 25/37, em seu Art. 1º, define o patrimônio histórico e artístico nacional como “o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação aos fatos memoráveis da História do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.”

A Lei Federal Nº 3.924/61, além de definir alguns conceitos básicos a respeito da prática da disciplina [tipos de registros arqueológicos, por exemplo], delimitou as competências institucionais relativas à pesquisa de sítios arqueológicos, introduzindo vários procedimentos administrativos [autorizações, comunicações prévias e permissões] a serem exarados exclusivamente pelo órgão federal competente, hoje o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional — IPHAN.

Em razão da evolução de conceitos da ciência e da prática arqueológica, a lei supracitada necessitou de regulamentação pelo órgão gestor. Assim, foram editadas a Portaria Nº 7/88, da antiga Sub-Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, e as Portarias Nº 230/02 e Nº 28/03, do seu órgão sucessor, o IPHAN⁸.

A norma mais antiga (Portaria Nº 7/88) foi a primeira a regulamentar a Lei Federal Nº 3.924/61, propondo um roteiro de procedimentos concretizado em plano de trabalho obrigatório aos profissionais acadêmicos e liberais que trabalham com arqueologia. As duas últimas portarias (230/2002 e 28/2003) referem-se especificamente às condições da arqueologia preventiva nos procedimentos de licenciamento ambiental.

A Constituição de 1988 enumera, dentre os bens da União (art. 20, X, CF), os sítios arqueológicos e pré-históricos, que têm sua proteção definida no âmbito das competências comuns da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (art. 23, III, CF). A Constituição determina que os sítios arqueológicos encontrados em território nacional devem ser objeto de operação científica de resgate por equipe técnica qualificada, de acordo com as normas do IBPC-Instituto Brasileiro de Patrimônio Cultural. O resgate arqueológico deve viabilizar a recuperação de informações a respeito do bem cultural ameaçado, de modo que ele possa ser historicamente e culturalmente contextualizado e, assim, incorporado à Memória Nacional, de acordo com as diretrizes definidas na Lei Federal Nº 3.924/61.

Com respeito às questões ambientais, o patrimônio arqueológico é considerado como evidência concreta do meio sócio-econômico. A Resolução CONAMA Nº 01/86, em seu Art. 6º, define meio sócio-econômico como “o uso e a ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e os monumentos arqueológicos,

⁸ O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [IPHAN], hoje vinculado ao Ministério da Cultura, foi criado em 13 de janeiro de 1937, e “em sua luta pela proteção do patrimônio cultural, estendeu sua ação à proteção dos acidentes geográficos notáveis e das paisagens agenciados pelo homem.” [www.iphan.gov.br]

históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.”

Além das normas de caráter mais genérico, o órgão federal gestor do patrimônio arqueológico (IPHAN) também editou, no âmbito de sua competência, normas em forma de Portarias, a serem cumpridas principalmente pelos profissionais de arqueologia no licenciamento ambiental.

No que tange à compatibilização dos procedimentos de arqueologia preventiva com os procedimentos de licenciamento ambiental, Portaria N° 07/1988 do IPHAN foi a primeira regulamentação da Lei Federal N° 3.924/61. Porém, em que pese sua preocupação em normatizar os procedimentos para a obtenção de autorização/permissão para a execução de pesquisas arqueológicas, o IPHAN previu um tempo de processamento interno no órgão excessivamente longo [90 dias], incompatível com o ritmo dos procedimentos de licenciamento ambiental, especialmente aqueles que tramitam em caráter de urgência.

A Portaria IPHAN N° 230/02 partiu de algumas considerações preliminares que se resumem na compatibilização das fases de obtenção de licenças ambientais em urgência ou não, com os estudos preventivos de arqueologia, objetivando o licenciamento de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico. Essa norma determina os procedimentos a serem mobilizados na fase de obtenção de Licença Prévia.

O diagnóstico deve incluir a contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento de dados secundários e levantamento arqueológico de campo, e de prospecções em áreas pouco ou mal conhecidas sob o ponto de vista arqueológico. Em seguida, deverá ser feita a avaliação dos impactos do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico regional, com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas da obra. A partir do diagnóstico e da avaliação de impactos, deverão ser apresentados os programas de prospecção e de resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental do empreendimento, de forma a garantir a integridade do patrimônio cultural da área.

Especificamente sobre espeleologia tem-se a Portaria IBAMA N° 887/90 e a Resolução CONAMA N° 347/04, que revogou a Resolução CONAMA N° 05/87.

A Portaria IBAMA N° 887/90, dispõe sobre a realização de diagnósticos da situação do Patrimônio Espeleológico Nacional e determina que o IBAMA deverá promover a realização de diagnóstico da situação do patrimônio espeleológico nacional, através de levantamento e análise de dados, identificando áreas críticas e definindo ações e instrumentos necessários para a sua devida proteção e uso adequado. (art. 1º)

Esta mesma Portaria limita o uso das cavidades naturais subterrâneas apenas a estudos de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, ético-cultural, turístico, recreativo e educativo. (art. 3º, *caput*)

Ressalta-se que “as atividades ou pesquisas que possam ser lesivas as cavidades naturais subterrâneas, ou que impliquem em coleta de vegetais, captura de animais e/ou apanha de material natural das mesmas, dependerão de prévia autorização do IBAMA, ou de instituição por ele credenciada”. O pedido de autorização deverá receber uma resposta formal em um prazo máximo de 90 (noventa) dias a contar da data de entrada do processo (art. 3º, § 1º da Portaria IBAMA Nº 887/90).

As autorizações de uso poderão ser suspensas, restringidas ou proibidas a qualquer tempo, no seu todo ou em parte, quando estiverem sendo utilizadas de forma indevida ou apresentarem risco de degradação em decorrência da atividade realizada (art. 3º, § 2º da Portaria IBAMA Nº 887/90).

Fica declarada pela Portaria IBAMA Nº 887/90 “a obrigatoriedade de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental para as ações ou empreendimentos de quaisquer natureza, ativos ou não, temporários ou permanentes, previstos ou existentes em áreas de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas ou de potencial espeleológico, que direta ou indiretamente possam ser lesivos a essas cavidades (art. 4º).

Os desmatamentos, as queimadas, o uso do solo e subsolo ou ações de quaisquer natureza que coloquem em risco as cavidades naturais subterrâneas e sua área de influência ficam proibidos (art. 5º da Portaria IBAMA Nº 887/90).

O art. 6º da Portaria IBAMA Nº 887/90 determina que “a área de influência de uma cavidade natural subterrânea será definida por estudos técnicos específicos, obedecendo as peculiaridades e características de cada caso”.

A Resolução CONAMA Nº 347/04 dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico, instituindo o CANIE – Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Essa Resolução estabelece provisoriamente (até que se efetivem estudos específicos caso a caso), uma área de influência das cavidades subterrâneas de 250 metros na projeção horizontal dos limites da caverna, em forma de polígono convexa (artigo 4º, parágrafo 2º).

De acordo com esta Resolução, o art. 4º determina que “a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação vigente”. As questões específicas sobre Licenciamento Ambiental foram tratadas no subitem 9.2.1.2 deste texto.

Legislações concernentes às sanções relativas ao tema são as seguintes: Lei 8176/91, artigos 163 e 180 do Código Penal Brasileiro e a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9605/98), em especial seu artigo 55.

Nível Estadual:

GOIÁS:

Em 24.08.2005, foi publicada no site do Ministério da Cultura a informação de que o Estado de Goiás está criando a Secretaria Estadual de Cultura⁹.

MINAS GERAIS:

- Lei Nº 5.775/71, que autoriza o Poder Executivo a instituir, sob forma de Fundação, o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA/MG) (alterada pela Lei Nº 8.828/85),
- Lei Nº 11.258/93, que reorganiza o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA –MG.

A legislação mencionada trata exclusivamente da criação e da estruturação do IEPHA.

DISTRITO FEDERAL:

Brasília foi aprovada, por unanimidade pelos 21 membros do Comitê do Patrimônio Mundial da UNESCO, como Patrimônio da Humanidade, de acordo como relatório da 11ª Reunião Ordinária que aconteceu em Paris/França em 07.12.1987. No entanto, não há legislação específica sobre o tema no Distrito Federal, devendo ser atendida a legislação federal vigente.

9.7

Legislação Relativa a Populações Tradicionais na Área de Influência Indireta (AII)

Foram identificadas algumas comunidades tradicionais na AII do empreendimento, sendo elas: a Comunidade Indígena Avá-Canoeiros, no município de Minaçu / GO, e as Comunidades Quilombolas Kalunga, no município de Cavalcante / GO, e Amaros, em Paracatu (MG).

⁹ http://www.cultura.gov.br/noticias/noticias_do_minc/index.php?p=11444&more=1&c=1&pb=1

População Indígena:

Assim, serão consideradas, além da Constituição Federal, os seguintes diplomas legais que regem as questões indígenas:

Nível Federal:

- Lei Nº 6.001/73, Estatuto do Índio;
- Decreto Nº 1.775/96, que dispõe sobre o procedimento administrativo de demarcação das terras indígenas (revogou o Decreto Nº 22/91);
- Decreto Nº 4.645/03, Estatuto da FUNAI – Fundação Nacional do Índio.

Cabe enfatizar que, de acordo com o art. 22, XIV, da Constituição Federal, é competência privativa da União legislar sobre populações indígenas.

Ainda analisando a Constituição Federal o art. 231, determina que “são reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens”.

Paulo de Bessa Antunes esclarece que o § 2º complementa a redação do *caput* do art. 231 no que tange ao “usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes”. O usufruto aqui mencionado também é tratado no art. 24 da Lei Nº 6.001/73.

E complementa dizendo que: “o instituto do usufruto constitucional indígena impõe de forma muito clara que toda e qualquer atividade que possa ser realizada em terras indígenas, necessariamente, deve ter o consentimento prévio dos indígenas que as habitam.”

O Decreto Nº 1.775/96, em seu art. 2º, determina que a demarcação das terras tradicionalmente ocupadas pelos índios será fundamentada em trabalhos desenvolvidos por antropólogo de qualificação reconhecida, que elaborará, em prazo fixado na portaria de nomeação baixada pelo titular do órgão federal de assistência ao índio, estudo antropológico de identificação.

Quilombos

Em decorrência da identificação dos quilombos mencionados anteriormente na AII do empreendimento, foram levantadas e analisadas as legislações pertinentes ao tema.

São elas:

- Constituição Federal de 1988;
- Decreto Nº 4.887/03, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.

A Constituição Federal em seu art. 216, § 5º, determina que ficam tombados todos os documentos e os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos.

O art. 68, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias deixa claro que “aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos”.

De acordo com o art. 2º do Decreto Nº 4.887/03, “consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, para os fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida”.

Para os fins deste Decreto, a caracterização dos remanescentes das comunidades dos quilombos será atestada mediante auto-definição da própria comunidade, e são consideradas terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos as utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural. (art. 2º, § 1º e 2º do Decreto Nº 4.887/03)

“Para a medição e demarcação das terras, serão levados em consideração critérios de territorialidade indicados pelos remanescentes das comunidades dos quilombos, sendo facultado à comunidade interessada apresentar as peças técnicas para a instrução procedimental”. (art. 2º, § 3º do Decreto Nº 4.887/03)

Compete ao Ministério do Desenvolvimento Agrário, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, a identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas pelos remanescentes das comunidades dos quilombos, sem prejuízo da competência concorrente dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Compete, ainda, ao Ministério da Cultura, por meio da Fundação Cultural Palmares, assistir e acompanhar o Ministério do Desenvolvimento Agrário e o INCRA nas ações de regularização fundiária, para garantir a preservação da identidade cultural dos remanescentes das comunidades dos quilombos” (arts. 3º e 5º do Decreto Nº 4.887/03).

10.0 Caracterização do Empreendimento

A seguir estão descritas as principais características do Empreendimento em estudo, com ênfase na análise dos aspectos mais pertinentes quanto à avaliação do impacto ambiental.

10.1 Características Técnicas da Linha de Transmissão

O objeto do presente estudo compreende a implantação e a futura operação de uma linha de transmissão (LT), em tensão de 500 kV, integrante da expansão do Sistema Interligado Nacional na região Sudeste. A LT proposta divide-se em três trechos interligando as seguintes subestações:

- *LT Serra da Mesa 2 / Luziânia*: Ligará a futura SE Serra da Mesa 2, a ser construída em Colinas do Sul, GO, à futura SE Luziânia, a ser construída no município de mesmo nome e tem comprimento estimado em 312 km.
- *LT Luziânia / Samambaia*: Tem comprimento estimado em 65,45 km e liga a SE Luziânia à SE Samambaia, localizada na Região Administrativa Recanto das Emas – RA XV, DF, operada por FURNAS.
- *LT Luziânia / Paracatu 4 / Emborcação*: Liga a SE Luziânia à SE Emborcação, localizada em Araguari, GO, operada pela CEMIG. Este trecho tem comprimento estimado em 296,60 km divididos em dois trechos menores de 108,25 km e 188,35 km seccionados pela SE Paracatu 4, a ser construída em Paracatu, MG, e planejada para prover suprimento de energia para o noroeste mineiro.

O sistema de transmissão consistirá basicamente em uma linha de transmissão aérea e subestações associadas, com extensão total aproximada de 675 km, em tensão de 500kV, inserida nos territórios dos Estados de Goiás e Minas Gerais e no Distrito Federal.

A Linha de Transmissão será constituída dos três segmentos citados, onde serão utilizadas torres do tipo estaiadas. O traçado previsto desenvolve-se no sentido Noroeste-Sudeste, desde Colinas do Sul até Luziânia, quando ocorre a secção para os trechos até Samambaia (DF), em direção noroeste; e para Paracatu, no sentido Sudeste. De Paracatu a linha segue novamente para Noroeste em direção a Araguari, onde será ligada à SE Emborcação.

As principais características elétricas desta Linha de Transmissão são resumidas na **Tabela 10.1.a** a seguir, discriminadas por segmento.

Deve-se salientar que estas informações referem-se a estimativas baseadas no estágio atual de desenvolvimento de projeto, e estarão sujeitas a ajustes quando da elaboração do detalhamento de projeto.

Tabela 10.1.a
Características Técnicas Gerais da Linha de Transmissão Serra da Mesa 2- Emborcação

Item	Dados da Linha de Transmissão	Trecho Serra da Mesa 2-Luziânia	Trecho Luziânia-Samambaia	Trecho Luziânia-Paracatu-Emborcação
1	Comprimento (km)	312 km	65 km	297 km
2	Cabo Condutor MCM	CAA Rail-954 MCM	CAA Rail-954 MCM	CAA Rail-954 MCM
3	Cabo Pára-Raios	Aço EHS-3/8 ϕ	Aço EHS-3/8 ϕ	Aço EHS-3/8 ϕ
4	Contrapeso - aterramento	Aço Tipo B 4 BWG	Aço Tipo B 4 BWG	Aço Tipo B 4 BWG
5	Isoladores			
5.1	Tipo	U-120BL/U-20BL	U-120BL/U-20BL	U-120BL/U-20BL
5.2	Resistência Eletromecânica	120kN/240kN	120kN/240kN	120kN/240kN
5.3	Passo (mm)	254x146/280x170	254x146/280x170	254x146/280x170
5.4	Distância de escoamento (mm)	320/370	320/370	320/370
5.5	Quantidade/km (cadeia de suspensão)	170	170	170
5.6	Quantidade/km (cadeia de ancoragem)	60	60	60
6	Largura da Faixa de Servidão (m)	70	70	70
7	Capacidade de transmissão			
7.1	SIL (MVA)	2400 MVA	2400 MVA	2400 MVA
8	Tensão máxima de impulso (kV)			
8.1	Manobra	1175	1050	1050
8.2	Descargas atmosféricas	1425	1175	1175

Todas as demais características adotadas no projeto da Linha de Transmissão seguirão a norma NBR 5422 – Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica da ABNT (1985).

10.1.1 Faixa de Servidão

A faixa de servidão da linha de transmissão é definida considerando-se o balanço dos cabos condutores devido à ação do vento, ao campo elétrico, à rádio-interferência, ao ruído e ao posicionamento das fundações. O cálculo da faixa de servidão é normalizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da norma NBR 5422, ABNT(1985).

Foram adotados os seguintes parâmetros para o dimensionamento da faixa de servidão:

- Campo elétrico a um metro do solo no limite da faixa deve ser inferior a $5kVef/m$;
- Campo magnético na condição de carregamento máximo e no limite da faixa de servidão deverá ser inferior ou igual a $67A/m$ ou $83uT$;
- Nível máximo de ruído admissível no limite da faixa por efeito de rádio-interferência-RIV e para a tensão máxima no período de 50% de um ano, maior ou igual a $24dB/uV$;
- Nível de ruído acústico-RA no limite da faixa para a tensão máxima de operação e durante a condição de chuva leve, inferior ou igual a $58dB/uV$.

A largura da faixa de servidão foi calculada com base nos critérios para desempenho eletromecânico estabelecidos na Norma ABNT NBR 5422, considerando cortes seletivos de vegetação arbórea junto às bordas da faixa de servidão para minimizar riscos à segurança e a operação da linha de transmissão, no caso de queda de árvores.

Dessa forma adotou-se uma faixa de 70 metros de largura por uma extensão de 675 km, o que totaliza uma área estimada de $47,67km^2$ ou 4.767 ha para implantação de toda a Linha. A área a desmatar será de aproximadamente 70m x 40m para estruturas do tipo Cross-Rope e de 30m x 30m para estruturas de tipo Autoportante. Para o lançamento dos cabos condutores está prevista uma picada com uma largura de 4m. Esta faixa de servidão possibilitará a construção e posterior manutenção da Linha de Transmissão.

10.1.2

Torres e tipos de fundação

Para a construção dos trechos propostas para a LT Serra da Mesa2-Luziânia-Samambaia-Emborcação, estima-se inicialmente que serão utilizadas cerca de 965 torres tipo Cross-Rope (estaiadas) e cerca de 442 torres Autoportantes, cujas características seguem descritas abaixo e na **Tabela 10.1.2.a**.

- Torre tipo Cross-Rope (T51): Estrutura metálica de suspensão simples circuito, composta por treliças galvanizadas e cabos tirantes, utilizadas para deflexões em ângulos de até 1° . Como elementos de fundação estas torres utilizam:
 - Tubulões retos e com campana para o mastro central;
 - Sapatas de concreto pré- moldado;
 - Tubulões e hastes helicoidais para suporte dos estais.
- Torre tipo Raquete (S56): Estrutura metálica de suspensão auto-portante simples circuito, composta por treliças galvanizadas, utilizadas para deflexões em ângulos de até 6° .

- Torre tipo Horizontal (A5M): Estrutura metálica de ancoragem auto-portante simples circuito de deflexão, composta por treliças galvanizadas, utilizadas para deflexões em ângulos de até 30°.
- Torre tipo Horizontal (A5GT): Estrutura metálica de ancoragem auto-portante simples circuito de deflexão e terminal, composta por treliças galvanizadas, utilizadas para deflexões em ângulos de até 30° (deflexão) e 0° (terminal).

As torres auto-portantes utilizam como elementos de fundação:

- Tubulões retos e com campana
- Sapatas de concreto pré- moldado

Tabela 10.1.2.a

Características Técnicas Gerais da Linha de Transmissão Serra da Mesa 2- Emborcação

Item	Dados da Linha de Transmissão	Trechos Serra da Mesa 2-Luziânia/Trecho Luziânia-Samambaia/Trecho Luziânia-Paracatu-Emborcação		
1	Estruturas			
1.1	Tipo	T51	S56	A5M/A5GT
1.2	Ângulo Máximo	0°	0° - 6°	30° - 60° - 0°
1.3	Vão Médio (m)	550	700	450
1.4	Vão Peso (m)	700/300	900/450	700/300
1.5	Quantidade torres estimada/ km	2,50	2,50	2,50
1.6	Peso (kg/km)	18,0	18,0	18,0
2	Fundações			
2.1	Escavação m ³ /km	16,90	21,85	20,54
2.2	Concretagem m ³ /km	17,80	21,60	20,56
2.3	Aço Ton/km	1,00	1,18	1,15

As **Figuras 10.1.2.a a 10.1.2.d** apresentam as silhuetas das torres dos tipos Cross-Rope, Raquete e Horizontal, respectivamente.

Figura 10.1.2.a

Tipo Cross-Rope – T51

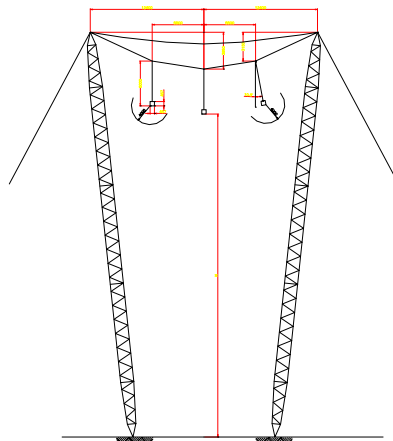


Figura 10.1.2.b
Tipo Raquete – S56

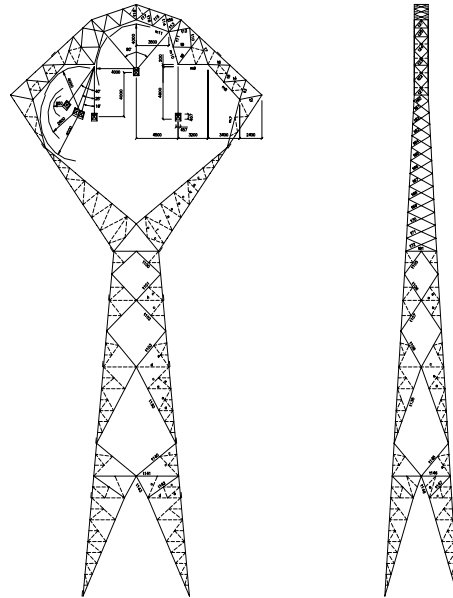


Figura 10.1.2.c
Tipo Horizontal – A5M

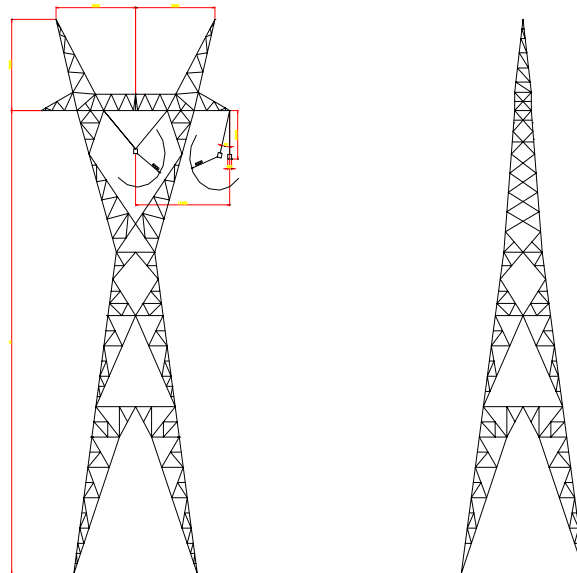
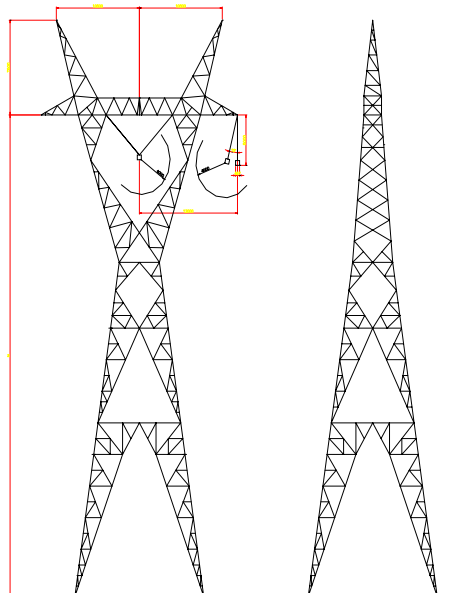


Figura 10.1.2.d
Tipo Horizontal – A5GT



A área média ocupada pela base da torre será de aproximadamente 3.000m² (70m x 40m) para as estruturas de tipo Cross-Rope, e de aproximadamente 900m² (30m x 30m) para estruturas tipo autoportante.

O volume estimado de escavação necessário por fundação variará de 10 a 12 m³, com profundidade variando entre 4 a 7 metros. O material resultante deverá ser utilizado no reaterro das fundações e o material remanescente deverá ser espalhado e compactado na faixa de servidão adjacente, respeitando a conformação natural do terreno e limites autorizados de desmatamento. No caso de eventual necessidade de implantação de torres com solos inservíveis para reaterro, os mesmos deverão ser substituídos, sendo necessário destiná-los a uma área adequada de bota-fora, previamente identificada. No caso de ser necessária a utilização de área de bota-fora, as áreas a serem escolhidas deverão evitar interferir com Áreas de Preservação Permanente ou vegetação sujeita a autorização de corte pelos órgãos ambientais.

10.1.3 Cabos, Isoladores e Fios-contrapeso

Condutores: Serão utilizados como condutores de energia elétrica cabos de liga de alumínio com alma de aço (CAA), bitola de 954 MCM, formação 45 x 7 fios, galvanizado classe A. Sua carga de ruptura será de 11.700 kgf e seu peso linear será de 1,6028 kg/m, resistência elétrica 0,05988 Ohm/km.

Cabos pára-raios: A principal função do cabo pára-raios é assegurar o bom desempenho da transmissão face às descargas atmosféricas incidentes na linha. Serão utilizados cabos do tipo convencional de aço galvanizado de extra-alta resistência tipo EHS de

3/8"φ de diâmetro, aterrados em todas as estruturas. Opcionalmente poderá ser utilizado o cabo para-raios dotado de fibra ótica (OPGW). O sistema de aterramento será adequado à ocorrência de resistência máxima de pé de torre (base) de 20 Ohms.

Isoladores: Os condutores de energia necessitam de isolamento elétrico de seus suportes e do solo, o que nas linhas aéreas de transmissão é feito basicamente pelo ar, auxiliado por isoladores. Serão utilizados nesta linha isoladores de disco, tipo concha-bola, com carga de ruptura eletromecânica de 120 kgN, passo por distancia de escoamento de 320mm para isolador de 254mm x 146mm .

Fios-contrapeso: A finalidade do fio contrapeso é de proporcionar um caminho de escoamento para a terra das descargas atmosféricas ou sobretensões devidas à operação do sistema. O aterramento constitui-se em fator primordial para a melhor operação dos sistemas elétricos e sua segurança. No caso da linha objeto do presente estudo será utilizado para aterramento fio-contrapeso de aço galvanizado, classe B, bitola 4 BWG. Serão utilizados aproximadamente 160 m por estrutura (4 rabichos de 40 m cada), com suporte adicional de hastes verticais de copperweld. A carga de ruptura deste fio contrapeso é de 2850 kgf e seu próprio é de 407 kg/km.

10.1.4 Tensão Nominal

Todos os trechos da LT Serra da Mesa 2/Emborcação temm tensão nominal de 500kV. Em Paracatu, será construída uma subestação para rebaixamento de energia para 138kV.

10.1.5 Comprimento Total aproximado

A Linha de transmissão está dividida em quatro (04) trechos com as seguintes metragens estimadas:

Trecho	Comprimento
Serra da Mesa 2-Luziânia	312 km.
Luziânia-Samambaia	65,45 km
Luziânia-Paracatu 4	108,25 km
Paracatu 4-Emborcação	188,35 km
Total	675 km

10.1.6 Número de Circuitos e Fases

A linha de transmissão 500 kV foi concebida em sua totalidade em circuito simples, ou seja, um circuito com três fases, cabos condutores do tipo CAA RAIL, bitola 954 MCM, instalados em um feixe de 4 sub-condutores por fase, dispostos em um quadrado com 457mm de lado.

10.1.7

Supportabilidade contra descargas atmosféricas

Para proteção contra descargas atmosféricas as linhas serão equipadas com pára-raios com as seguintes características:

Código	DOTTEREL	Aço EHS
Bitola	176,9 kCmil	3/8"
Área(mm²)	141,89	51,08
Peso unitário(kgf/m)	0,657	0,407
Diâmetro (mm)	15,42	9,144
Carga Ruptura (kgf)	7.834	6.985

10.1.8

Distâncias de Segurança

Os afastamentos de segurança serão estabelecidos em conformidade com o proposto pelo item 10 da NBR 5422/85 – Projeto de Linhas aéreas de Transmissão de Energia Elétrica – Procedimentos.

10.1.9

Distância Mínima dos cabos ao solo

Deve ser considerado 9,2 metros como valor nominal para a distância mínima do condutor ao solo. No projeto de locação das torres será adotado o valor de 9,5 metros, por questões de segurança.

10.1.10

Espaçamento vertical mínimo em relação a obstáculos

Novamente conforme a NBR 5422/85 – Projeto de Linhas aéreas de Transmissão de Energia Elétrica – Procedimentos, serão adotadas as seguintes distâncias de segurança, apresentadas conforme o esquema a seguir:

Tabela 10.1.10.a
Distâncias de Segurança conforme NBR 5422/85

ITEM	OBSTÁCULO	DISTÂNCIA VERTICAL	VALOR MÍNIMO (m)
1	Locais acessíveis a pedestres, máquinas agrícolas, estradas de fazendas e semelhantes	A	9,5
2	Rodovias, ruas, avenidas e estradas municipais	B	11,0
3	Ferrovias não-eletrificadas	C	12,0
4	Ferrovias eletrificadas ou com previsão de eletrificação	C	15,0
5	Suportes de linha pertencentes à ferrovia	D	7,0
6	Linhas de energia elétrica	D	4,0
7	Linhas de telecomunicações	D	4,5
8	Terraços e telhados não acessíveis a pessoas	E	7,0
9	Águas navegáveis	F	h + 5,0
10	Águas não-navegáveis	F	9,0
11	Instalações transportadoras	G	6,0
12	Vegetação arbórea	(*)	6,7

(*) distância a ser medida do ponto mais alto da copa das árvores

10.2

Características Técnicas das Subestações

As linhas de transmissão a serem implantadas interligarão as Subestações Samambaia, Luziânia, Paracatu 4, Serra da Mesa 2 e Emborcação. Entre estas, apenas as subestações Samambaia e Emborcação já estão implantadas e exigirão obras de ampliação, sendo que as subestações de Luziânia e Paracatu 4 serão construídas nesta etapa pelo Empreendedor.

10.2.1

Subestação Serra da Mesa 2

A subestação Serra da Mesa 2 será implantada pelo Consórcio Integração (Lote B do Leilão 001/2005) no município de Colinas do Sul (GO) em localização próxima ao vão das torres 82 e 83 da LT Serra da Mesa / Correntina, em área de 347 x 520 m², atualmente ocupada por manchas de cerrado típico.

A Subestação em 500 kV seguirá o esquema disjuntor e meio e a SMTE terá como responsabilidade a instalação de uma saída de linha de 500 kV para a Subestação de Luziânia, com compensação capacitiva série de 30% (247 MVar) e banco de reatores fixos constituído por 4 unidades (1 reserva) de 45,3 MVar.

10.2.2

Subestação Luziânia

A subestação Luziânia, de propriedade da SMTE, será implantada no município de mesmo nome (GO), às margens da Rodovia BR-040, que liga Luziânia a Cristalina, cerca de 15 km da sede municipal.

A subestação será implantada em área de 280 x 520 m², atualmente com ocupação agrícola. A subestação em 500 kV seguirá o esquema de disjuntor e meio e terá dois (2) conjuntos completos de 3 disjuntores e 2 saídas e um (1) conjunto com somente dois (2) disjuntores.

As seguintes linhas de transmissão de 500 kV serão conectadas a Subestação:

- LT 500 kV – Luziânia – Samambaia
- LT 500 kV – Luziânia – Serra da Mesa 2
- LT 500 kV – Luziânia – Paracatu 4

A subestação terá ainda 2 (dois) bancos de reatores constituídos um deles com 3 reatores monofásicos de 45,3 MVar e o outro com 4 reatores de mesma potência, sendo 1 reserva.

A linha para Serra da Mesa 2, de propriedade do Consórcio Integração, terá compensação capacitiva série de cerca de 30%, que corresponde a uma potência de 274 MVar, além de 3 reatores monofásicos de 45,3 MVar cada, constituindo um banco de 136 MVar.

10.2.3

Subestação Paracatu 4

A subestação Paracatu 4, de propriedade da SMTE, será implantada no município mineiro de Paracatu, às margens da Rodovia BR-040, que liga Luziânia a Cristina, cerca de 35 km da sede municipal, em área aproximada de 400 x 525 m², atualmente ocupado por pastagem.

A subestação em 500 kV seguirá o esquema de disjuntor e meio e terá dois (2) conjuntos completos com 3 disjuntores e 2 (duas) saídas.

As seguintes linhas de transmissão de 500 kV serão conectadas a Subestação:

- LT 500 kV – Paracatu 4 – Luziânia
- LT 500 kV – Paracatu 4 – Emborcação, onde serão instalados 4 reatores (1 reserva) monofásicos de 45,3 MVar

A subestação terá ainda 2 (dois) bancos de transformadores 500-138-13,8 kV de 300 MVA cada sendo também previsto 1 transformador reserva e um disjuntor interligador de barras em 138 kV. O setor de 138 kV seguirá o esquema barra dupla com 4 chaves.

10.2.4

Subestação Emborcação

A subestação Emborcação é existente e de propriedade da CEMIG e localiza-se no município de Araguari (GO) nas mediações da UHE Emborcação.

A subestação em 500 kV seguirá o esquema de disjuntor e meio e terá como ampliação a instalação de um vão de linha de transmissão para Luziânia conectada a um conjunto de 2 (dois) disjuntores à cargo do empreendedor – Consórcio Bandeirante que receberá um terceiro disjuntor formando um conjunto completo.

10.2.5

Subestação de Samambaia

A subestação de Samambaia é de propriedade de Furnas e localiza-se na Região Administrativa de Recanto das Emas – RA XV (DF) às margens da estrada DF-280, acesso ao município de Sto Antônio do Descoberto (GO).

As novas instalações em 500 kV consistem na ampliação de um (1) vão completo de disjuntor de meio, no qual se conectarão uma (1) saída de linha de transmissão em 500 kV para Luziânia e um (1) banco de reatores constituído de 4 unidades de 45,3 cada, sendo 1 reserva. A ampliação se dará em terreno já existente e o arranjo prolongará os barramentos já instalados.

A localização estimada das referidas subestações está representada na **Figura 1.2.a**, que integra o **Ítem 1.2** deste relatório, *Localização*.

A **Tabela 10.2.5.a** abaixo, apresenta os serviços previstos para as SEs a serem construídas e ampliadas.

Tabela 10.2.5.a
Serviços previstos para as SEs Serra da Mesa 2, Luziânia, Samambaia, Emborcação e Paracatu 4

Sistema	Serviços previstos em geral
Aterramento	Será realizado com cabo de cobre nu, semi-rígidos enterrados, de seção mínima 120 mm ²
Blindagem	Com aço – liga de alumínio de 10 mm de diâmetro
Proteção contra incêndio	Prevê-se um sistema de detecção de incêndio na casa de controle e um sistema combate a incêndio na base de extintores de CO ₂ ou espuma adequadamente dispostos no pátio de manobras e na casa de controle.
Dutos e canaletas	Realizadas em obra civil, revestidos e com tampas.
Cabos e cabos ACSR para	Tubos em liga de alumínio para as barras principais e cabos ACSE para interconexão dos equipamentos de Alta Tensão.
Corrente Alternada	Para o sistema de corrente alternada prevê-se alimentação por linhas de distribuição locais, grupos diesel geradores e/ou terciários dos transformadores, formando um conjunto confiável.
Corrente Contínua	Prevê-se um conjunto de baterias e carregadores de capacidades e valores nominais adequados aos consumos e autonomias projetadas.

10.3

Diretrizes para o Projeto Executivo

Na elaboração do Projeto Executivo serão considerados diversos condicionantes quanto ao traçado, travessia de obstáculos, faixa de segurança, exigências legais e condicionantes ambientais descritos nas seções a seguir.

10.3.1

Otimização do Traçado

A diretriz de traçado foi definida de acordo com o procedimento descrito e consolidado na Seção 2.2 deste relatório, sendo o seu diagnóstico ambiental consolidado nas Seções 4.0, 5.0 e 6.0. O detalhamento do traçado para a elaboração do projeto executivo, além das características já citadas na Seção 2.2, irá considerar sempre que necessário os seguintes condicionantes:

- Nos pontos de mudança de direção da linha o ângulo máximo adotado será de 60°.
- Os locais de mudança de direção de linha ficarão preferencialmente localizados em pontos elevados.
- Os locais de mudança de direção serão preferencialmente situados em áreas com solos de boa capacidade de suporte de cargas.
- Evitar áreas com terrenos que exijam altos custos com fundações especiais ou em encostas de inclinação elevada.
- Será evitado o posicionamento de pontos de mudança de direção da linha junto a interferências notáveis tais como estradas, cursos d'água, interferências antrópicas.
- Será mantido o afastamento de obras de arte especiais.

É necessário reafirmar que o detalhamento necessário para elaboração do Projeto Executivo poderá sofrer pequenas variações em relação ao traçado ora proposto, mas sempre de maneira pouco significativa e que não invalide o diagnóstico ambiental realizado, ou que implique em qualquer intensificação nos impactos ambientais negativos previstos ou resulte em impactos ambientais negativos não previstos.

10.3.2

Cruzamentos com interferências

A diretriz de implantação da Linha de Transmissão procurou minimizar a interferência direta da LT no cruzamento com estradas vicinais, rodovias, outras linhas de transmissão, linhas de comunicação, e outras utilidades. Na diretriz de traçado escolhida para os três trechos propostos não ocorrerá cruzamento com nenhum curso d'água de largura superior a 500 m. Os critérios de projeto adotados para minimizar a interferência direta nestes cruzamentos são resumidos abaixo.

Tabela 10.3.2.a

Critérios de projetos adotados para cruzamento de interferências

Interferências	Critério de projeto
Estradas de rodagem e linhas de transmissão	Ângulo mínimo de cruzamento: 15°
Ferrovias, linhas telefônicas, de rádio, televisão ou telefonia, canalizações subterrâneas	Ângulo mínimo de cruzamento: 60°
Cursos d'água navegáveis	Afastamento mínimo 20 m da borda

10.3.3

Restrições Ambientais

Além dos critérios técnicos de engenharia, os estudos de traçado da Linha de Transmissão consideraram os fatores ambientais, visando a minimização das interferências com os meios físico, biótico e antrópico, e a conseqüente minimização ou eliminação dos potenciais impactos ambientais decorrentes do projeto. Os principais aspectos avaliados foram apresentados na Seção 2.2. Adicionalmente, os seguintes critérios ambientais serão considerados durante a etapa de detalhamento de projeto:

- O traçado da linha de transmissão manterá, sempre que possível, proximidade com caminhos já existentes, como forma de diminuir os impactos da abertura de novos acessos e facilitar as operações de instalação e manutenção.
- O traçado evitará a interferência com benfeitorias ou imóveis localizados ao longo do traçado, incluindo bairros rurais, casas isoladas e áreas ocupadas com cultivos intensivos ou permanentes, sempre que possível.
- Evitará interferências com vegetação nativa com restrições à supressão.
- Minimizará os percursos em áreas de preservação permanente, buscando o traçado de menor extensão ao longo dos cursos d'água.
- Será evitado o isolamento de pequenos fragmentos de vegetação nativa que impossibilitem a permanência da fauna residente ou visitante.
- O corte raso de vegetação será evitado em áreas que funcionem como corredores de fauna entre fragmentos maiores.

10.3.4

Medidas de Segurança

Todas as estruturas, incluindo as cercas de divisas, terão sistema de aterramento permanente. As subestações terão sistema de proteção controlado por relés de proteção diferencial de linha, relés de proteção diferencial de barra, relés de tensão e relés de corrente. Todos programados para a realização de testes em tempo real para identificação e correção de falhas devidas a surtos de manobra, impulsos ou condições atmosféricas.

10.4

Principais Procedimentos Executivos

A seguir é feita a descrição dos principais aspectos da metodologia executiva a ser empregada na implantação do Empreendimento, com ênfase nas atividades com maior potencial impactante. Essa descrição abrange somente os procedimentos executivos padronizados para obras de implantação de linhas de transmissão, excluindo as tarefas complementares e/ou adequação dos mesmos para efeitos de mitigação de impactos, as quais são especificadas de forma detalhada na descrição dos Programas de Medidas Mitigadoras (Seção 10.0).

Para avaliação dos impactos as atividades de implantação foram agrupadas como segue:

Serviços preliminares

- Serviços de topografia
- Delimitação da Faixa de Servidão
- Serviços Preliminares de Desmatamento, Destocamento e Limpeza.

Obras Civis

- Implantação dos caminhos de serviço
- Execução das fundações

Montagens Eletro-Mecânicas

- Montagem das estruturas
- Instalação cabos condutores, pára-raios e acessórios

Desmobilização e Recuperação de frentes de obra

Operação e Manutenção

As Seções a seguir descrevem sucintamente os aspectos mais relevantes de cada uma destas atividades.

10.4.1 **Serviços preliminares**

Levantamentos topográficos

Os serviços topográficos incluem os levantamentos de campo necessários ao desenvolvimento do projeto, incluindo o detalhamento da diretriz de traçado proposta, com a locação definitiva do eixo da linha de transmissão e posicionamento das torres. A equipe de topografia deverá prestar apoio às demais equipes durante todo o período de execução das obras. Está prevista a mobilização de 05 equipes de topografia, composta por 05 trabalhadores cada uma.

Os proprietários das áreas na projeção da faixa de servidão a ser implantada, deverão ser notificados com antecedência ao início dos serviços de marcação topográfica. Os serviços de topografia deverão obedecer a condicionantes ambientais de forma a minimizar impactos, além daqueles intrinsecamente relacionados à implantação do Empreendimento.

A abertura de picadas para execução de levantamento topográfico ocorrerá após a emissão de Autorização para Supressão de Vegetação e mediante autorização do proprietário da área. Serão respeitados os quantitativos autorizados pelo órgão ambiental.

Delimitação da Faixa de Servidão

Os proprietários afetados serão contatados para solicitação de Autorização de Passagem para a Linha de Transmissão e para execução de levantamentos topográficos detalhados. As áreas localizadas na projeção da faixa de servidão serão consideradas em regime de servidão e terão sua demarcação estabelecida por Decreto de Utilidade Pública. Os proprietários afetados serão indenizados de acordo com o tipo de servidão, que poderá ser de passagem da linha ou permanente (no caso das torres). As indenizações serão estabelecidas segundo métodos diretos e indiretos, de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8976 de 1985: Avaliação das Unidades Padronizadas;
- NBR-8799 de 1985: Avaliação de Móveis Rurais;
- NBR-8951 de 1985: Avaliação de Glebas Urbanizáveis;
- NBR-5676 de 1990: Avaliação de Imóveis Urbanos.

O detalhamento do projeto de implantação da faixa de servidão será de responsabilidade do Empreendedor. As diversas etapas de desenvolvimento do processo de delimitação da faixa de servidão estão descritas a seguir.

- definição da Faixa de Servidão de Passagem;
- cadastro topográfico e de propriedades junto a cartórios de registro de imóveis, ou outros pertinentes;

- pesquisa sobre valores imobiliários de mercado na região;
- avaliação das indenizações junto aos proprietários;
- acordo com os proprietários ou Ação Judicial;
- emissão de Decreto de Utilidade Pública;
- registro de escritura pública de servidão de passagem por propriedade, no caso de terrenos titulados, em que constem as restrições de uso e ocupação do solo à área delimitada; ou Contrato Particular de Servidão.

Todas as negociações com os proprietários serão conduzidas de modo a assegurar a realização de acordos para o pagamento das indenizações devidas. A liberação das áreas para implantação da Linha de Transmissão será simultânea ao acordo indenizatório. Os eventuais casos litígio deverão ser decididos em ações judiciais, ou estarão sujeitos a processos de desapropriação por utilidade pública.

Serviços Preliminares de Supressão, Destocamento e Limpeza da vegetação

Os serviços preliminares de supressão, destocamento e limpeza de áreas constituem-se no conjunto de operações destinadas a liberar a área dos caminhos de acessos, praças de implantação das torres e canteiros de serviços.

A supressão da vegetação consiste no corte de árvores e arbustos de qualquer porte, na roçada e na remoção de galhos. O destocamento compreende as operações de escavação e remoção total de tocos de árvores com diâmetro superior a 30 cm e raízes, nos caminhos de acessos. A seqüência de execução dos serviços será a seguinte:

- Supressão, destocamento e limpeza para abertura dos caminhos de acessos.
- Supressão da vegetação nas áreas de implantação das torres, que pela sua dimensão também servirão como áreas de montagem da estrutura das torres.
- Supressão da vegetação nas áreas de lançamento dos cabos da linha de transmissão. Essas áreas estarão dentro dos limites da faixa de servidão, aproximadamente 35 metros distantes entre si, sem necessidade de desmatamento de áreas adicionais.
- Desobstrução do eixo central da faixa de servidão de forma a permitir a implantação, operação e manutenção da linha de transmissão, envolvendo uma faixa de 70 m. De acordo com o previsto na Norma NBR-5422, nas áreas com restrições ambientais, ou seja Áreas de Preservação Permanente ou cruzamento com formações florestais significativas, a supressão de vegetação, no eixo central da faixa de servidão será reduzido até uma largura de 4 metros, necessária para o lançamento dos cabos, e movimento de equipamentos e veículos para transporte de materiais e equipes.

As operações de supressão da vegetação e destocamento serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados e autorizados pelos órgãos ambientais. A remoção dos indivíduos arbóreos encontrados nos serviços descritos acima será feita de forma cuidadosa respeitando-se o seguinte:

- A intervenção para supressão de vegetação nativa será feita mediante autorização dos proprietários e dentro dos limites e condições autorizados pelo órgão ambiental competente.
- Os serviços de supressão de vegetação, destocamento ou limpeza restringir-se-ão às áreas previamente autorizadas, de forma seletiva, com a demarcação das árvores a serem suprimidas.
- As moto-serras utilizadas deverão estar devidamente licenciadas pelo IBAMA.
- Antes do início dos serviços será feita a orientação aos encarregados da frente de obra sobre as áreas autorizadas para supressão de vegetação.
- Os cortes dos indivíduos arbóreos serão feitos no sentido oposto ao do corpo da mata, para impedir a queda desnecessária de outras árvores.
- Os indivíduos arbóreos adjacentes à faixa de servidão e que, devido às suas dimensões ou estado, representarem situação de risco à operação e manutenção do sistema, serão preventivamente suprimidos.
- Material lenhoso resultante do corte ficará a disposição para o uso pelo proprietário da área.
- Material de galhada deverá ser picotado e espalhado em áreas previamente definidas e informadas ao órgão ambiental para serem utilizadas como bota-fora vegetal.

10.4.2

Obras Civis

Implantação de Caminhos de Acessos

Para efeitos de avaliação ambiental, os caminhos de serviços necessários à construção da linha englobarão tanto as vias especialmente construídas, quanto aquelas da rede viária existente a serem utilizadas para permitir o trânsito de equipamentos e veículos a serviço das obras com a finalidade de interligar os acessos existentes às frentes de obra e canteiros de serviços (acessos provisórios). Também são incluídos os acessos implantados na faixa de servidão na etapa de operação (definitivos).

Os caminhos de acessos provisórios serão estruturados para suportar o tráfego dos veículos e equipamentos de obras durante o período de execução das obras. Os caminhos de serviços paralelos à faixa de servidão, definitivos, servirão à operação do sistema, possibilitando tráfego de veículos e atividades de manutenção.

Os acessos serão planejados e implantados de acordo com um plano de construção que otimize a utilização dos caminhos existentes e que, no caso de implantação de novos acessos, o faça de acordo com procedimentos de controle ambiental para evitar desmatamento, erosão, assoreamento de cursos d'água, causando o mínimo de impacto ao meio ambiente.

Nos locais em que as características do solo não oferecerem suporte para o trânsito dos equipamentos e veículos serão implantadas estivas de madeira com troncos resultantes dos serviços de desmatamento, e cujas características de diâmetro e resistência da madeira sejam adequados a esse tipo de serviço.

A implantação dos caminhos de acessos será executada mediante a utilização de equipamentos adequados e do emprego acessório de serviços manuais. Os caminhos de serviços deverão possuir as condições de rampa, de desenvolvimento e de drenagem necessárias a utilização racional dos equipamentos e veículos. A largura máxima será de 4 metros, com rampa máxima de 10% e raio mínimo de curvatura de 45 m. Os caminhos de acessos serão adequadamente mantidos ao longo da construção do Empreendimento.

A execução dos caminhos de serviços contemplará os serviços preliminares de desmatamento, destocamento e limpeza, descritos anteriormente, e também a regularização do sub-leito visando conformar a camada final da terraplenagem, mediante cortes e/ou aterros de até 0,20 m que assegurem condições adequadas em termos geométricos e de compactação. Para tanto serão utilizados, quando necessários, tratores de esteira, patrol, grades de disco, pás-carregadeira e caminhões basculantes.

A regularização do sub-leito, quando necessária, compreenderá as seguintes atividades:

- Conformação e escarificação, cuja atuação será orientada por marcos topográficos.
- Pulverização e homogeneização de materiais secos com a atuação da grade de discos movimentada por trator agrícola.
- Correção e homogeneização do teor de umidade do solo. Caso o teor de umidade apresente-se abaixo do limite máximo especificado, proceder-se-á ao umedecimento da camada, com uso de tanque irrigador. Se por outro lado, o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, o material será aerado, mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora.
- Compactação.

Na implantação dos caminhos de acessos serão adotados os seguintes procedimentos de preservação ambiental:

- Na execução dos serviços de terraplenagem serão consideradas as fragilidades dos solos locais de modo a minimizar os impactos ambientais.
- Os caminhos de serviços somente serão executados com acompanhamento e orientação no que tange à proteção ambiental.
- Os taludes de corte ou aterro resultantes dos serviços de terraplenagem para abertura das estradas de serviços serão constantemente monitorados durante o período de obras, sendo permanente a adoção de medidas de controle de erosão e de disciplinamento do escoamento de águas pluviais.

- Após o término das obras, serão adotadas medidas permanentes de proteção dos taludes contra erosão, envolvendo a implantação de dispositivos de drenagem e proteção superficial com forração vegetal.
- As estradas de serviço serão permanentemente conservadas durante o período de sua utilização para execução das obras de forma a assegurar a condição segura de utilização.
- No caso de utilização de vias existentes o empreendedor deverá ter um plano de conservação de forma a garantir a perfeita utilização das mesmas em condições de trafegabilidade e segurança.
- Os acessos terão sistemas de drenagem superficial provisório, de forma a minimizar os processos erosivos e o carreamento de materiais dos acessos para áreas adjacentes, além do acúmulo de água nas pistas.
- As travessias de drenagens perenes ou intermitentes serão providas de bueiros com dimensões adequadas à contribuição fornecida pela bacia.
- Os acessos implantados para a execução das obras, e que não serão utilizados posteriormente para a manutenção do sistema, terão suas condições originais restituídas, inclusive com implantação de cobertura vegetal compatível com a vegetação local.
- Os acessos a serem utilizados para serviços de manutenção da linha na fase de operação, principalmente ao longo da faixa de servidão, deverão ser de uso controlado.

Os acessos em terrenos alagadiços exigirão cuidados especiais para que não exista necessidade de constantes serviços de manutenção e aumento desnecessário da área desmatada. Para isso devem ser adotadas medidas tais como:

- Análise prévia do trecho a ser vencido para que se evitem locais inviáveis.
- Deve ser dada prioridade para a realização de estivas em detrimento às substituições de solo para a consolidação dos acessos.
- As atividades de construção devem ser planejadas para que se aproveitem as estivas para o transporte de todo o material necessário de uma única vez.

Estivas são acessos provisórios consolidados com o uso do material de desmatamento realizado no próprio local e utilizado durante um curto período de tempo. Em alguns trechos para aumentar a sua durabilidade podem ser utilizados pequenos aterros de ponta, mas restritos ao necessário para permitir o acesso apenas dos equipamentos estritamente necessários às obras.

Estimativa do fluxo de tráfego

Inicialmente estima-se que serão implantados três canteiros de obras distribuídos ao longo do traçado. Cada canteiro será servido por até 20 caminhões que circulação no trecho em obras. Assim estima-se em um tráfego de 60 caminhões realizando viagens pelas estradas regionais. A definição exata de fluxo diário de caminhões será definida após o estabelecimento das frentes de obras, durante a elaboração do projeto executivo.

Execução das fundações

A execução das fundações previstas no Projeto Executivo do Empreendimento tem como condicionantes principais os esforços solicitantes e o tipo de solo local. Os principais procedimentos construtivos são detalhadamente descritos a seguir.

- Escavação das cavas

As escavações das cavas das fundações serão executadas de acordo com as dimensões, cotas e declividades indicadas nos projetos. A escavação compreenderá a remoção dos diferentes tipos de solo, desde a superfície do terreno até a cota indicada no projeto. No caso de obras próximas a áreas urbanizadas, antes do início dos trabalhos, a empresa contratada para a execução dos serviços deverá verificar possíveis interferências com tubulações, cabos ou outros elementos existentes na área abrangida pela escavação.

O material escavado e passível de aproveitamento para reaterro será estocado lateralmente à cava a uma distância de 2,0 m da mesma. Os materiais inservíveis ou excedentes para as operações de reaterro serão transportados e dispostos em áreas de bota-fora, previamente identificadas, e em condições que não cause dano ambiental.

A utilização de material de empréstimo para a execução do reaterro na área das fundações das torres será feita a partir de áreas previamente autorizadas e em condições especiais de forma a não causar danos ambientais nessas áreas.

Quando a escavação em terreno de boa qualidade atingir a cota de projeto, serão feitas a regularização e a limpeza do fundo da cava. Será efetuado projeto especial para as fundações que forem realizadas em terreno categoria tipo D, utilizando-se estacas de concreto pré-moldadas.

- Escoramento

Nos locais em que o solo não tiver capacidade de suporte para as paredes da escavação será utilizado o escoramento com pranchas de madeira. Os escoramentos a serem utilizados compreenderão basicamente dois tipos (contínuo e descontínuo) devendo sua execução obedecer à seguinte seqüência:

- Escoramento contínuo: será empregado quando o solo local revelar baixa resistência ao cisalhamento e/ou estiver situado abaixo do lençol freático e/ou quando outras circunstâncias exijam uma contenção estanque das paredes da vala. Serão utilizadas nesse caso, estacas de madeira com bordas de encaixe (tipo macho-fêmea) ou escoramento metálico-madeira, com longarinas e estroncas.

- Escoramento descontínuo: será empregado onde o solo ocorrente apresentar alguma coesão e estiver acima do lençol freático. Serão utilizadas neste caso, tábuas distanciadas no máximo 50 cm entre si, com longarinas e estroncas. Não serão aceitas peças que apresentem empenamento excessivo, estanqueidade deficiente por falta de ajuste dos bordos, lascamento da madeira ou ferrugem excessiva nos perfis, com reduções consideráveis da seção.

O reaproveitamento de madeira para estroncas e escoramento ficará sujeito à prévia aprovação da fiscalização, a qual poderá solicitar a retirada das peças que apresentem algum defeito, mesmo depois de cravadas

- Esgotamento

Quando a escavação atingir o lençol d'água, será realizada drenagem permanente da vala, até a complementação dos serviços. A drenagem do fundo da vala de escavação será feita com a implantação de valetas onde serão colocados tubos drenos perfurados e posteriormente a valeta será preenchida com brita. As valetas terão inclinação para um poço drenante onde será instalada bomba de esgotamento submersível. A bomba retirará o excesso de água acumulada no interior da escavação e através de tubulação flexível lançará o volume captado para fora da frente de obra

- Reaterro

O material a ser utilizado no reaterro das escavações deverá ser homogêneo, isento de matéria orgânica e de material micáceo. O material inadequado para reaterro deve ser destinado a bota-fora habilitado. Os reaterros serão executados com cuidados especiais, tendo em vista resguardar as estruturas de possíveis danos causados, quer por impacto dos equipamentos utilizados, quer por carregamentos exagerados e/ou assimétricos. A execução deverá processar-se pelo lançamento em camadas com espessura compatível com o equipamento utilizado. Para a execução correta dos serviços de reaterro são utilizados usualmente sapos mecânicos com o mínimo 15 golpes por setor de cada camada de 15 cm de espessura e compactadores vibratórios que poderão ser utilizados nas camadas superiores do reaterro. A compactação assim obtida deverá atingir um grau de 95% da densidade seca do Proctor Normal, sendo a espessura da camada final igual a 20 cm.

- Execução das sapatas e dos blocos de coroamento das estacas

Os blocos deverão ser executados sobre leito de concreto magro, de regularização do terreno, com pelo menos 10 cm de espessura. Tanto o emprego de concreto magro como a confecção propriamente dita da fundação deverá ser realizada em locais drenados, não se permitindo o bombeamento durante o período de concretagem. Uma vez feita a camada de regularização, será feita a montagem das armaduras e formas de madeira. Na seqüência será feita a limpeza no interior da forma para permitir a concretagem. O concreto será lançado no interior da forma com a utilização de calha de madeira alimentada diretamente do caminhão betoneira. Após a concretagem será obedecido o período de cura do concreto para posterior desforma.

- Execução de estacas pré-moldadas

As estacas a serem utilizadas serão pré-moldadas, de concreto vibrado, centrifugado ou protendido. O processo de execução das fundações profundas com estacas pré-moldadas será o seguinte:

- Verificação da verticalidade de cada estaca.
- Posicionamento e cravação das estacas com bate-estaca por gravidade ou bate-estaca a diesel. As estacas serão cravadas com o tipo mais pesado de bate-estaca disponível e que possa garantir o máximo de cravação sem causar dano à estaca. Durante a cravação das estacas deverá ser utilizado um coxim adequado entre o cabeçote e a cabeça da estaca. As cabeças das estacas, depois da cravação, deverão ficar acima das cotas de arrasamento previstas, para que a armadura longitudinal dessa parte possa ser embutida nos blocos de fundação.
- Arrasamento da cabeça das estacas: Remoção do concreto existente nas estacas acima do nível de arrasamento, deixando a armadura livre e limpa para ser embutida no bloco de fundação.

- Execução de tubulões

Os tubulões serão executados em concreto armado. As escavações poderão ser efetuadas manualmente ou com emprego de equipamentos mecânicos. Os tubulões escavados manualmente só podem ser executados acima do nível do lençol d'água ou em casos especiais em que seja possível bombear a água interior sem que haja risco de desmoronamento, ou perturbação do solo de fundação. Quando houver risco de desmoronamento deve-se utilizar, total ou parcialmente, escoramento de madeira, aço ou concreto. A escavação do fuste irá até a cota de assentamento do tubulão indicada no projeto. Após o processo de escavação, proceder-se-á a concretagem do tubulão com concreto simplesmente lançado da superfície através de funil de comprimento adequado, para evitar que o concreto resvale nas paredes da escavação.

10.4.3

Montagens Eletro-Mecânicas

Montagem das Estruturas das Torres

As estruturas metálicas das torres serão montadas nas praças de montagem preparadas. A montagem das estruturas metálicas será efetuada através de seções pré-montadas no solo, podendo o içamento ser efetuado com guindaste ou manualmente, utilizando mastro (pau-de-carga). Serão seguidas as seguintes diretrizes de operação:

- Será dada preferência a procedimentos que reduzam a abertura de áreas destinadas às atividades de montagem da Linha de Transmissão, com a otimização de equipamentos de grande porte, de forma a preservar as áreas a serem atingidas.

- Os serviços de montagem restringir-se-ão às áreas previstas para cada frente de montagem.
- As frentes de trabalho próximas de áreas urbanas serão devidamente isoladas com tapumes e sinalizações de forma a evitar quaisquer acidentes ou distúrbios junto às comunidades.

Instalação dos Cabos Condutores, Pára-Raios e Acessórios

A instalação do aterramento será feita antes do lançamento dos cabos pára-raios, em valetas de 0,5 a 0,70 m de profundidade, de maneira a tornar a resistência de aterramento compatível com o desempenho desejado e a segurança de terceiros. O aterramento se restringirá à faixa de segurança da linha e não interferirá com outras instalações existentes com atividades desenvolvidas dentro da faixa.

Quando houver a necessidade de se efetuarem travessias sobre linhas de distribuição, transmissão, rodovias e rios serão elaborados projetos específicos para cada travessia, que serão submetidos à aprovação dos órgãos competentes. Nos locais de cruzamento com interferências será implantado um sistema específico de sinalização que possibilite o desenvolvimento dos trabalhos com segurança, tanto das equipes quanto dos demais elementos afetados.

Os cabos condutores e pára-raios serão montados lançados sob tensão mecânica controlada automaticamente, até ser obtido o nivelamento recomendado pelo projeto para cada vão da Linha de Transmissão, seguindo-se o grampeamento dos mesmos.

No processo de lançamento dos cabos serão adotados os seguintes procedimentos:

- A área ocupada para cada frente de lançamento se restringirá ao mínimo necessário.
- Após a utilização da área pela frente de lançamento serão reestabelecidas as condições originais do local.
- Será adotada sinalização de segurança de trabalho específica para cada frente e faixa de lançamento.
- O lançamento do cabo apoiado pela utilização de trator de esteiras, quando necessário, somente na faixa de lançamento de forma a evitar intervenções em áreas externas.
- Serão instaladas estruturas de proteção entre os cabos a serem lançados e as interferências, tais como rodovias, cursos d'água, outros tipos de linhas e redes elétricas. Nesses casos também será implantada sinalização específica.

10.4.4 **Desmobilização e Recuperação de frentes de obra**

Em todas as frentes de obra será feita a recuperação ambiental da área, com a remoção de todos equipamentos e restos de materiais de obras. Será realizada, então, a recomposição da cobertura vegetal original ou a forração no caso das áreas de servidão. A recuperação das áreas de trabalho utilizadas é parte integrante dos serviços de construção, sendo responsabilidade dos respectivos responsáveis pela execução dos serviços.

10.4.5 **Operação e Manutenção**

A operação e o controle da Linha de Transmissão e das subestações será efetuado pelas Serra da Mesa Transmissora de Energia. A inspeção periódica de manutenção da Linha de Transmissão será feita por via terrestre, utilizando-se as vias de acesso construídas para a obra, ou por via aérea, utilizando-se aviões ou helicópteros.

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva caberão a equipes de manutenção do empreendedor. Essas equipes trabalham em regime de plantão e estarão alocadas em escritórios regionais que serão futuramente definidos, em condições de atender prontamente às solicitações que venham a ocorrer. Nas inspeções da linha deverão ser observadas as condições de acesso às torres e também a situação da faixa de servidão, visando preservar as instalações e operação do sistema.

10.5 **Infra-estrutura de Apoio**

Para a execução da Linha de Transmissão Serra da Mesa 2-Emborcação, trechos Serra da Mesa 2-Luziânia; Luziânia-Samambaia e Luziânia-Paracatu 4-Emborcação estão previstas as seguintes instalações principais de apoio.

Canteiros centrais: Serão instalados inicialmente 03 canteiros centrais, com instalações de escritório, almoxarifado e alojamento, a serem instalados em área urbana nos municípios escolhidos por suas qualidades de acordo aos recursos que tenham. Nestes locais também deverão localizar-se os pátios centrais de veículos e pátios de manutenção (tanques de combustível e áreas de manutenção). Nos canteiros serão instalados os almoxarifados para separação e preparação dos componentes das estruturas das torres. O sistema de abastecimento e saneamento a ser utilizado deverá ser o sistema público. Caso não exista rede pública de água e esgoto no local selecionado para o canteiro, serão utilizados poços artesianos e fossas sépticas. Espera-se que os canteiros indicados assistam também às subestações.

Canteiros secundários: Serão instalados aproximadamente 03 canteiros auxiliares, localizados em locais estratégicos em relação às frentes de obra, mas respeitando de forma integral às diretrizes locacionais previstas nos programas de planejamento de áreas de apoio com o objetivo de mitigação de impacto.

Nas frentes de obra serão instalados, quando necessário, módulos de apoio itinerantes para o atendimento das necessidades dos trabalhadores e reserva de material de construção de uso imediato. A locação dos módulos de apoio também respeitará as diretrizes locacionais já citadas, em todas as frentes de obra existirão banheiros químicos e abastecimento de água será feito por caminhões pipa.

Finalmente, estão previstas pelo menos 04 centrais de concreto, instaladas junto às frentes de obra, durante a execução das obras de fundação. Os insumos necessários às obras civis deverão vir dos fornecedores que tenham boas condições e insumos.

10.5.1

Áreas de empréstimo e bota fora

O material retirado durante a escavação das fundações das torres será removido e armazenado em área próxima à frente de obra para posterior utilização em reaterro. O material inservível poderá disposto em bota-fora autorizado pelos órgãos ambientais locais ou aproveitados para a eventual recuperação de caminhos de acessos.

Caso seja necessário retirar material de áreas de empréstimo este será retirado de áreas autorizadas pelos órgãos ambientais locais.

10.5.2

Gerenciamento ambiental dos canteiros de obras

Para minimização dos impactos ambientais decorrentes da implantação dos canteiros de obra e alojamentos, serão adotados os procedimentos estabelecidos no a **Seção 12.0** deste relatório, *Programas Ambientais e Medidas Mitigadoras Propostas*, itens:

- M 01. Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento;
- M.04. Programa de Planejamento das Obras;
- M.05. Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos;
- M.07. Programa de Segurança do Trabalho e Orientação Ambiental.

10.6

Condicionantes Logísticos

10.6.1

Plano de ataque

Para a execução do empreendimento proposto o plano de mobilização e movimentação de equipes de trabalho prevê a execução simultânea de obras civis em toda a extensão do traçado. Para tanto estão previstos três canteiros de obra centrais e três canteiros de obras secundários. A ocupação máxima de cada canteiro segue discriminada abaixo:

Canteiros principais

- Colinas do Sul (GO): atenderá o trecho norte de Serra da Mesa, com estimativa de 400 operários no pico de obra;
- Luziânia (GO): atenderá o trecho de Samambaia e uma parte de Serra da Mesa e Paracatu, com estimativa de 350 operários no pico de obra;
- Catalão (GO): atenderá o trecho de Paracatu-Emborcação, com estimativa de 350 operários no pico de obra.

Canteiros secundários:

- Água Fria de Goiás(GO): atenderá aos trecho Serra da Mesa 2-Luziânia e Luziânia-Samambaia, com estimativa de 200 operários no pico de obra.
- Cristalina (GO): atenderá ao trecho Luziânia-Paracatu 4 com estimativa de 250 operários no pico de obra.
- Guarda-Mor (GO): atenderá ao trecho Paracatu 4- Emborcação, com estimativa de 250 operários no pico de obra.

Para a execução das subestações serão mobilizadas 5 equipes especializadas em montagem eletro-mecânica, destinadas à construção das SEs Luziânia e Paracatu 4 e à ampliação e adequação das SEs Serra da Mesa 2, Samambaia e Emborcação.

10.6.2

Cronograma

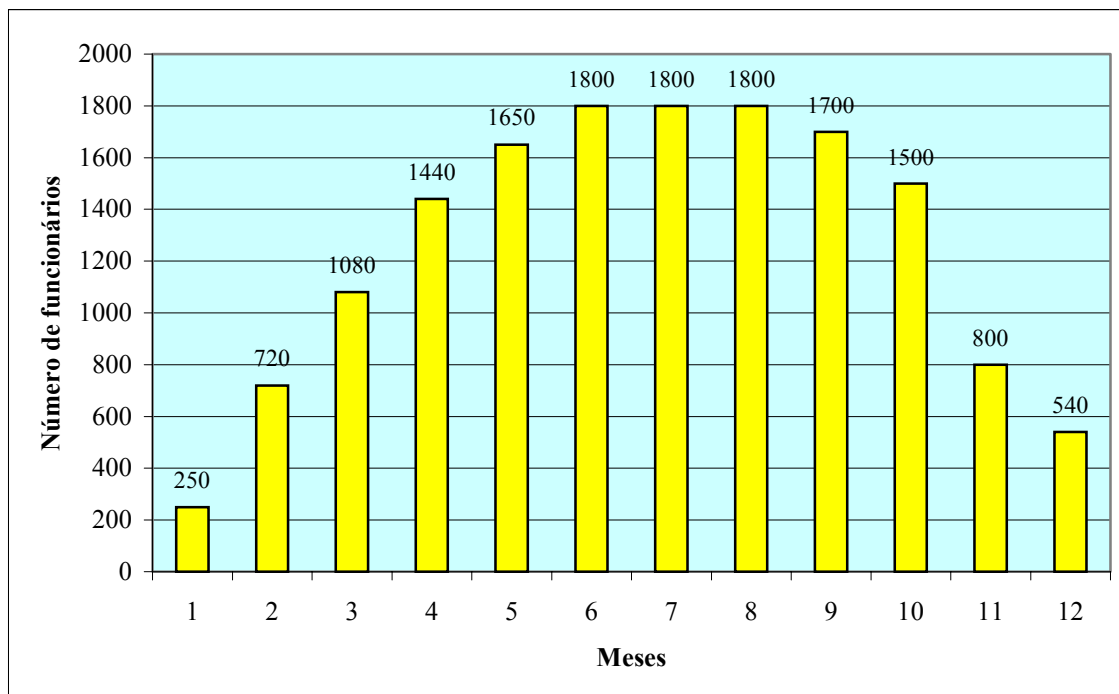
O Edital de Licitação da ANEEL previu a implantação das Linhas de Transmissão Serra da Mesa 2-Emborcação; Luziânia-Samambaia e Luziânia-Paracatu 4-Emborcação em um prazo total de 24 meses, incluindo as etapas de licenciamento ambiental, desenvolvimento de projeto de engenharia e construção.

10.6.3

Mão-de-Obra

A quantidade de mão de obra estimada para ser utilizada no Empreendimento, distribuída por mês, está apresentada no gráfico a seguir (**Figura 10.6.3.a**)

Figura 10.6.3.a
Histograma de mão-de-obra direta



Dessa forma está previsto um número máximo de 1800 trabalhadores diretos e 500 trabalhadores indiretos mês de pico da obra (a partir do 5º mês após o início das atividades de implantação do empreendimento). A partir do 9º mês haverá uma redução nos quantitativos de mão de obra, até a finalização da etapa de implantação do empreendimento.

10.6.4 **Insumos**

Os materiais a serem utilizados nas obras serão preferencialmente adquiridos nas cidades situadas ao longo da linha. Para execução das fundações em concreto será necessária a implantação de centrais de concreto em locais estratégicos, abastecidas por materiais oriundos das cidades Brasília, Luziânia, Paracatu e outras situadas ao longo da linha.

10.7 **Investimentos**

O investimento total previsto para a implantação do Empreendimento será de R\$ 420.000.000,00 (quatrocentos e vinte milhões de Reais), equivalendo a cerca de R\$ 620.000,00 (seiscentos e vinte mil Reais) por quilometro de linha de transmissão instalada.

11.0 Avaliação de Impactos Ambientais

11.1 Referencial Metodológico Geral

A metodologia de análise de impacto ambiental desenvolvida a seguir tem por objetivo viabilizar uma avaliação detalhada do impacto resultante em cada componente ambiental da área de influência do empreendimento.

Os componentes ambientais em questão são os elementos principais dos meios físico, biótico e antrópico, como terrenos, recursos hídricos, ar, vegetação, fauna, infraestrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico, paleontológico e espeleológico.

Entende-se como impacto resultante o efeito final sobre cada componente ambiental afetado, após a ocorrência de todas as ações impactantes e a aplicação ou implementação de todas as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas para o empreendimento.

O ponto de partida desta análise é a identificação das ações impactantes e dos impactos potencialmente decorrentes sobre cada um dos componentes ambientais em estudo. Impacto potencialmente decorrente é aquele passível de indução pelas ações identificadas, diferindo, portanto, de impacto resultante, que é o impacto residual após a adoção das medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias.

As ações impactantes são separadas em três grupos:

- Ações com início da fase pré-construtiva;
- Ações durante a construção;
- Ações durante a operação.

Os componentes ambientais são, por sua vez, classificados em três grupos:

- Componentes do meio físico;
- Componentes do meio biótico;
- Componentes do meio antrópico.

A análise utiliza uma Matriz de Interação para a identificação de impactos ambientais, que consiste, basicamente, no cruzamento entre as ações potencialmente impactantes do empreendimento e os componentes ambientais passíveis de serem afetados pelas mesmas.

Trata-se de uma adaptação do procedimento inicialmente desenvolvido por Leopold *et al* (1971), aqui utilizado exclusivamente para a identificação de impactos potencialmente decorrentes. Para tanto, é feita a divisão das ações impactantes em grupos mais ou menos isolados, e realizada uma averiguação exaustiva das interações entre estes grupos e os componentes ambientais. Cada célula da matriz gerada é analisada individualmente, de forma a constituir um *check-list* abrangente. O resultado permite a visualização geral dos impactos de possível ocorrência, sem levar em conta a aplicação das medidas propostas.

A Matriz de Interação de Ações Impactantes por Componentes Ambientais, ou Matriz de Impactos, é um instrumento adequado para a compreensão detalhada das relações de interdependência entre ações e componentes ambientais, propiciando uma base metodológica para a identificação geral de todos os impactos a serem gerados pelo empreendimento. Entretanto, ela não identifica as relações de interdependência que existem entre os impactos.

Essas relações de interdependência são diversas e complexas, sendo possível discriminar impactos indutores e impactos induzidos. Por exemplo, o assoreamento de um curso d'água pressupõe, necessariamente, a ocorrência de processos erosivos a montante. Da mesma forma, a degradação de vegetação ciliar pode ser uma conseqüência do assoreamento, e assim sucessivamente.

A compreensão das relações de interdependência entre impactos é fundamental para uma visão sistêmica das conseqüências da inserção do empreendimento no ambiente. Essa visão sistêmica é, por sua vez, um dos elementos de base necessários para a formulação de programas de prevenção, controle e mitigação de impacto ambiental com a abrangência funcional requerida a cada situação, e permite, com uma visão estratégica coerente, priorizar o ataque às fontes (impactos indutores), sem por isso descuidar das ações corretivas e/ou compensatórias.

Uma técnica comumente incorporada às diversas metodologias existentes de análise das relações de interdependência entre impactos consiste na elaboração de redes de interação ou fluxogramas funcionais, representando as principais cadeias de causalidade entre impactos inter-relacionados. Essa técnica, apesar de adequada para a representação de algumas cadeias (em especial, aquelas que se referem exclusivamente a componentes ambientais do meio físico, nos quais existe uma relativa linearidade causal), mostra-se inadequada para a descrição de cadeias envolvendo componentes do meio antrópico e/ou biótico.

Nesses casos, a visão ecossistêmica consolidada a partir dos anos 60 e as teorias analíticas desenvolvidas a partir dela têm demonstrado inúmeras vezes que não é válido aplicar o conceito de causalidade linear, sendo necessário substituí-lo por um conceito de causalidade cíclica. É pertinente registrar neste contexto o trabalho pioneiro desenvolvido por Ludwig von Bertalanffy, em *Teoria Geral de Sistemas* (1968), particularmente nos pontos em que o autor se refere à separação conceitual e epistemológica entre “sistemas fechados” (meio físico) e “sistemas abertos” (meios antrópico e biótico).

A utilização dessa abordagem conceitual e epistemológica é indispensável para a compreensão das inter-relações entre impactos que interferem no meio antrópico e/ou biótico. Não é válido, por exemplo, assumir que se viaje mais rápido para gastar menos tempo viajando (causalidade linear). As estatísticas históricas demonstraram que, quanto mais rápido for possível viajar, mais tempo as pessoas dedicam às viagens. A velocidade cria distâncias (causalidade cíclica).

A utilização de fluxogramas funcionais para a identificação e representação desses tipos de inter-relações é inadequada, principalmente porque o fluxograma tem um claro viés linear. Ele admite a representação de situações cíclicas mediante o uso de uma linha de retorno (*feedback loop*), mas esse recurso tem efeito didático somente quando as linhas de retorno são limitadas, perdendo efetividade quando elas existem em quantidade igual ou similar às linhas de causa/efeito, tradicionalmente representadas no sentido esquerda/direita.

Outras tentativas de representação de fluxogramas funcionais de inter-relações entre impactos foram desenvolvidas por Howard Odum, a partir de 1971, e consolidadas em 1976 (Odum, 1976), tendo servido de base para alguns trabalhos que utilizaram redes de interação na avaliação de impactos ambientais (Gilliland & Risser, 1977). Apesar de representar um avanço considerável sobre o fluxograma convencional, quando aplicadas à avaliação de relações ecossistêmicas, as técnicas baseadas na simbologia desenvolvida por Odum não representam adequadamente situações de grande interdependência com predominância de vetores antrópicos. De fato, um fluxograma funcional em que existem relações de causalidade cíclica entre a maior parte dos blocos interligados torna-se inevitavelmente ineficaz e confuso.

Em virtude do exposto, a técnica utilizada no presente EIA para a identificação, análise e representação das inter-relações entre impactos, é a análise conjunta dos impactos por componente ambiental, em que a inter-relação entre todos os impactos resultantes é consolidada de maneira integrada. A ênfase desta análise é na compreensão mais global e sistêmica entre sub-grupos afins de impactos, em uma abordagem que permita a formulação de programas de controle e mitigação de impacto com visão estratégica.

A partir da compreensão dos impactos potenciais, e utilizando-se uma Matriz de Interação entre Ações Impactantes e Componentes Ambientais, formulam-se as medidas ambientais, que podem ser genericamente classificadas como preventivas, mitigadoras ou compensatórias (ver Seção 12).

O conjunto de Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias proposto é seguidamente estruturado em Programas Ambientais, que agrupam conjuntos de medidas. A formulação de cada programa obedece a critérios de gestão do empreendimento, de modo a permitir a separação das medidas por etapa de implantação e pelos respectivos responsáveis pela execução.

Medida preventiva refere-se a toda ação planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados.

Medidas mitigadoras são aquelas que visam garantir a minimização da intensidade dos impactos identificados. Portanto, as medidas preventivas e mitigadoras tendem a ser incorporadas às práticas de engenharia correntes, muitas vezes tornando-se normas técnicas ou exigências da legislação. Entretanto, a garantia de que as obras sejam executadas seguindo estas medidas é dada pelos compromissos assumidos pelo EIA e pela fiscalização posterior.

Medidas compensatórias referem-se a formas de compensar impactos negativos considerados irreversíveis, como, por exemplo, a supressão de vegetação no local de implantação das torres e a abertura de caminhos de acesso às obras.

Os Programas Ambientais propostos para as Linhas de Transmissão Serra da Mesa 2-Luziânia, Luziânia-Paracatu 4-Emborcação e Luziânia-Samambaia são agrupados em três fases: de pré-construção, construção e operação, de acordo com o cronograma previsto de obras e a relevância de cada programa com relação às mesmas.

Para garantir que todos os impactos do empreendimento sejam abrangidos pelas medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas, e permitir também uma visão global e sintética dos Programas Ambientais, é elaborada uma matriz de verificação, ou Matriz de Cruzamento de Impactos por Medidas. Essa matriz associa os impactos potenciais às medidas propostas, permitindo, por meio da análise de cada célula gerada, a verificação de que todos os impactos identificados serão objeto de alguma forma de prevenção, mitigação ou compensação.

A etapa seguinte do processo de avaliação ambiental do empreendimento consiste na análise de todos os impactos incidentes sobre cada componente ambiental afetado, conjuntamente com todas as medidas propostas com relação a ele, de maneira a se obter uma visão integrada dos impactos resultantes no componente. Essa análise inclui a avaliação de alguns atributos individuais de cada impacto, incluindo vetor, intensidade, abrangência geográfica, reversibilidade e temporalidade, resultando em um balanço consolidado de ganhos e perdas ambientais segundo cada componente ambiental afetado.

Por fim, dois aspectos fundamentais da metodologia adotada devem ser ressaltados: Em primeiro lugar, conforme já indicado anteriormente, o objetivo da avaliação detalhada de impactos é qualificar e quantificar (quando possível) o impacto resultante, ou seja, aquele que deverá de fato se materializar, mesmo após a efetiva implantação das medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias preconizadas.

Em segundo lugar, avaliação tem ênfase no impacto resultante por componente ambiental afetado (como recursos hídricos superficiais, vegetação, estrutura urbana), e não na análise individual de cada impacto específico. Ou seja, a diretriz metodológica adotada prioriza uma avaliação holística do balanço ambiental do empreendimento em

relação a cada um dos componentes ambientais afetados, consolidando a quantificação de ganhos e/ou perdas ambientais com base no cruzamento entre as ações impactantes, os impactos potencialmente decorrentes e todas as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas.

Finalmente, a conclusão do EIA apresenta o balanço ambiental geral do empreendimento, consolidando o resultado das avaliações desenvolvidas para cada componente ambiental afetado.

11.1.1

Identificação de Ações Impactantes

As ações impactantes que deverão ocorrer devido à implantação e operação do Empreendimento são descritas a seguir. Cabe registrar que essas ações incluem todas as tarefas e serviços que são considerados parte indissociável do Empreendimento. Foram excluídos, no entanto aqueles serviços que são de natureza opcional e/ou complementar, e que no contexto do presente EIA são tratados como medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

A – Ações Impactantes na Fase de Implantação

A.1 - Fase de Planejamento

A.1.01.

Divulgação do Empreendimento

Esta ação inclui todas as atividades referentes à divulgação do Empreendimento, envolvendo manifestações oficiais de autoridades, notícias veiculadas pela mídia ou contatos estabelecidos na região pelo empreendedor ou representantes. A repercussão das notícias vinculadas à obra gera expectativas tanto em relação a alterações em relação a potenciais mudanças no padrão de uso do solo em áreas da faixa de servidão ou entorno imediato, como em relação aos valores indenizatórios a serem estabelecidos para a futura faixa de servidão.

A.1.02.

Estruturação operacional inicial

Em termos globais, esta ação incorpora todas as atividades preliminares às obras propriamente ditas, desde as etapas básicas de levantamentos cadastrais, topográficos, entre outros, até a colocação de placas da obra, marcações preliminares no perímetro da área diretamente afetada pela obra, negociações com proprietários de áreas de apoio, e atividades similares.

Dentre essas atividades destacam-se as interferências diretas na área do empreendimento para fornecer subsídios para o desenvolvimento do Projeto Executivo da Linha de Transmissão, especialmente os levantamentos topográficos, que implicam na abertura de uma picada de aproximadamente 1 metro na vegetação ao longo de todo o eixo do Empreendimento.

Esta ação implica em impactos de desbaste e corte de vegetação necessários para a abertura de picadas. Estes serviços somente poderão ser executados após contatos preliminares com os proprietários, implicando em ações de identificação e comunicação social. Os serviços deverão ter uma duração aproximada de 3 meses, com 05 equipes de trabalho ao longo do traçado selecionado, compostas em média por 05 funcionários cada uma.

Esta ação não representa um impacto adicional significativo na vegetação uma vez que apenas antecipa a interferência que ocorrerá, posteriormente, em boa parte do percurso da LT, quando será aberta a faixa de manutenção de cerca de 4 metros de largura, a ser mantida durante toda a operação do empreendimento.

Destaca-se que a supressão de vegetação para a abertura de picadas topográficas ocorrerá mediante emissão de Autorização para Supressão de Vegetação pelo IBAMA. O licenciamento da supressão de vegetação constitui-se em processo independente e não será coberto por este EIA.

A 2 - Fase de Preparação para as Obras

A.2.01.

Recrutamento e contratação de mão-de-obra

Envolve a seleção e contratação de funcionários (mão-de-obra direta) para a obra. Essa ação é considerada isoladamente devido a sua relevância como vetor de impacto, consistente, no caso, na geração de empregos e massa salarial correspondente.

Conforme informado na **Caracterização do Empreendimento**, está prevista a contratação de 1800 funcionários diretos e 500 postos indiretos podem ser gerados na fase de implantação do Empreendimento. Uma parte desta mão-de-obra é especializada, e não será recrutada localmente. Entretanto, parte da mão-de-obra necessária, predominantemente não-qualificada, deverá ser recrutada localmente. Embora represente um número relativamente reduzido de novos postos quando comparado ao mercado de trabalho regional, representa um impacto positivo para as comunidades diretamente beneficiadas.

A.2.02.

Implantação de instalações administrativas e/ou industriais provisórias

A implantação dos canteiros de obras e alojamentos para apoio a implantação do Empreendimento é uma ação comum a obras deste porte, cujo potencial impactante é normalmente proporcional às dimensões do canteiro e número de pessoas envolvidas.

A abrangência desta ação geralmente está circunscrita à geração de resíduos sólidos e efluentes sanitários pelo contingente humano presente na área, assim como à geração de efluentes contaminados com óleo ou outras substâncias oriundas das atividades de lavagem, limpeza e lubrificação de equipamentos e veículos. Sua relação com o meio ambiente na área se dá através da possibilidade de contaminação de solos, ou dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, bem como através da ressuspensão de poeira associada à implantação e operação do canteiro.

Uma série de medidas preventivas incorporadas à implantação do canteiro, entretanto, deverá reduzir esse potencial a níveis mínimos, podendo-se destacar o uso de fossas sépticas e sumidouro, de acordo com a Norma NBR 7229, ABNT (1993 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos) a disposição adequada do lixo gerado e a implantação de dispositivos de separação óleo-água e filtros para os efluentes de limpeza de veículos e equipamentos.

Para o fornecimento de concreto para a obra é prevista a instalação de centrais de concreto, sendo 01 em cada área de apoio. Para tal devem ser reservadas áreas para o armazenamento de agregados, para a instalação dos silos e misturadores e para lavagem e estacionamento de caminhões betoneiras.

A.2.03.

Negociação com os Proprietários e Liberação da Faixa de Servidão

As negociações necessárias para a liberação da faixa de servidão envolverão as seguintes atividades:

- Definição da faixa de Servidão de Passagem;
- Cadastro topográfico e de propriedades junto a cartórios de registro de imóveis, ou outros pertinentes;
- Pesquisa sobre valores imobiliários de mercado na região;
- Avaliação das indenizações junto aos proprietários;
- Acordo com os proprietários ou, em caso de litígio, Ação Judicial;
- Emissão de Decreto de Utilidade Pública;
- Registro de escritura pública de Servidão de Passagem por propriedade, no caso de terrenos titulados, em que constem as restrições de uso e ocupação do solo à área delimitada; ou assinatura de Contrato Particular de Servidão, nos demais casos.

A ação impactante a ser considerada refere-se à interferência nas atividades agrícolas ou na ocupação urbana existente no local definido para a faixa de servidão, no período entre o início das negociações e a efetiva concretização do acordo indenizatório. Este impacto pode ser mitigado através da interação com a comunidade envolvida com as atividades previstas para o Empreendimento, permitindo um planejamento por parte dos proprietários, e do pagamento de indenização devida.

A.3 - Fase de Execução das Obras

A.3.01

Remoção da Vegetação

O início do procedimento construtivo se faz através da remoção da cobertura vegetal que sofrerá interferência direta ao longo do traçado da Linha de Transmissão nas praças de torres, picadas para lançamento de cabos e nos caminhos de acessos. A supressão de vegetação e limpeza são as atividades que consistem no corte de árvores e arbustos de qualquer porte, na roçada, na remoção dos tocos com diâmetro de até 30 cm, de galhos, de emaranhados de raízes e do solo envolvente, do capim e da camada de solo com matéria orgânica até a espessura de 20 cm. O destocamento compreende as operações de escavação e remoção total de tocos de árvores com diâmetro superior a 30 cm e raízes, realizado apenas nos caminhos de acessos.

As ações envolvidas implicam em impactos sobre a vegetação a ser removida, além de impactos sobre a vegetação e fauna remanescente em áreas lindeiras, afetadas pela interferência na conformação original do habitat (fragmentação) e pela movimentação de operários, equipamentos e material resultante (troncos e galhada). Os procedimentos detalhados de desmatamento e disposição do material vegetal retirado deverão garantir a minimização do impacto, restringindo-o às faixas autorizadas.

A desobstrução da faixa de servidão de forma a permitir a implantação, operação e manutenção da linha de transmissão, envolverá uma faixa de cerca de 70 m para toda a linha. De acordo com o previsto na Norma NBR-5422, somente nas áreas com restrições ambientais ou seja, Áreas de Preservação Permanente ou cruzamento com formações florestais significativas, a supressão, destocamento e limpeza no eixo central da faixa de servidão será reduzido até uma largura de 4 metros, necessária para o lançamento dos cabos, e movimento de equipamentos e veículos para transporte de materiais e equipes.

Considerando-se a implantação das torres, estima-se 3,099 km² a área total a ser ocupada pelas torres, conforme apresentado na **Tabela 11.1.1.a**, a seguir.

Tabela 11.1.1.a

Área estimada de supressão de vegetação na base das torres

Tipo de Torre	Área da base	Quantidade	Área Total
Autoportante	30 x 30 m	442	397.800 m ²
Estaiada	70 x 40 m	965	2.702.000 m ²
Total			3.099.000 m²

A.3.02

Execução de Acessos de Apoio às Obras

Os caminhos de acessos da obra englobarão tanto as vias especialmente construídas como aquelas pertencentes à rede viária existente a serem utilizadas para permitir o trânsito de equipamentos e veículos a serviço das obras. Uma parte destes acessos deverá ter caráter provisório, enquanto outros terão caráter definitivo, compondo a rede de acessos implantados na faixa de servidão para utilização na etapa de operação da linha. Os acessos não serão pavimentados.

A execução destes acessos envolve ações de terraplenagem, com os conseqüentes impactos sobre solo, liberação de material sólido fino com possibilidade de carreamento na direção de cursos d'água próximos, ressuspensão de poeira e emissão de ruídos. A sua execução será pautada por medidas de controle ambiental de forma a assegurar a mitigação destes impactos.

A.3.03

Fluxos de Veículos, Materiais e Equipamentos para as Frentes de Obra

Esta ação engloba o transporte dos materiais, equipamentos e pessoal necessários para construção das torres, consistindo na movimentação de veículos e equipamentos para os seguintes serviços:

- Escavação das fundações;
- Transporte de ferragens;
- Lançamento de concreto, 9 a 11 m³ para cada torre, que virá das centrais de concreto a ser instaladas nos canteiros de obras;
- Cravação de estacas;
- Transporte das peças da estrutura metálica das torres;
- Transporte dos cabos;
- Equipamentos para lançamento e fixação dos cabos condutores.

Ressalta-se, nesse caso, que os fluxos serão difusos, não devendo haver concentrações de veículos e equipamentos devido ao caráter linear das obras. Também, deve ser considerado que o período de construção das torres é curto, sendo que o cronograma prevê um prazo total de 04 meses para a execução das fundações e de 07 meses para a montagem das torres e lançamento de cabos da linha de transmissão, ao longo de todo o percurso. Além disso, haverá a sobreposição dos fluxos de cada etapa, diminuindo o potencial impactante dessa ação que atinge, sobretudo a população usuária das vias utilizadas, ou residente próxima ao trecho diretamente afetado.

A.3.04

Execução das Fundações

A metodologia de execução das fundações foi definida conforme detalhado na Seção 10.0. A escavação das fundações das torres implica na movimentação de terra no local de implantação e, em alguns casos, eventualmente no uso de explosivos, conforme detalhado no item seguinte. Os volumes de escavação são relativamente reduzidos, com previsão de reaproveitamento do material e espalhamento do excedente na própria faixa de servidão, visando a eliminação das necessidades de bota-fora.

Em termos de potencial impactante, a ação envolve aspectos relativos à emissão de ruído, ressuspensão de poeira e liberação de material sólido fino com possibilidade de carregamento na direção de cursos d'água. Registram-se, ainda, os impactos de vibração durante atividades de cravação de estacas.

Em função da pouca profundidade das escavações, não deverão ser verificadas grandes interferências com recursos hídricos subterrâneos. Outras possíveis interferências subterrâneas, com cabos, tubulações, gasodutos ou outros elementos na área abrangida pela escavação, estão majoritariamente restritos aos trechos próximos às áreas urbanizadas e serão objeto de cadastro antes do início da escavação, para que se possa adotar as providências necessárias para proteção das mesmas.

A.3.05

Montagem de torres

As estruturas metálicas das torres serão montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças de montagem preparadas ao longo da própria faixa de servidão. As ações impactantes referem-se à emissão de ruído e impactos de vibração durante atividades de içamento e montagem das peças. Devem-se considerar também as emissões dos equipamentos utilizados, tais como caminhões e guindaste.

A.3.06

Colocação dos Cabos

Para colocação dos cabos condutores as torres deverão estar aterradas e os pára-raios serão montados conforme os procedimentos indicados na Seção 10.0.

O lançamento dos cabos será feito com a utilização de trator de esteiras, somente na faixa de lançamento de forma a evitar intervenções em áreas adicionais. Similarmente às ações impactantes descritas na A.3.06, os impactos referem-se principalmente à emissão de ruído e impactos de vibração. Entretanto, no processo de lançamento dos cabos, principalmente sobre travessias de rodovias, cursos d'água e outras interferências, deverão ser adotados procedimentos especiais visando minimizar os impactos.

A.3.07

Operação de Áreas de Apoio

Os tipos de áreas de apoio a serem implantadas foram descritos na Seção 10.0. As atividades envolvendo potencial de impacto durante a operação remetem-se ao manuseio de produtos químicos (combustíveis, lubrificantes, tintas e vernizes), a utilização de estruturas de saneamento, que envolvem o abastecimento de água e destinação de efluentes, e a circulação de veículos nas vias locais próximas.

A.4 - Fase de Desativação das Obras

A.4.01

Desativação de Acessos e Instalações Provisórias

Os procedimentos de desativação de obra referem-se às ações de desmobilização da mão-de-obra e restituição das áreas diretamente afetadas pelas obras, incluindo os acessos abertos para comunicação das frentes de obra que não mais serão utilizados.

Ao final da fase de implantação do Empreendimento, a mão-de-obra especificamente contratada passará a ser gradativamente desmobilizada e dispensada, restando apenas os funcionários necessários para finalização dos trabalhos e início da fase de operação.

Também haverá desativação e/ou interdição dos acessos de serviço, dos desvios provisórios e restituição das condições normais de trafegabilidade nas vias afetadas, incluindo remoção de toda a sinalização provisória.

Esta ação também inclui as atividades necessárias para a remoção de canteiros de obra e demais instalações provisórias que tenham sido implantadas durante as obras, incluindo-se a limpeza geral das áreas afetadas e restituição/recuperação dos acessos.

B – Ações de Impacto da Fase de Operação

B.01.

Operação da Linha de Transmissão

A operação da Linha de Transmissão é fruto das necessidades descritas na Seção 10.0 sendo que o potencial impactante remete-se aos benefícios gerados pelo aumento da confiabilidade do sistema de transmissão no corredor Norte-Sul e pela nova possibilidade de distribuição de energia para o Noroeste Mineiro.

B.02.

Manutenção Rotineira e Reparação Emergencial do Sistema

As ações de conservação rotineira incluem um conjunto de obras e serviços a serem executados periodicamente de forma preventiva, ou emergencialmente, de forma corretiva.

A ação de manutenção de rotina engloba um conjunto de serviços executados de forma permanente com o objetivo de garantir a integridade das estruturas físicas e o bom desempenho operacional do sistema. Entre as atividades de conservação rotineira preventiva merecem destaque a supressão ou poda seletiva da vegetação da faixa de servidão, e a inspeção das torres e cabos.

As atividades de reparação emergencial incluem o atendimento a acidentes casuais envolvendo o comprometimento de estruturas físicas ou operacionais do sistema, principalmente ocasionados por rompimento dos cabos condutores ou queda de torres provocadas por eventos naturais, como tempestades ou fortes rajadas de ventos.

11.1.2

Identificação de Componentes Ambientais Passíveis de Impacto

Os componentes ambientais passíveis de serem afetados pelas ações descritas anteriormente são:

C.1 Componentes do Meio Físico

C.1.01.

Recursos hídricos superficiais

Fase de Implantação

O potencial de impacto dessas drenagens está associado a dois aspectos principais:

- A deterioração do padrão de drenagem superficial pelo aumento do aporte de sedimentos com conseqüente assoreamento dos canais provocando alteração da dinâmica fluvial.
- A deterioração da qualidade da água por alteração de parâmetros físicos (quantidade de sólidos suspensos, aumento de turbidez) e/ou de parâmetros químicos (óleos, graxas, combustíveis e efluentes orgânicos derivados dos equipamentos e/ou áreas de apoio).

Como as atividades envolvendo movimentação de terra nas áreas lindeiras aos cursos d'água deverão ser bastante restritas, quer pelo afastamento do posicionamento das torres em relação aos mesmos, quer pelo desmatamento seletivo da vegetação ciliar, a possibilidade do carreamento de materiais sólidos deverá ser bastante reduzida. Entretanto, caso ocorra, os aspectos que seriam afetados mais diretamente são a qualidade das águas, pelo aumento de turbidez, e o regime hídrico, pela possibilidade de assoreamento.

Em qualquer caso, a abrangência do impacto é restrita aos pontos de intervenção e um pouco à jusante dos mesmos, permanecendo no âmbito da Área de Influência Direta.

Deve-se salientar que nenhum dos municípios da AID faz captação para abastecimento público em cursos d'águas a jusante da LT Decorre disto que o abastecimento público não será afetado por eventuais perdas de qualidade da água dos cursos d'água superficiais.

Fase de Operação

Durante a fase de operação não haverá qualquer impacto sobre os recursos hídricos, com exceção da possibilidade remota de contaminação de corpos d'água por lubrificantes ou combustíveis dos veículos utilizados durante a manutenção das linhas. Neste caso trata-se de intervenção pontual, de baixo impacto.

C.1.02

Águas subterrâneas

Fase de Implantação

A suscetibilidade dos aquíferos às atividades de implantação do Empreendimento é baixa e estaria associada à eventual contaminação do lençol freático por compostos orgânicos (efluentes orgânicos) das estruturas de saneamento das áreas de apoio ou por componentes inorgânicos derivados de vazamentos de equipamentos (óleos e combustíveis).

Pode ocorrer ainda uma interferência direta decorrente da escavação das fundações ou da utilização de explosivos, entretanto destaca-se que o risco de contaminação é mínimo em decorrência da não utilização de fluidos de perfuração ou de rebaixamento do nível d'água através de bombeamento.

Fase de Operação

Os recursos hídricos subterrâneos não são passíveis de impacto na fase de operação do Empreendimento.

C.1.03.

Solos

Fase de Implantação

O impacto do Empreendimento sobre os solos se pode dar-se, na fase de implantação, a partir da possibilidade de alterações da superfície do terreno e instauração de processos de erosão pela ação da água pluvial. A duração desses eventos, somada aos procedimentos construtivos a serem adotados e à ocorrência de fenômenos climáticos, é que irão definir a extensão dos impactos decorrentes.

A dinâmica superficial associada a cada tipo de material encontrado na AID é analisada no **Tabela 11.1.2.a**.

Tabela 11.1.2.a
Dinâmicas Superficial dos Terrenos da Área de Influência Direta

Unidades de Terreno e Tipos de Relevo	Dinâmica superficial
Morros escarpados	Esses terrenos ocupam a porção norte e oeste da AII, tendo também larga ocorrência na AID. Os Morros Escarpados são terrenos muito sensíveis à interferência devido à inclinação acentuada de suas encostas e a intensidade dos processos erosivos.
Morrotes, Morros e Colinas	Embora sejam terrenos que ocorrem em vários pontos da AII a sua interferência com o empreendimento ocorre na região de Luziânia e de Davinópolis no extremo sul da AID. Os processos erosivos, erosão laminar, em sulcos, erosão fluvial, rastejo e escorregamentos são frequentes e tem intensidade média a alta, tornando esses Terrenos muito sensíveis à interferência devido à declividade acentuada das encostas e a intensidade dos processos erosivos.
Rampas de Cimeira	Esses Terrenos são pouco sensíveis à interferência, devido a baixa inclinação das vertentes e ao predomínio de textura argilosa dos solos. No entanto nas bordas da Chapada, próximo ao contato com os relevos mais dissecados, ocorre uma faixa onde os processos de erosão laminar, erosão em sulcos e o entalhe fluvial dos canais de primeira ordem são generalizados e de alta intensidade.
Colinas e Rampas	Só ocorrem em pequeno trecho da AID, na bacia hidrográfica do Rio Preto. São terrenos pouco sensíveis à interferência, devido à baixa inclinação das vertentes e a presença de solos de textura argilosa, havendo, no entanto possibilidade de ocorrência de processos erosivos com maior intensidade, quando da exposição de solo e concentração de água de escoamento superficial.
Planícies fluviais/Veredas	Têm interferência com o empreendimento principalmente, nos municípios de São João da Aliança e São Gabriel de Goiás. Nesses terrenos predominam processos de deposição de finos durante as enchentes por decantação e de areias por acréscimo lateral, e por erosão superficial no contato com as encostas. Os processos erosivos estão associados erosão lateral e vertical do canal fluvial, que nos canais mais encaixados pode provocar pequenos desmoronamentos. Soma-se a estes processos o freático elevado e as enchentes sazonais, que tornam esses terrenos muito sensíveis à ocupação devido ao risco de inundação e de contaminação do freático raso.

A análise desses processos permite visualizar as fragilidades dos terrenos perante os usos atuais, e fazer prognósticos a respeito da forma como estes terrenos irão comportar-se quando alterados por movimentos de terra extensivos.

Assim, é possível afirmar que todos os tipos de relevo existentes na AID estão sujeitos a ocorrência de processos de degradação por erosão pluvial, sendo que, a intensidade do processo irá depender da quantidade de escoamento superficial concentrada e da erodibilidade do material de cobertura.

Outra possibilidade de impacto sobre o solo decorre de sua eventual contaminação por lubrificantes e combustíveis dos veículos, máquinas e equipamentos utilizados na instalação da linha.

De qualquer maneira, este componente ambiental tem sua possibilidade de impacto restrita principalmente à área de intervenção direta das obras, podendo afetar setores adjacentes à mesma em alguns pontos críticos.

Fase de Operação

A única possibilidade de contaminação de solos durante a operação do empreendimento é bastante restrita e está associada à contaminação deste por lubrificantes ou combustíveis dos veículos utilizados durante a manutenção das linhas.

C.1.04.

Ar

Fase de Implantação

As possibilidades de impacto da qualidade do ar serão pequenas, em geral restritas às áreas de movimentação de terra (suspensão de poeira) e circulação de veículos a serviço das obras (emissões decorrentes da queima de combustíveis fósseis), assim como no entorno das instalações industriais de apoio às obras (próprias ou de terceiros).

De qualquer maneira, considerando-se a presença exclusiva de fontes móveis e a boa qualidade do ar da região, esse componente apresenta baixo potencial de impactos, os quais, se ocorrerem, serão dispersos rapidamente, não havendo o risco de acúmulo de poluentes.

Fase de Operação

De maneira similar à fase de implantação, o eventual impacto na qualidade do ar poderá ocorrer em decorrência das emissões de fontes móveis utilizadas na manutenção da linha.

C.2 Componentes do Meio Biótico

C.2.01.

Vegetação

Fase de Implantação

A vegetação é diretamente impactada pela supressão de vegetação na faixa de servidão e acessos provisórios. A vegetação a ser suprimida na área de intervenção do Empreendimento é formada por um mosaico de áreas de cerrado em diferentes graus de preservação e áreas agrícolas (soja, milho) e pastoris. No trecho sul, já próximo a UHE Emborcação, são atravessados alguns trechos de mata, onde, para redução da faixa de supressão, serão aproveitados os acessos e a servidão da LT Samambaia–Emborcação, já implantada.

Fase de Operação

Excetuando-se a manutenção da faixa de servidão, não se verifica a possibilidade de impacto da vegetação pelas atividades normais de operação da Linha de Transmissão, com exceção de situações excepcionais, como acidentes com quedas de torres ou cabos, em que seja necessária a utilização de equipamentos que afetem a totalidade da faixa de servidão ou áreas lindeiras, inclusive em períodos noturnos. Outra possibilidade remota é a propagação de incêndios provocados por descargas elétricas incidentais.

C.2.02.

Fauna

Fase de Implantação

A magnitude dos impactos está diretamente relacionada ao estado de conservação dos ecossistemas. Desta forma, as áreas contínuas de cerrado localizadas na Serra da Mesa, e as áreas de mata contínua localizadas nas proximidades da UHE Emborcação apresentam melhores condições para manutenção de uma fauna mais diversificada. Essas comunidades, com grau de organização interna mais complexo em função do seu estado de conservação e caracterizadas por exibir baixa interferência antrópica, são particularmente afetadas pelos processos de supressão de vegetação e de movimentação que antecedem o estabelecimento desse tipo de empreendimento. Grandes fragmentos florestais contínuos servem de corredores para a fauna existente nos sub-bosque acostumada à sombra. Portanto, permitem o livre trânsito entre áreas próximas, onde se encontra as melhores condições para a alimentação, abrigo ou reprodução dessas espécies. Nos trechos de extremo Norte (Serra da Mesa) e extremo Sul (Emborcação) a área afetada diretamente pela implantação da obra sofrerá modificações pontuais, em grande parte, pela criação de clareiras (praças das torres) e pequenas bordas florestais (picada para lançamento de cabos), que poderão acarretar mudanças fitofaunísticas localizadas.

Além das questões mencionadas, no que se refere à fauna e à flora, a abertura de novos acessos poderá tornar as áreas melhor conservadas mais vulneráveis à atividade antrópica, notadamente nas já mencionadas áreas de extremo Norte e extremo Sul da Área de Influência Direta. Isso poderá acarretar a degradação dos ecossistemas naturais ainda preservados aí presentes. No grande trecho central da linha, a partir do município de Niquelândia e incluindo o trecho Luziânia – Samambaia, não deverão ocorrer grandes mudanças, em função da ação antrópica já presente.

Fase de Operação

A possibilidade de impacto na fauna pelas atividades normais de operação da Linha de Transmissão é muito pequena, à exceção de situações excepcionais, como acidentes com queda de torres ou cabos em que seja necessária a utilização de equipamentos, inclusive em períodos noturnos. Existe, no entanto, a possibilidade, ainda que remota e pontual, de choque de avifauna com a linha, causando morte de indivíduos de espécies

de maior porte pelo contato com os cabos condutores. De modo geral, entretanto, o quadro prospectivo com o Empreendimento não deverá ser muito diferente da situação atual.

C.3 Componentes do Meio Antrópico

C.3.01

Infra-Estrutura Física e Social

Fase de Implantação

Este componente tem seu impacto caracterizado, em nível local, sobretudo através da utilização de infra-estrutura viária, que deverá sofrer efeitos diretos durante a fase de implantação da Linha de Transmissão, pelas atividades de transporte de materiais, equipamentos e pessoal.

A infra-estrutura social passível de impacto limita-se principalmente aos equipamentos de saúde pública (hospitais, prontos-socorros) que poderão vir a ser acionados para eventual atendimento do pessoal empregado nas obras.

Fase de Operação

Durante a fase operacional, os impactos do Empreendimento sobre a infra-estrutura deverão abranger o entorno imediato da obra, à medida que serão criadas algumas restrições a cruzamentos de futuras redes de utilidades públicas. Entretanto, em função das características da Linha de Transmissão, estas restrições implicam em cuidados específicos na etapa de planejamento e implantação destas eventuais redes, e não em sua futura inviabilização.

C.3.02

Atividades econômicas

Fase de Implantação

Este componente deve ser afetado em função das conseqüências da geração de emprego e renda decorrentes das atividades de implantação do Empreendimento, neste caso sob um caráter positivo. Cabe mencionar, também, a geração de emprego indireto, através da contratação de produtos e serviços na economia local.

Fase de Operação

Embora a fase de operação apresente um caráter permanente, em oposição ao temporário da fase de implantação, a geração de emprego direto deverá ser reduzida. Entretanto, esta componente será afetada pelo Empreendimento em função da geração de receitas fiscais (neste caso com abrangência concentrada no nível da AID), e ao aumento da oferta e confiabilidade no sistema elétrico como um todo (com abrangência

difusa). A operação da Linha de Transmissão abrangerá aspectos diversos, associados a atividades econômicas dependentes do uso de energia elétrica, tais como:

- Aumento de confiabilidade do sistema elétrico Norte - Sul.
- Viabilização do suprimento de energia para o Noroeste Mineiro, através das futuras Linhas de Transmissão que serão ligadas à SE Paracatu 4.
- Estímulo para a instalação de atividades econômicas, em função de maior disponibilidade de energia elétrica.

C.3.03

Estrutura urbana

Fase de Implantação

O Empreendimento terá impacto bastante reduzido na estrutura urbana dos municípios atravessados, em função da escolha de traçado que evitou interferências com áreas de ocupação ou expansão urbana. Nenhuma comunidade foi diretamente interceptada pela Linha de Transmissão. Em determinados municípios há comunidades rurais que são tangenciadas pelo traçado, estando localizadas dentro ou bastante próximas do limite da AID do empreendimento. O ajuste fino do traçado da linha de transmissão evitará a proximidade com o núcleo dos bairros, e se possível, minimizar as interferências com as áreas de cultivo.

Nestes locais, os impactos referem-se principalmente ao fato da faixa de servidão poder vir a representar barreira física a expansão urbana, e a sua importância como fator condicionante da expansão e funcionalidade urbana futura se constituir no aspecto a ser considerado neste contexto. Neste sentido, os futuros Planos Diretores e Diretrizes Viárias dessa cidade deverão considerar o traçado da linha em seus planos viários e de zoneamento.

Fase de Operação

A ocorrência de processos de expansão da mancha urbana e processos de adensamento de áreas localizadas, com as conseqüentes alterações em padrões de uso e ocupação do solo, que porventura venham a ocorrer a médio e longo prazo não podem ser relacionadas com a Linha de Transmissão.

C.3.04

Qualidade de vida

Fase de Implantação

Em termos de qualidade de vida, os principais efeitos passíveis de ocorrência estarão relacionados, na fase de implantação, às interferências sobre alguns núcleos populacionais existentes próximos a alguns trechos da área de intervenção. Esses efeitos podem ser observados, sobretudo, a partir dos seguintes elementos:

- Emissão de material particulado (ressuspensão de poeira);
- Emissão de ruído;
- Apropriação ou alterações da infra-estrutura viária;
- Mudanças da paisagem.

Fase de Operação

Em termos de qualidade de vida, os principais efeitos passíveis de ocorrência estarão relacionados, na fase de operação, às interferências sobre a paisagem e emissão de ruído.

C.3.05

Patrimônio cultural-arqueológico, paleontológico e espeleológico

Fase de Implantação

O potencial de ocorrência de sítios arqueológicos e ocorrências paleontológicas e espeleológicas na área diretamente afetada pelo empreendimento foram descritas na Seção 5.3.7. Com os elementos de que se dispõe até o momento, pode-se afirmar que existe grande probabilidade de ocorrência de sítios arqueológicos na Área de Influência Direta do Empreendimento, portanto, são esses os elementos de significância cultural que podem vir a ser impactados.

Quanto a ocorrências paleontológicas caso estas sejam identificadas durante o monitoramento serão adotadas as medidas necessárias.

Com relação ocorrências espeleológicas destaca-se que, conforme já citado, estas não foram identificadas na AID.

Fase de Operação

Não deverá haver qualquer impacto sobre o patrimônio cultural-arqueológico ocorrências paleontológicas e espeleológicas na fase de operação.

C.3.06

Finanças Públicas

Fase de Implantação

O impacto sobre as finanças municipais deverá afetar de maneira mais direta os municípios que abrigarem as instalações de apoio durante a construção do Empreendimento, e em menor intensidade, os que abrigarem a estrutura permanente para operação da Linha de Transmissão.

Fase de Operação

As finanças públicas estaduais poderão ser afetadas de forma relativamente difusa, à medida que o Empreendimento contribuir para melhor distribuição de energia elétrica, permitindo a implantação de novas atividades econômicas e/ou expansão e modernização daquelas já existentes.

C.3.07 Saúde Pública

Fase de Implantação

A saúde pública poderá ser afetada durante a etapa de implantação do Empreendimento à medida que haja aumento de demanda pela infra-estrutura de atendimento ambulatorial e hospitalar existente na região.

Fase de Operação

Não haverá qualquer impacto sobre a saúde pública na fase de operação.

C.03.08 Povos indígenas e comunidades tradicionais

A Terra Indígena Avá-Canoeiro assim como as comunidades remanescentes de quilombos Kalunga e Amaros localizam-se dentro da Área de Influência Indireta do Município. Não foram identificados impactos diretos ou indiretos decorrentes do empreendimento sobre estas comunidades.

11.2 **Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes**

A Matriz de Interação de Ações Impactantes por Componentes Impactáveis, incluída nesta seção (**Matriz 11.2**), permitiu identificar um total de 45 impactos potenciais claramente diferenciáveis entre si. Esses impactos são elencados a seguir de acordo com o componente ambiental principal a ser impactado, de forma a proporcionar uma visão geral introdutória. Em seguida, prossegue-se à descrição sumária de cada impacto.

Meio Físico

Recursos Hídricos Superficiais

- Aumento da turbidez dos cursos d'água
- Assoreamento dos cursos d'água e drenagens
- Alteração do risco de contaminação das drenagens

Recursos Hídricos Subterrâneos

- Alteração do risco de contaminação de águas subterrâneas

Solo

- Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos
- Alteração do risco de contaminação do solo

Qualidade do Ar

- Ressuspensão de poeiras
- Alteração na qualidade do ar por emissões atmosféricas de fontes móveis

Meio Biótico

Vegetação

- Supressão de vegetação nativa, fragmentação de remanescentes florestais
- Bloqueio da regeneração espontânea na faixa de servidão

Fauna

- Alteração nos habitats naturais e afugentamento de fauna durante a construção
- Restrição ao deslocamento de espécies restritas ao sub-bosque
- Aumento do risco de acidentes com avifauna
- Risco de aumento da pressão de caça

Meio Antrópico

Infra-Estrutura Física e Social

- Melhoria no fornecimento de energia
- Desvios e/ou interrupções de tráfego para transposição de rodovias
- Utilização de vias locais por veículos a serviço das obras
- Interferência com aeródromos e seu espaço aéreo
- Interferência com planos de expansão de utilidades e infraestrutura urbana
- Demandas adicionais sobre a infraestrutura social local durante a construção
- Apropriação parcial da capacidade local de disposição de resíduos sólidos

Atividades Econômicas

- Perda de produção agrícola
- Interferência com áreas irrigadas (pivôs)
- Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção
- Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação
- Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão

Estrutura Urbana

- Interferência em área ocupadas ou urbanizadas e necessidade de relocação
- Imposição de faixa de restrição à ocupação do solo
- Indução do Desenvolvimento e Expansão Urbana na Área de Influência Indireta do empreendimento

Qualidade de Vida da População da Área de Influência Direta

- Relocação de moradias, atividades econômicas e benfeitorias
- Geração de ruído e vibração durante a construção
- Geração de ruído durante a operação
- Alterações na paisagem
- Efeitos induzidos por campos eletromagnéticos
- Aumento do consumo de bens e serviços em comunidades limdeiras
- Risco de conflito entre a mão-de-obra contratada e a população local

Patrimônio histórico, cultural e arqueológico ocorrências paleontológicas e espeleológicas

- Risco de danificação de patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paleontológico

Finanças Públicas

- Aumento no nível de arrecadação municipal

Saúde Pública

- Risco de acidentes de trabalho
- Aumento na demanda por infra-estrutura de saúde durante a construção
- Risco de introdução de doenças contagiosas durante a construção

A descrição apresentada a seguir para cada impacto inclui uma especificação de como são geradas, condições especiais consideradas relevantes e, quando pertinente, principais pontos críticos ao longo do traçado. A descrição inclui parâmetros quantitativos sempre que relevantes à compreensão e caracterização do impacto.

11.2.1

Meio Físico

Impactos nos Recursos Hídricos Superficiais

1.01.

Aumento da turbidez dos cursos d'água

A ocorrência de chuvas sobre áreas de solo exposto durante os trabalhos de fundação, abertura de estradas de acessos e a utilização de áreas de apoio poderá causar o carregamento de sedimentos em direção a cursos d'água próximos, principalmente em decorrência da indução dos processos de erosão concentrada (Impacto 3.01). A manifestação desse impacto pode ocorrer de duas maneiras (simultâneas ou não), a depender do tipo predominante do material que for carregado e a intensidade do processo:

- Aumento de turbidez das águas, como resultado do aumento da quantidade de particulados finos em suspensão e com conseqüente decréscimo da qualidade das águas.

- Assoreamento dos canais de drenagem, causado pelo carreamento de sedimentos em escala superior a sua capacidade de transporte, provocando a formação de lóbulos ao longo do canal e em alguns casos em suas planícies, alterando a geometria e dinâmica fluvial (Impacto 1.02)

Apesar dos impactos de alteração da turbidez da água e assoreamento de drenagens serem originados pelas mesmas ações, suas manifestações dependem de outros fatores, de modo que é necessário descrevê-los separadamente, apresentando, nesse item as características do aumento de turbidez, e, em seguida, os impactos relacionados ao assoreamento (Impacto 1.02).

A alteração da turbidez das águas de drenagens naturais depende das características do material sujeito à erosão, do material sedimentar carreado para as drenagens, da quantidade de sedimento carreado e das características das drenagens (gradiente energético, padrão morfológico e vazão) e da suscetibilidade à ocorrência de erosões dos terrenos expostos à erosão. Estes fatores serão responsáveis por controlar a intensidade e distribuição espacial das alterações de turbidez, assim como a permanência temporal da alteração da turbidez.

A princípio todos os sub-trechos de drenagem imediatamente a jusante do Empreendimento apresentam potencial de sofrer esse impacto, porém normalmente com pequena intensidade, abrangência espacial reduzida, plenamente reversível após o término das ações impactantes e de baixa persistência temporal. Este potencial aumenta para as ações que envolvem a abertura de acessos, porém sem potencial de atingir níveis críticos, desde que aplicadas medidas mitigadoras de prevenção de erosões e retenção de sedimentos.

A turbidez é um parâmetro físico facilmente determinado, inclusive em campo com aparelho de medição direta. Com o objetivo de acompanhar a intensidade e magnitude deste impacto é necessário proceder ao monitoramento da turbidez nas drenagens interceptadas pela Linha de Transmissão durante a etapa de construção. O monitoramento deve ter a sua periodicidade ajustada de acordo com a intensidade dos serviços e distribuição das chuvas em cada frente de trabalho e será detalhado no Programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras (P 11).

1.02.

Assoreamento dos cursos d'água e drenagens

Toda a avaliação sobre as ações que desencadeiam o aumento de turbidez também é válida para o assoreamento das drenagens, porém ocorrem algumas diferenças quanto à dinâmica dos processos e seus efeitos, sendo este último associado ao aumento do volume de material que se acumula no canal ou na planície de inundação devido à saturação da capacidade de transporte de sedimentos, podendo, em níveis críticos, modificar e/ou estrangular a seção da drenagem alterando sua dinâmica fluvial, com impacto na vegetação ribeirinha e fauna associada.

No presente estudo as ações potenciais remetem à indução de erosões concentradas ou difusas com remoção de significativo volume de material. Neste caso, a escavação das fundações apresenta baixo potencial impactante por serem espaçadas ao longo do trecho e por movimentarem pequena quantidade de material, porém nas aberturas de novos acessos esse potencial se eleva, sendo que seus efeitos dependerão da concepção dos projetos, do planejamento da obra, da vulnerabilidade dos terrenos e das medidas preventivas e corretivas a serem aplicadas.

No caso dos projetos dos acessos, a **Medida M.01.01** e **M 01.02** prevêm a incorporação de critérios ambientais para a definição do traçado e das medidas construtivas procurando diminuir seu potencial impactante. A avaliação sobre a suscetibilidade dos terrenos é apresentada no Impacto 3.01 e as medidas a serem aplicadas, na **Seção 12.0**.

Esse impacto será mais crítico quando afetar cursos d'água que apresentam bom padrão de qualidade e morfologia fluvial ainda pouco alterada por degradação antrópica, ou que constituam mananciais de abastecimento.

No Distrito Federal, a AID intercepta a bacia do ribeirão Pípiripau, no qual a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) opera a captação do Sistema Integrado Sobradinho-Planaltina, responsável pelo abastecimento de aproximadamente 15% da população do DF. Cumpre ressaltar que o ponto de captação está situado a aproximadamente 10 Km a jusante do local em o traçado da LT atravessa o ribeirão Pípiripau.

A melhor forma de minimização dos riscos de contaminação destes mananciais consiste na aplicação de medidas preventivas. Caso sejam identificados significativos sobre a qualidade da água no ribeirão Pípiripau, serão adotadas medidas de controle e monitoramento no âmbito do Programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras.

A tendência dos cursos d'água afetados é recuperar o seu perfil de equilíbrio após o término do afluxo de sedimentos, havendo o carreamento gradativo do material acumulado no leito para trechos à jusante, caracterizando, assim, um processo de longa duração. Pode-se estabelecer uma relação direta entre a intensidade do impacto e sua recuperação, sendo mais longa nas situações críticas.

Pelas características apresentadas, estima-se que a intensidade desse processo será pequena, desde que sejam aplicadas as medidas mitigadoras indicadas, sendo reversíveis por processos naturais. Apenas em casos muito críticos ou, ainda, em razão da depreciação pontual de algum ponto de captação de água devem ser realizadas ações corretivas destinadas a remover material do leito e restituir a morfologia original.

Conclui-se, a partir do exposto, que o efetivo assoreamento de cursos d'água é um impacto potencial que poderá ocorrer, porém passível de mitigação quando aplicadas medidas preventivas adequadas.

1.03.

Alteração do risco de contaminação das drenagens

As atividades inerentes ao Empreendimento em tela, e que podem ocasionar em alteração da qualidade das águas são poucas, sendo algumas de caráter contínuo durante a fase de construção e outras apenas devido a eventuais acidentes nas frentes de obra.

A operação de centrais de concreto tem potencial de contaminação das drenagens em razão da necessidade de lavagem contínua dos caminhões betoneiras. Assim, o efluente gerado pela lavagem deve ser tratado antes do lançamento nas drenagens. Alternativamente pode ser adotado o funcionamento da central de concreto em regime de fluxo fechado com reuso da água após o tratamento.

Outros procedimentos adotados nas operações de equipamentos na fase de execução das obras podem ser responsáveis por cargas difusas que, atingindo os corpos receptores, estariam comprometendo a qualidade das águas dos mesmos. Neste contexto, destacam-se, principalmente, as seguintes fontes de emissão de cargas poluidoras:

- Resíduos provenientes das áreas de manutenção, abastecimento e lavagem de máquinas, veículos e equipamentos, contaminados com óleos, graxas e sólidos em suspensão.
- Derrames localizados de óleos, graxas e combustíveis decorrentes de pequenos vazamentos durante o funcionamento de veículos ou do maquinário empregado nas atividades normais da terraplenagem, transporte de materiais e/ou montagem das torres.

Destes, os derrames localizados de óleos, graxas ou combustíveis estão vinculados a condições inadequadas de manutenção ou manipulação desses elementos ou a eventos acidentais. Como medida mitigadora será realizada manutenção preventiva de equipamentos e veículos.

Nos casos de derramamento no solo devem ser adotadas medidas corretivas como aplicação de produtos especiais para a absorção do contaminante, a retirada do solo contaminado e a destinação destes materiais para locais licenciados e adequados para o recebimento de resíduos Classe I, conforme especificado na NBR 10.004/04.

Nas áreas mais críticas, como os canteiros de obras e de oficinas avançadas para apoio às frentes de obra, recomenda-se o monitoramento do parâmetro óleos e graxas, nos pontos de descarte de efluentes. Recomenda-se ainda que estas instalações sejam providas de separadores água / óleo que reduzam o risco de descarte do efluente contaminado para o solo ou os corpos d'água próximos.

Desta maneira, o risco de que a qualidade das águas dos cursos d'água existentes na Área de Influência do Empreendimento seja alterada é bastante reduzido, e restrito somente à fase de implantação do mesmo.

Impactos nos Recursos Hídricos Subterrâneos

2.01.

Alteração do risco de contaminação de águas subterrâneas

Este impacto está estreitamente relacionado ao Impacto 1.03 no que concerne às suas causas. O funcionamento de máquinas, equipamentos e veículos de porte em praticamente todas as etapas produtivas e de implantação do Empreendimento implicam na possibilidade de vazamentos e derrames, de óleos, graxas e combustíveis.

Ainda que pontual e de magnitude reduzida pelos procedimentos de manutenção e controle preconizados neste relatório, os eventuais descartes desses produtos podem promover contaminações de pouca expressividade e localizadas sobre os solos e as águas subterrâneas.

Ressalta-se que o local onde os derrames desses materiais apresentariam maior potencial impactante, ou seja, as áreas de manutenção e lavagem de equipamentos, contará com dispositivos de controle, coleta e tratamento adequados, o que contribuirá para a redução dos efeitos adversos relacionados.

Além destes, inclui-se, aqui, a possibilidade de eventuais vazamentos oriundos do mau funcionamento de fossas sépticas, caso os locais dos canteiros não estejam servidos por rede pública de saneamento. Neste caso, a correta adoção dos padrões estabelecidos pela Norma NBR 7229, ABNT (1993), bem como dos procedimentos de manutenção e limpeza sugeridos no capítulo referente às Medidas Mitigadoras, reduz significativamente seu risco de ocorrência.

Impactos no Solo

3.01

Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos

Esse impacto é resultado da alteração na dinâmica superficial dos terrenos por intervenções necessárias à implantação das obras, as quais podem induzir a novos processos ou alterar os existentes (inibir, estabilizar ou intensificá-los), de modo a estabelecer um novo quadro de forças que tendem a modificar o equilíbrio do meio, com potencial de causar danos ambientais.

Nesse caso deve-se considerar dois aspectos: as fragilidades naturais do terreno, conforme detalhado anteriormente no Componente Solos - C.1.03; e o projeto a ser implantado.

Em relação ao projeto, vários fatores determinam o grau de interferência no terreno, sendo influenciado tanto pelas concepções ambientais incorporadas em sua projeção e detalhamento até o planejamento construtivo e medidas de gestão ambiental aplicadas.

Dentre os trabalhos a serem executados, as atividades de movimentação de terra são as mais impactantes, principalmente as que envolvem a exposição de grandes superfícies e execução de cortes e aterros, aumentando seu potencial quando da transposição de relevos íngremes e de drenagens. Incluem-se também, nesse contexto, as atividades que de alguma forma concentram a água pluvial, principalmente em terrenos desprotegidos ou susceptíveis a processos erosivos.

No presente caso, essas ações são de baixo potencial impactante, sendo elas:

- Execução das fundações das torres, com geração de excedentes. O risco nesse caso se remete a disposição dos excedentes dentro da faixa de servidão, e, mesmo sendo em pequeno volume, requerem cuidados especiais e aplicação de medidas de proteção superficial.
- Abertura de novos acessos: é a ação com maior potencial impactante, envolvendo todas as atividades inerentes a esse tipo de estrutura. Os impactos, nesse caso, dependerão dos traçados escolhidos, os quais deverão ser concebidos considerando as fragilidades dos terrenos atravessados.
- Implantação das áreas de apoio, que envolvem procedimentos de regularização do terreno com movimentação de material, com risco de induzir a processos de erosão e conseqüente deterioração das drenagens (Impactos 1.01 e 1.02)

Tendo-se em conta esse quadro de intervenções, os impactos potenciais que poderão ocorrer pela implantação do Empreendimento são descritos na **Tabela 11.2.1.a**, tomando-se por base a tipologia dos terrenos adotada no diagnóstico e da dinâmica apresentada no Componente Solos (C.1.03):

Tabela 11.2.1.a
Riscos associados à implantação do Empreendimento de acordo com os tipos de terrenos mapeados

Unidades de Terreno e Tipos de Relevo	Riscos / Problemas Esperados
Morros escarpados	<ul style="list-style-type: none"> - Solos ácidos e pobres em nutrientes, com severas restrições para o uso agrícola, pastoril ou florestal devido a sua elevada capacidade de degradação, a elevada erodibilidade, a forte a muito forte limitação a trafegabilidade. - Esperam-se dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo. - Risco de escorregamentos e queda de blocos, devido à exposição do contato solo/ rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta. - Risco mais intenso de erosão em sulcos e ravinamentos em cortes que em aterros, que podem ser compactados. - Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas de intervenção devido a erodibilidade elevada dos solos. - Terrenos muito sensíveis à interferência devido à inclinação acentuada de suas encostas, a erodibilidade dos solos de alteração, a intensidade dos processos erosivos, a suscetibilidade muito alta a escorregamentos, naturais e induzidos.
Morrotes, Morros e Colinas	<ul style="list-style-type: none"> - Solos ácidos e pobres em nutrientes, com restrições para o uso agrícola. - Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo. - Risco de escorregamentos devido à exposição do contato solo / rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta - Risco de erosão em sulcos maior em cortes que em aterros, que podem ser compactados. Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas de intervenção devido a erodibilidade elevada dos solos. - Terrenos sensíveis à interferência devido à inclinação acentuada de suas encostas, a erodibilidade dos solos de alteração e a intensidade dos processos erosivos.
Rampas de Cimeira	<ul style="list-style-type: none"> - Susceptibilidade baixa a erosão laminar, em sulcos quando da remoção do solo superficial devido à aração, a obras de terraplenagem ou a obras de drenagem que provocam a concentração do escoamento superficial. - Solos de baixa fertilidade e problemas de toxidez por alumínio. - Terreno pouco sensível a interferência antrópica devido a baixa inclinação das vertentes e ao predomínio de textura média e argilosa dos solos
Colinas e Rampas	<ul style="list-style-type: none"> - Susceptibilidade a erosão laminar, em sulcos quando da remoção do solo superficial devido à aração, a obras de terraplenagem ou a obras de drenagem que provocam a concentração do escoamento superficial. - Solos de baixa fertilidade e problemas de toxidez por alumínio. - Terreno pouco sensível a interferência antrópica, devido à baixa inclinação das vertentes e a presença de solos de textura média argilosa, havendo no entanto possibilidade de ocorrência de processos erosivos com maior intensidade, quando da exposição de solo e concentração de água de escoamento superficial.

continua

Tabela 11.2.1.a - continuação
Riscos associados à implantação do Empreendimento de acordo com os tipos de terrenos mapeados

Unidades de Terreno e Tipos de Relevô	Riscos / Problemas Esperados
Planícies fluviais/Veredas	<ul style="list-style-type: none"> - Enchentes anuais, alagadiços e solos moles, erosão lateral e vertical do canal e das margens, deposição de finos durante as enchentes, estabilidade precária das paredes de escavação, recalque de fundações, danificação das redes subterrâneas por recalque. - Freático elevado e vulnerabilidade alta a contaminação dos aquíferos - Áreas favoráveis ao assoreamento - Terras com Aptidão Restrita para lavouras de nível tecnológico baixo, médio e alto para culturas de ciclo curto e longo e para pastagens plantadas. - Terreno muito sensível a interferências antrópica devido ao risco de inundação e de contaminação do freático raso

Depreende-se dessa análise, que apesar das fragilidades e impactos potenciais aqui analisados, a sua probabilidade de ocorrência, uma vez que vinculada a obras de terraplenagem de reduzida intensidade, será pequena ou pelo menos de fácil mitigação e controle. Destaca-se que em função das restrições legais associadas às Áreas de Preservação Permanente, não está prevista a implantação de torres nas áreas de Planícies Fluviais e Veredas, sendo portanto mínima a possibilidade de ocorrência dos impactos descritos.

3.02.

Alteração do risco de contaminação do solo

Aplica-se, neste caso, a mesma avaliação apresentada anteriormente com relação aos Impactos 1.03 e 2.01 (Alteração do risco de contaminação das drenagens superficiais e do lençol freático).

Qualidade do Ar

4.01.

Ressuspensão de poeiras

A emissão de material particulado (poeiras) durante a implantação do Empreendimento é decorrente das seguintes atividades: movimentação de terra, circulação de veículos sobre estradas não pavimentadas e transporte de material. A ressuspensão de poeira poderá ocorrer ainda como decorrência das atividades de limpeza do terreno, execução das fundações e terraplenagem das áreas de apoio e implantação das vias de acesso.

Trata-se, porém, de impacto temporário e de curta duração, que deverá ocorrer somente quando essas atividades forem desenvolvidas durante períodos suficientemente prolongados e combinados à escassez de chuvas. Em qualquer caso o impacto é de fácil mitigação por meio da umectação periódica do solo exposto durante a execução das obras.

4.02.

Alteração na qualidade do ar por emissões atmosféricas de fontes móveis

Este impacto resulta da utilização de veículos e equipamentos (geradores, tratores, retro-escavadeiras, bate-estacas etc) movidos a combustíveis fósseis (diesel e gasolina), seja nos canteiros de obras, seja no transporte de materiais ao longo dos eixos viários que atendem ao empreendimento. A combustão de derivados de hidrocarbonetos gera emissões de óxidos de enxofre e nitrogênio e dióxido e monóxido de carbono. Neste caso, o potencial de impacto relaciona-se às condições de manutenção desses elementos, determinando efeitos negativos sobre a qualidade do ar local. Destaca-se que este impacto tem abrangência e duração bastante reduzidas em virtude dos programas de manutenção preventiva da frota e também da boa qualidade do ar local que propicia melhores condições de dispersão destes poluentes.

11.2.2

Meio Biótico

Impactos na Vegetação

5.01.

Supressão de vegetação nativa, fragmentação e isolamento de remanescentes florestais

A implantação da LT acarretará na supressão e conseqüente redução da cobertura vegetal nos locais de implantação das torres, dentro da faixa de servidão, nos locais de implantação das novas Subestações e nas áreas de implantação de novos acessos.

Além da supressão obrigatória da vegetação nos locais de implantação das torres, será realizada poda ou corte de árvores isoladas e de vegetação nativa que, por sua posição ou porte, coloquem em risco a operação da LT ou de suas torres. Esta interferência será mitigada ainda na fase de elaboração do projeto executivo, com adequações do traçado e, quando possível, através da locação criteriosa de torres e alteamento das torres nos locais de transposição de maciços florestais com mais de 500 m de extensão. Ao longo da faixa de servidão a vegetação nativa será submetida à poda seletiva apenas nos trechos onde esta apresentar risco para o funcionamento da LT.

A **Tabela 11.2.2.a**, apresenta a quantificação das travessias das fitofisionomias pela LT em cada trecho e no total. As legendas apresentadas correspondem àquelas utilizadas no **Mapa de Vegetação da AID (Figura 6.2.1.a)**. As fisionomias medidas seguem a ordem de travessia, de norte para sul no caso dos Trechos 1 e 2 e de leste para noroeste no caso do Trecho 3.

Tabela 11.2.2.a

Quantificação estimada da vegetação a ser atravessada por trecho da LT (Trecho 1: Serra da Mesa 2 – Luziânia / Trecho 2: Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação / Trecho 3: Luziânia – Samambaia)

Legenda	Fitofisionomia	Trecho 1 (km)	Trecho 2 (km)	Trecho 3 (km)	Totais (km)
Comprimentos totais dos trechos		312,00	296,60	65,45	674,05
M	Floresta	25,84	19,99	6,20	52,03
M+G	Floresta com Mata Ripária	12,92	9,12	2,85	24,89
M+S	Floresta com Savana	5,94	5,29	2,18	13,41
M+C	Floresta com Campo	*	*	*	*
G	Mata Ripária	4,97	13,48	2,14	20,59
G+S	Mata Ripária com Savana	1,89	2,37	*	4,26
G+C	Mata Ripária com Campo	1,55	0,89	*	2,44
S	Savana	32,79	23,82	8,11	64,72
S+C	Savana e Campo	37,12	25,79	9,26	72,17
S+C+CA	Savana, Campo e Campo Antrópico	10,53	*	*	10,53
C	Campo	21,27	51,26	1,79	74,32
C+CA	Campo e Campo Antrópico	0,29	*	0,68	0,97
CA	Campo Antrópico	126,03	135,28	31,62	292,93
A	Área Antropizada	1,36	0,34	*	1,70
S+CA	Savana com Campo Antrópico	4,11	0,41	*	4,52
G+S+C	Mata Ripária com Savana e Campo	15,18	1,25	*	16,43
S+G+CA	Savana, Mata Ripária e Campo Antrópico	0,73	*	*	0,73
M+G+S	Floresta com Mata Ripária e Savana	4,15	2,25	0,40	6,80
M+S+C	Floresta com Savana e Campo	2,02	*	*	2,02
M+G+C	Floresta com Mata Ripária e Campo	1,17	*	*	1,17
R+S+C	Reflorestamento com Savana e Campo	1,23	*	*	1,23
R	Reflorestamento	*	1,69	*	1,69
M+G+CA	Floresta, Mata Ripária e Campo Antrópico	*	1,98	*	1,98
G+CA	Mata Ripária com Campo Antrópico	*	0,05	*	0,05
	Corpos d'água	0,91	1,34	0,22	2,47

Conforme já mencionado no item 7.0, Diagnóstico de Interferências, estima-se em 7,48 km a área total de supressão de vegetação considerando todas as formações vegetais interceptadas, inclusive a vegetação existente nas áreas antropizadas. Excluindo-se os reflorestamentos, campos antrópicos e áreas antropizadas, o total de vegetação a ser atravessado, incluindo-se os mosaicos de vegetação nativa e áreas antropizadas, é de 4,18 km², conforme apresentado na **Tabela 11.2.2.b**.

As áreas florestais a serem atravessadas pelo empreendimento compreendem 1,44 km² de florestas e florestas associadas a formações ciliares. Não se pode afirmar que serão suprimidos os 1,44 km² de mata, uma vez que serão realizados cortes seletivos de vegetação na faixa de servidão.

Com relação às áreas de corte raso de vegetação, existente apenas nas bases das torres, estima-se em 3,099 km² o valor total, considerando-se todos os tipos de cobertura vegetal existentes no traçado. Destaca-se que da área total de vegetação a ser afetada em todo o traçado 43,58 % correspondem a campos antrópicos de uso agrícola ou para pastagem.

Tabela 11.2.2.b

Quantificação estimada da vegetação a ser suprimida, por trecho da LT (Trecho 1: Serra da Mesa 2 – Luziânia / Trecho 2: Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação / Trecho 3: Luziânia – Samambaia)

Legenda	Fitofisionomia	Trecho 1 (km ²)	Trecho 2 (km ²)	Trecho 3 (km ²)	Totais (km ²)
Comprimentos totais dos trechos (km)		312,00	296,60	65,45	674,05
	Floresta	0,29	0,22	0,07	0,58
	Floresta com Mata Ripária	0,14	0,10	0,03	0,28
	Floresta com Savana	0,07	0,06	0,02	0,15
	Floresta com Campo	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mata Ripária	0,06	0,15	0,02	0,23
	Mata Ripária com Savana	0,02	0,03	0,00	0,05
	Mata Ripária com Campo	0,02	0,01	0,00	0,03
	Savana	0,37	0,27	0,09	0,72
	Savana e Campo	0,41	0,29	0,10	0,80
	Savana, Campo e Campo Antrópico	0,12	0,00	0,00	0,12
	Campo	0,24	0,57	0,02	0,83
	Campo e Campo Antrópico	0,00	0,00	0,01	0,01
	Campo Antrópico	1,40	1,51	0,35	3,26
	Savana com Campo Antrópico	0,05	0,00	0,00	0,05
	Mata Ripária com Savana e Campo	0,17	0,01	0,00	0,18
	Savana, Mata Ripária e Campo Antrópico	0,01	0,00	0,00	0,01
	Floresta com Mata Ripária e Savana	0,05	0,03	0,00	0,08
	Floresta com Savana e Campo	0,02	0,00	0,00	0,02
	Floresta com Mata Ripária e Campo	0,01	0,00	0,00	0,01
	Reflorestamento com Savana e Campo	0,01	0,00	0,00	0,01
	Floresta, Mata Ripária e Campo Antrópico	0,00	0,02	0,00	0,02
	Mata Ripária com Campo Antrópico	0,00	0,00	0,00	0,00
	Reflorestamento	0,00	0,02	0,00	0,02
	Área Antropizada	0,02	0,00	0,00	0,02
Total Geral de travessia					7,48
Total de vegetação nativa ou mosaico					4,18

É importante destacar que, conforme já mencionado, os cálculos apresentados são superestimados, pois não é feita distinção entre áreas-mosaico. Além disso, os valores representam a supressão total de vegetação por corte raso, fato que não ocorrerá em toda a linha. A supressão de vegetação será feita por corte raso apenas nas áreas de instalação das torres e a vegetação herbácea não será suprimida.

As ações previstas para implantação e manutenção da Linha de Transmissão, como abertura de picadas antes do início das obras, ao longo do eixo onde será efetuado o levantamento topográfico; abertura de estradas de acesso provisórios e definitivos às áreas destinadas às torres e de trechos da faixa de servidão promoverão fragmentação da paisagem atual pela formação de corredores.

A perda será, em grande parte, imediata e permanente, uma vez que os acessos definitivos e as bases das torres deverão permanecer abertos, livres de qualquer tipo de cobertura vegetal arbustivo-arbórea. O impacto não resultará apenas da perda local de habitats e da eliminação imediata de indivíduos, mas terá efeitos indiretos e prolongados

nos remanescentes de vegetação nativa, principalmente em trechos de vegetação florestal. No caso das formações florestais, os desmatamentos originam novas bordas que propiciam a exposição repentina de porções centrais dos remanescentes, afetando as condições microclimáticas locais. Estes fatores podem levar a uma série de respostas da comunidade florestal, que incluem desde aumento na taxa de mortalidade de espécies ombrófilas, adaptadas ao microclima vigente no interior florestal, até o favorecimento da proliferação de espécies heliófilas invasoras. O efeito será tanto menor quanto mais estreita a área desflorestada.

Cabe ressaltar, no entanto, que a fragmentação de áreas contínuas e o conseqüente estabelecimento de efeitos de borda poderá ocorrer apenas nas regiões cobertas por vegetação nativa contínua, localizadas no extremo norte do Trecho 1, nos municípios de Colinas do Sul e Niquelândia (GO), e no extremo sul do Trecho 2, próximo da Divisa dos Estados de Goiás e de Minas Gerais até a UHE Emborcação, localizada em Araguari (MG). Os demais trechos da Linha de Transmissão atravessam áreas antropizadas, ocupadas por agricultura e pastagens, onde os fragmentos florestais existentes estão restritos às drenagens e cuja largura, em geral, é inferior aos 500 m necessários ao estabelecimento de vãos entre as torres.

5.03.

Bloqueio da regeneração espontânea na faixa de servidão

A limitação da regeneração espontânea da vegetação nativa na faixa de servidão ocorrerá apenas nos locais em que esta ameaçar as torres ou o funcionamento da LT. A manutenção a ser realizada terá como efeito principal inibir a regeneração da vegetação nativa além da altura máxima permitida dentro da faixa de servidão, segundo as regras estabelecidas na Norma NBR 5422/85.

Este impacto será efetivo principalmente nos trechos de travessias de matas ao norte e de drenagens naturais, no trecho central e ao sul, onde se concentram as áreas florestadas remanescente.

Impactos na Fauna

6.01.

Alteração nos habitats naturais e afugentamento de fauna durante a construção

Toda a região vem sofrendo pressões consideráveis, decorrentes, sobretudo, da expansão da fronteira agrícola no Cerrado, do aproveitamento do seu potencial hidrelétrico e do turismo desordenado. São esperados impactos moderados da implantação da linha de transmissão sobre as comunidades de mamíferos, répteis e anfíbios, sendo esperadas principalmente alterações locais no padrão de distribuição das espécies como reflexo da alteração na estrutura dos ambientes, causada pela supressão da vegetação. A seguir são detalhados os impactos previstos:

- Alterações na estrutura do microhabitat: ao longo de todo o traçado da linha de transmissão será estabelecida uma faixa de servidão de 70 m de largura, com realização de corte seletivo especialmente de espécies emergentes. O corte seletivo visa manutenção da segurança e será realizado sob a linha de transmissão apenas. O corte seletivo pode implicar em alterações microclimáticas especialmente relacionadas à cobertura de dossel, insolação e umidade, porém, ainda assim, tais impactos são restritos a uma faixa estreita, de cerca de 5 metros, que poderá ser atravessada pelas espécies em decorrência da manutenção do sub-bosque e de um dossel de cerca de 2m de altura. Destaca-se ainda que este impacto será mais significativo em áreas de mata de galeria, mata mesofítica e cerrado pois as demais áreas do traçado são cobertas por um mosaico de fisionomias de cerrado típico, campos ou áreas já modificadas por pastagens ou lavouras.
- Invasão por espécies consideradas boas colonizadoras e adaptadas a ambientes abertos (répteis, mamíferos), com alterações na estrutura das comunidades: espécies típicas de habitats campestres poderão colonizar as faixas nas quais a vegetação nativa foi suprimida, eliminando as espécies associadas a habitats florestais e mais sensíveis a alterações estruturais no ambiente. Conforme mencionado, a supressão seletiva de vegetação deverá ocorrer em faixa de 5 metros de largura apenas, sendo bastante restrito o espaço para este tipo de competição, uma vez que não se espera a eliminação das demais espécies ali existentes.

O aumento da atividade humana, decorrente da presença de trabalhadores envolvidos na implantação do Empreendimento, com conseqüente ruído de movimentação das máquinas e da própria circulação do pessoal da obra, pode atuar como indutor de deslocamento de diversas espécies do entorno da área diretamente afetada para regiões adjacentes. Conseqüentemente, esse processo alterará os hábitos das espécies, gerando uma mudança nos padrões de ocupação dos micro-ambientes disponíveis.

As alterações nos habitats naturais são impactos diretos decorrentes das ações de abertura de acessos, da limpeza da área de servidão do Empreendimento, implantação de canteiros de obra e obras de terraplanagem. No entanto, essas alterações têm caráter transitório e a própria vagilidade das espécies animais possibilitará a reocupação da maior parte do ambiente após a conclusão da obra.

6.02.

Restrição ao deslocamento de espécies restritas ao sub-bosque

Este impacto ocorrerá predominantemente nas áreas florestadas ao Norte e ao Sul da Linha de Transmissão (Serra da Mesa e UHE Emborcação). Muitos animais de áreas florestadas são habitantes exclusivos do sub-bosque sombreado. Essas espécies são exigentes quanto à qualidade ambiental e tendem a desaparecer quando ocorrer alterações bruscas no micro-clima local, como aquela decorrentes da fragmentação de habitats pela abertura de caminhos de acesso predominantemente. No caso da

implantação da fixa de servidão, ressalta-se que, conforme já mencionado, a despeito da manutenção da servidão de 70 m, a supressão seletiva de vegetação ocorre em faixa de cerca de 4 metros restrita à largura da linha de transmissão em si, e tal distância, associada à manutenção do sub-bosque, não representa obstáculo à locomoção das espécies.

Para que este impacto seja minimizado, será adotado apenas o corte seletivo da vegetação, com retirada dos espécimes mais altos e que possam oferecer risco à operação da LT, mantendo, na medida do possível, as espécies herbáceas e arbustivas, que servirão como barreira para a entrada de espécies de gramíneas exóticas. Desta forma será mantido o sub-bosque e o corredor de deslocamento. Destaca-se que tanto a vegetação de cerrado/cerradão existente no norte da LT, na região de Serra da Mesa, quanto as matas mesófilas que ocorrem próximas à UHE Emborcação apresentam dossel relativamente baixo, com altura não superior a 15 m, o que restringe a necessidade de corte seletivo apenas a indivíduos emergentes que porventura existam.

6.03.

Aumento do risco de acidentes com avifauna

A Linha de Transmissão representa um novo elemento integrante da paisagem, à qual a fauna local deverá se habituar. Notadamente para avifauna, a linha pode representar um risco maior de acidentes, em decorrência da presença dos cabos e torres, que oferecem risco de colisão e choque elétrico. Não há estudos específicos que comprovem o aumento da taxa de mortalidade de avifauna neotropical em decorrência de acidentes com linhas de transmissão, entretanto, este risco deve ser considerado através do monitoramento de avifauna durante a operação da linha.

Quase todos os impactos sobre a avifauna referem-se a fragmentação ou mesmo eliminação dos habitats naturais disponíveis pela implantação dos acessos e pátios das torres da linha de transmissão. Existe ainda, uma pequena possibilidade de acidentes por colisão com cabos em pontos energizados.

6.04.

Risco de aumento da pressão de caça

Conforme apresentado no Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência Direta e Indireta, a caça é uma atividade freqüente na região, especialmente nas áreas mais preservadas. A abertura de novas vias de acesso e a implantação da faixa de servidão da LT podem contribuir para a propagação da pressão de caça já existente na medida em que expõe os animais e viabiliza novos acessos ao interior das formações florestais.

Apesar de grande parte da vegetação nativa encontrar-se alterada ao longo do traçado, uma fauna diversificada ainda pode ser encontrada no sistema. Além disso, existem redutos significativos de ambientes preservados, notadamente nos extremos norte e sul da AID e continuidade com sistemas preservados na mesoescala. Muitos animais de médio e grande porte têm grande plasticidade ecológica, que lhes garante boa tolerância

à antropização de ambiente natural. O processo de aumento de caça atua predominantemente sobre espécies de mamíferos médio e grande porte e sobre aves terrícolas, resultando em redução de seus estoques populacionais, um efeito deletério da presença antrópica na área.

Pode-se prever o aumento da pressão de caça sobre espécies cinegéticas pelo contingente de trabalhadores alocados para a obra.

Para que este aspecto seja minimizado, nos canteiros de obras serão transmitidos aos trabalhadores instruções quanto às proibições de caça e das implicações legais de tais atos. As informações estarão necessariamente incluídas em módulos de educação ambiental que farão parte do treinamento de segurança e saúde do trabalho. A eficácia do treinamento será verificada em campo e os atos de caça por trabalhadores serão reprimidos de acordo com a gravidade e/ou efetividade do ato.

Como último impacto inferido, figura a proximidade com espaços protegidos como as diversas RPPN localizadas na área de influência direta da LT. A ocorrência nestas unidades de espécies criticamente ameaçadas entre os quais o pato-mergulhão (*Mergus octacetaceus*) requer medidas de monitoramento a fim de investigar eventuais efeitos sobre as populações residuais. Este impacto se dará na fase de implantação e operação, é negativo, local, permanente, irreversível, imediato e tem baixa magnitude.

11.2.3 Meio Antrópico

Impactos na Infra-Estrutura Física e Social

7.01.

Melhoria no fornecimento de energia

Trata-se do principal impacto vinculado à obra, de caráter positivo e permanente, e justificativa principal da implantação desta Linha de Transmissão. A implantação do 3º circuito 500kV da interligação Norte-Sul e as obras associadas no sistema receptor Sudeste/Centro Oeste, contribuirão para a otimização energética e para a segurança do SNI como um todo. Considerando o suprimento para a região Sudoeste do Brasil, a implantação da LT Luziânia / Paracatu 4 / Emborcação, permitirá o fornecimento de energia sem a necessidade de utilização da UTE Ibiritermo ou de sobrecarga nas instalações já existentes.

7.02.

Desvios e/ou interrupções de tráfego para transposição de rodovias

O uso da rede viária local durante o período de obras constitui um impacto localizado na infra-estrutura viária, afetando principalmente locais de transposição de vias, que impliquem em interrupção temporária de tráfego.

Trata-se de um impacto provisório que pode vir a alterar temporariamente e localmente o tráfego em algumas vias. Deverá afetar somente os fluxos veiculares, em trechos localizados nos cruzamentos rodoviários, com maior fluxo, mais especificamente, os cruzamentos citados na **Tabela 11.2.3.a**

Tabela 11.2.3.a

Travessia da linha de transmissão sobre rodovias estaduais e federais

Interferência	Localização
GO-239	km 47+530
GO-118 / BR-010	km 153+380
BR-020	km 216+000
DF-250	km 228+940
DF-310	km 232+530
DF-353	km 235+790
DF-355	km 240+140
DF-320	km 242+730
DF-260 ou DF-010	km 247+110
Escola Classe Cariru	km 252+720
DF-270	km 256+350
BR-251	km 263+740
GO-436	km 036+760
	km 274+630
GO-309	km 44+150
BR-040	km 312 ou km 000+010
	km 108+290
GO-440	km 207+350
GO-506	km 241+630
GO-210	km 240+190
GO-330	km 259+380
GO-010	km 019+220
GO-435	km 036+450
DF-020 ou DF-290	km 056+000
BR-060	km 065+100
MG-301	km 146+970
GO-239	km 46+630
BR-110	km 206+970
DF-295	km 271+770
Ferrovias FCA	km 303+960
Ferrovias FCA	km 007+290

Na região existem ainda outras estradas não pavimentadas que eventualmente serão interceptadas pelo Empreendimento. A maioria destas estradas possui pequeno volume de tráfego, servindo apenas a pequenos municípios, a algumas comunidades mais afastadas ou sedes isoladas de fazendas.

7.03.

Utilização de vias locais por veículos a serviço das obras

O uso de trechos de vias locais para a realização da obra e sua posterior manutenção, notadamente das vias não pavimentadas, deverá alterar as condições de manutenção dos trechos envolvidos, exigindo obras de melhoria para utilização dos acessos. A utilização dos acessos não pavimentados e sua conseqüente manutenção oferece riscos de suspensão de poeiras e de carreamento de material para os corpos d'água conforme relatado nos Impactos 1.01, 1.02 e 1.03.

A utilização das vias locais implica ainda no aumento do tráfego em vias atualmente pouco utilizadas, o que pode oferecer risco de acidentes com veículos e pedestres. Este impacto será minimizado com o uso de sinalização adequada.

7.04.

Interferência com aeródromos e seu espaço aéreo

Conforme apresentado no diagnóstico, foram identificados dezenove aeroportos, aeródromos e campos de pouso existentes nos municípios interceptados pela LT, nenhum deles localizado dentro da AID. Os aeroportos mais próximos aos limites da AID são os de Davinópolis e Colinas do Sul, localizados a 5,0 e 7,0 km do limite da AID, respectivamente, e cujas distâncias atendem às exigências de segurança do Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei Federal Nº 7.565/86) e da NBR 5422/1985.

Para que seja minimizado o risco de interferência com estruturas novas ou em planejamento, foi realizada consulta ao Departamento de Aviação Civil – DAC. Até a data de fechamento deste relatório a solicitação ainda não havia sido respondida.

7.05.

Interferência com planos de expansão de utilidades e infraestrutura urbana

O Empreendimento poderá constituir barreira física à expansão de redes de infraestrutura – urbana, apenas na região do DF, próxima a agrupamentos urbanos. Neste locais, será exigindo que os planos de expansão futura de redes de utilidades públicas (aéreas e subterrâneas) sejam adequados pelas respectivas concessionárias. Em termos de impacto, cabe registrar somente a possibilidade que essa adequação de planos de expansão resulte em custos maiores. Trata-se em todo caso de um impacto de fácil mitigação, e conforme mencionado no diagnóstico, não ocorrem nesses trechos quaisquer interferências com redes de utilidades públicas instaladas dentro da faixa de servidão.

7.06.

Demandas adicionais sobre a infraestrutura social local durante a construção

Conforme analisado na **Seção 10.0**, o contingente de mão-de-obra a ser empregado no Empreendimento atingirá, no pico, 1800 funcionários diretos, alojados em Luziânia, Colinas do Sul, Catalão e outros municípios ao longo da AII.

Trata-se de quantidades pouco significativas quando analisadas no âmbito do mercado de trabalho a nível regional, sendo previsível que a mão-de-obra não especializada poderá ser contratada na AII. A mão-de-obra especializada, como ocorre neste tipo de empreendimento, desloca-se em caráter temporário para a região, não gerando fluxo migratório em caráter permanente. Entretanto, alguma demanda poderá ser gerada sobre a infraestrutura social da AII, especialmente sobre a infraestrutura hospitalar e de atendimento emergencial mais próxima aos trechos de obras.

7.07.

Apropriação parcial da capacidade local de disposição de resíduos sólidos

A introdução de um novo contingente populacional e de novas atividades associadas à construção do empreendimento resulta na geração de resíduos sólidos domésticos e industriais (óleo usado, panos, filtros e EPIs contaminados com óleo, resíduos de concreto, embalagens contaminadas, etc) em quantidades maiores do que as habitualmente geradas nos municípios que abrigarão os canteiros de obras. Os municípios de Luziânia, Colinas do Sul e Catalão receberão os canteiros de obras principais e o distrito de Vila Borba (Colinas do Sul), água Fria de Goiás, Cristalina e Guarda-Mor receberão canteiros secundários. Conforme se observa na Tabela 6.3.4.a do item 6.3 deste relatório, apenas Catalão e Luziânia dispõem de aterros, licenciados pelos órgãos ambientais. Guarda-Mor e Cristalina dispõem de aterro sanitário e Água Fria de Goiás e Colinas do Sul dispõem apenas de lixão. Apenas os municípios com Aterros controlados ou sanitários estão aptos a receber o lixo orgânico e os resíduos inertes (Classe II-B).

Destaca-se, no entanto que nenhum dos municípios afetados possui aterro industrial apto ao recebimento de resíduos Classe I (Perigosos) ou Classe II A (não-inertes). É recomendável que o empreendedor reúna todos os resíduos numa central única de coleta e proceda à destinação para processadores licenciados, de forma a evitar sobrecarga e disposição inadequada de resíduos nos aterros existentes.

Impactos nas Atividades Econômicas

8.01.

Perda de produção agrícola

A implantação da faixa de servidão da Linha de Transmissão implicará na perda de área agrícola ao longo do traçado. Entretanto, a perda de produção deverá ser irreversível somente nas áreas utilizadas para implantação das torres uma vez que ao longo de todo o traçado foram identificadas apenas pasto e plantações de milho e soja, culturas que não oferecem risco à LT por não utilizarem manejo com fogo. Cabe ressaltar que na área de inserção do empreendimento há predomínio de agricultura em pivôs, os quais não serão afetados pela linha de transmissão, conforme citado no item abaixo.

Quando analisado no âmbito da AII ou no nível de perda de produção regional, esse impacto é desprezível. Entretanto, quando analisado no contexto individualizado de cada propriedade afetada, esse impacto adquire intensidade maior. Neste contexto, cabe mencionar que esse impacto é convenientemente mitigado pelas indenizações de áreas afetadas e produções renunciadas conforme o estipulado na legislação aplicável.

8.02.

Interferência com áreas irrigadas (pivôs)

A área de inserção deste empreendimento é predominantemente ocupada por agricultura irrigada por pivôs. Destaca-se que, por questões de segurança, o traçado desvia de todos os pivôs de irrigação identificados até o momento. Caso sejam identificados novos pivôs durante a elaboração do projeto executivo, estes serão considerados na micro-localização do traçado e na locação das torres.

8.03.

Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção

Este impacto refere-se basicamente aos efeitos gerados pela mobilização do contingente de mão-de-obra para a implantação do Empreendimento. Estima-se que o Empreendimento irá empregar cerca de 1800 trabalhadores diretos no mês de pico da obra, estendendo-se por 3 meses de obras, com massa salarial proporcional, revestindo-se, portanto, de um caráter positivo. O volume total de mão-de-obra direta necessária até a conclusão das obras é da ordem de 150 homens/mês, conforme apresentado na Seção 10.0. A mão-de-obra indireta empregada na obras deve ser de cerca de 500 trabalhadores. A magnitude deste impacto, em que pese sua diluição sobre a economia regional, sempre se mostra benéfica.

8.04.

Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação

Está prevista a manutenção de uma equipe de 35 funcionários alocados para operação e manutenção da Linha de Transmissão. Em princípio, essa quantidade de funcionários representa um impacto de natureza bastante reduzida em relação ao mercado de trabalho regional. Os impactos do empreendimento sobre a geração de emprego indireto serão de natureza difusa e de difícil quantificação.

8.05.

Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão

Em consulta ao DNPM foram identificados 105 processos de solicitação ou concessão de direito de lavra localizados na Área de Influência Direta, a maioria referente a Alvarás e a Autorizações de Pesquisa já concedidas. Dos processos restantes, 10 correspondem a protocolos de Requerimentos Pesquisa, 2 a Requerimentos de Lavra e 13 a Licenciamentos e Concessões de Lavra.

Ressalta-se que a interferência das atividades minerárias com o traçado da LT é muito pequena, devendo afetar exclusivamente a faixa de servidão da LT e mesmo assim, de maneira bastante localizada. Não devem, portanto ser recomendadas paralisações generalizadas dos processos minerários, atentando-se apenas para controle e restrição das atividades de escavação, detonação e operação de equipamentos junto à futura LT.

Impactos na Estrutura Urbana

9.01

Interferência em área ocupadas ou urbanizadas e necessidade de relocação

Os estudos de alternativas de traçado permitiram a escolha de uma diretriz que não implicará na interferência direta com qualquer área urbana consolidada e em estágio avançado de consolidação. Durante a elaboração do Projeto Executivo do traçado, será evitada, na medida do possível, a interferência da linha sobre edificações, de forma a prescindir da necessidade de relocação de construções.

9.02.

Imposição de faixa de restrição à ocupação do solo e limitações ao potencial de uso de propriedades públicas e privadas

A implantação da faixa de servidão de 70 m sob a Linha de Transmissão implica na restrição do uso desta área para qualquer atividade à exceção de culturas agrícolas de pequeno porte e pastagens. Serão impostas restrições a ocupação humana e a edificações em geral incluindo benfeitorias agrícolas como pivôs de irrigação, silos e granjas.

Destaca-se, no entanto que este impacto é de baixa magnitude uma vez que todo o traçado localiza-se em áreas agrícola ocupada por soja, milho ou pasto, ou em área preservada, ocupada por vegetação nativa. Não foram identificadas áreas de expansão urbana que possam ser limitadas pela implantação da Linha de Transmissão e portanto a restrição à ocupação do solo pode ser considerada como um impacto ocasiona e de baixa magnitude.

9.03.

Indução do Desenvolvimento e Expansão Urbana na Área de Influência Indireta do empreendimento

Ao nível da AII, o empreendimento não deverá ter efeito indutor direto no desenvolvimento regional e, conseqüentemente, da expansão urbana regional em geral. Trata-se nesse caso de um impacto cuja vinculação de causa e efeito com o Empreendimento não pode ser estabelecida de maneira precisa.

Impactos na Qualidade de Vida da População da Área de Influência Direta

10.01

Relocação de moradias, atividades econômicas e benfeitorias

A faixa de domínio a ser desapropriada para a implantação do empreendimento está estimada em 47,25 km², sujeita a variações em função de ajustes, tanto em função do detalhamento de projeto como dos perímetros de desapropriação a serem levantados pelo Cadastro Físico a ser realizado.

Os usos preponderantes nestas áreas são rurais, fato explicado pelo padrão de ocupação regional e pelo fato de que um dos critérios adotados na seleção das alternativas de traçado foi a minimização de interferências com áreas de ocupação urbana e benfeitorias rurais.

Após a realização do Cadastro Físico das propriedades interceptadas pela faixa de servidão, serão delimitadas as áreas a serem desapropriadas através de emissão de Decreto de Utilidade Pública. Conforme explicitado na Seção 9.2.4.7 deste relatório, a legislação Federal assegura os direitos de uma avaliação justa e uma desapropriação que indenize aos proprietários pelo valor de mercado de suas propriedades.

Os levantamentos cadastrais com a identificação dos proprietários e delimitação final dos polígonos de desapropriação ocorrerão paralelamente ao detalhamento do projeto, e permitirão estabelecer com precisão o número de afetados e as áreas a serem desapropriadas.

10.02.

Geração de ruído e vibração durante a construção

Este impacto, resultante de diversas atividades de obra, poderá ter efeitos sobre a qualidade de vida da população adjacente às áreas de intervenção apenas nos locais onde houver agrupamentos urbanos próximos, predominantemente na travessia pelo Distrito Federal. Dentre as várias ações impactantes relativas à emissão de ruídos, devem-se distinguir três tipos básicos:

- Ruídos provenientes de equipamentos/máquinas de grande porte, em especial os equipamentos de movimentação de terra;
- Ruídos referentes ao transporte e montagem das estruturas das torres;
- Ruídos da operação das instalações industriais provisórias a serviço das obras, no caso referindo-se principalmente às centrais de concreto.

O primeiro tipo de ruído identificado acima merece aqui tratamento diferenciado devido ao porte e nível das emissões de ruídos previstas ao longo da obra. A magnitude dos impactos a eles relacionados, entretanto, é atenuada por dois fatores: o plano de trabalho da obra, que restringe as emissões a períodos diurnos e a legislação incidente que define parâmetros claros de ruído admissível. Estes dois aspectos colocam o impacto em um patamar de menor expressividade, sobretudo se combinado a um plano efetivo de informações à população.

10.03.

Geração de ruído durante a operação

Em função dos Efeitos Corona, a operação da linha de transmissão produz um ruído de faixa ampla, usualmente descrito como sons de zumbidos, estalidos ou assovio. Embora raramente tenha intensidade ou volume suficiente para provocar reclamações da população lindeira, trata-se de impacto a ser considerado. No caso do ruído audível provocado por linhas de transmissão, os níveis de referência usualmente aceitos para diferentes reações de seres humanos são os seguintes:

- Ruído baixo, sem reclamações: 52 db (A)
- Ruído moderado, algumas reclamações : 52 a 58 db (A)
- Ruído alto, muitas reclamações: acima de 58 db (A)

Considerando que em razão do traçado escolhido evitar interferências com áreas urbanas, o impacto da geração de ruídos durante a fase de operação não resulta em diminuição na qualidade de vida da população da região, principalmente em virtude da distância.

O efeito Corona, e suas conseqüências podem ser mantidos em níveis aceitáveis através de procedimentos de detalhamento de projeto, incluindo a especificação do número de condutores por fase, o uso de anéis anticorona nas cadeias de isoladores da linha e o aumento do diâmetro do condutor. Assim, este impacto é passível de mitigação ainda na

fase de planejamento, mediante a utilização de condutores adequados à linha de forma a reduzir este efeito.

10.04.

Alterações na paisagem

Conforme descrito no Diagnóstico Ambiental, a região percorrida pelo Empreendimento em grande parte alterada, com predomínio de culturas agrícolas e manutenção de remanescentes florestais apenas nas drenagens ou em áreas bastante restritas. As exceções encontram-se no extremo norte e sul da LT, conforme já mencionado, onde se encontram fragmentos contínuos de cerrado e mata mesófila, respectivamente

As alterações na paisagem serão mais significativas nestas duas regiões, embora ambas já sejam atravessadas por outras linhas de transmissão.

Na medida do possível, será mantido o paralelismo com as linhas existentes e foram adotadas decisões de localização de traçado que minimizam as travessias em área de acesso restrito que exijam a abertura de caminhos de acesso.

10.05.

Efeitos induzidos por campos eletromagnéticos

Um aspecto que tem sido monitorado e estudado em relação a Linhas de Transmissão diz respeito à influência dos campos eletromagnéticos (CEM) sobre a saúde da população lindeira às linhas, ou seja a interação dos campos eletromagnéticos de frequências extremamente baixas com os sistemas biológicos. Estudos conduzidos até o presente não apontaram nenhuma evidência conclusiva de correlação entre os campos eletromagnéticos e problemas de saúde. Do ponto de vista da experiência internacional, vem sendo adotado o conceito denominado de “*prudential avoidance*” (Morgan, 1994), ou seja o conjunto de atitudes voltadas para se evitar a exposição desnecessária aos CEM. As medidas aceitas internacionalmente no escopo do conceito de “*prudential avoidance*” incluem a observância de distância de segurança a áreas com população durante a fase de concepção e detalhamento de traçado, além de controle dos níveis de exposição, assegurados pela implantação da faixa de servidão da LT.

10.06.

Aumento do consumo de bens e serviços em comunidades lindeiras

O início da obras provocará a chegada de um contingente de trabalhadores estimado em cerca de 1800 trabalhadores diretos e 500 indiretos nos meses de pico das obras. Os operários ficarão instalados em alojamentos localizados nos canteiros de obras de Colinas do Sul, Luziânia e Catalão e, caso tragam suas famílias, poderão ficar alojados em residências alugadas nos mesmos municípios. A instalação deste contingente populacional nos municípios citados, assim como sua passagem pelos demais municípios por onde passam as linhas de transmissão podem resultar no aumento do consumo de bens e serviços, movimentando as economias locais, especialmente durante

o período de instalação. Este impacto é benéfico, embora de abrangência e duração restritas.

10.07

Risco de conflito entre a mão-de-obra contratada e a população local

Estima-se em 150 homens/mês, o volume total de mão-de-obra direta necessária até a conclusão das obras. Este contingente estará dividido nos municípios de Colinas do Sul, Luziânia e Catalão, que abrigarão os canteiros de obras, e pode incluir pessoas não pertencentes às comunidades locais, o que pode representar um risco potencial de conflito entre estes grupos. Tal risco é praticamente desprezível, considerando-se que, com exceção da mão de obra especializada, os demais operários serão recrutados localmente. Estaca-se ainda que dentro dos programas de Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas (P 09) e de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção e a Operação (P 10 e P 16) estão previstas ações de educação e boas práticas de conduta com relação aos demais funcionários e a comunidade em geral.

Impactos sobre patrimônio histórico, cultural, arqueológico e Paleontológico

11.01.

Risco de perda ou danificação de patrimônio histórico, cultural, arqueológico e Paleontológico

A avaliação do potencial arqueológico da faixa de servidão das Linhas de Transmissão Serra da Mesa 2 – Luziânia; Luziânia – samambaia e Luziânia – Patacatu 4 - Emborcação feita para o diagnóstico do empreendimento (**Volume V**), demonstrou grande potencial de ocorrência de sítios históricos e arqueológicos em toda a Área de Influência Indireta do empreendimento.

Portanto, os elementos de significância cultural que podem vir a ser impactados são os sítios arqueológicos, pré-coloniais ou históricos, que ocorrem na área para onde está projetada a linha de transmissão.

Por impactos do empreendimento sobre os recursos arqueológicos regionais, entende-se qualquer alteração que uma obra projetada possa vir a causar sobre os bens arqueológicos e seu contexto ambiental, impedindo que o legado das gerações passadas seja usufruído pelas gerações presentes e futuras.

O único impacto previsto em decorrência do empreendimento é a destruição, total ou parcial, de sítios arqueológicos, pré-coloniais ou históricos, entendido como sendo a ocorrência de ações que levem à depredação ou à desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos indígenas ou históricos, subtraindo-os à memória nacional.

Trata-se de um impacto negativo, cuja intensidade pode variar de baixa a alta, na dependência do grau de significância cultural e científica do bem em risco, e que pode ser prevenido com eficiência alta através de prospecções arqueológicas intensivas, que resultem em registro acurado da localização e limites dos sítios arqueológicos em risco.

Uma vez localizados os sítios, duas medidas podem ser tomadas, a saber:

- Deslocamento dos acessos e das torres para fora dos limites dos sítios arqueológicos, assegurando sua preservação, ou, na impossibilidade;
- Resgate prévio dos sítios arqueológicos em risco, mediante autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), nos termos da Lei 3984/61 e das Portarias IPHAN 07/88 e 230/2002.

O deslocamento dos acessos e das torres, medida que evita o impacto e assegura a preservação dos sítios arqueológicos, seria a melhor alternativa e será utilizada nos casos possíveis. Caso não seja possível relocar torres e acessos, será feito o resgate dos sítios, e deposição do material em instituições fiéis depositárias que atuarão na produção de conhecimento sobre o significado científico desses sítios, conhecimento este que deve ser incorporado à memória nacional e regional através de estratégias a serem definidas em programa específico. Da mesma forma, serão realizados eventuais resgates de ocorrências paleontológicas identificadas na fase de implantação das obras.

Impactos nas Finanças Públicas

12.01.

Aumento no nível de arrecadação municipal

A médio prazo, o empreendimento poderá gerar impactos fiscais significativos, à medida que poderão ocorrer alterações na distribuição espacial das atividades econômicas a nível regional, em função do aumento de disponibilidade de energia, ampliando as alternativas locais de novas indústrias. De uma maneira geral, pode-se afirmar que este impacto será positivo para as finanças públicas dos municípios, especialmente Colinas do Sul, Luziânia e Paracatu, locais de implantação das subestações que podem atuar como pontos de atratividade. Trata-se, entretanto de impacto bastante difuso, de difícil mensuração.

Impactos na Saúde Pública

13.01.

Risco de acidentes de trabalho

O início das obras carrega consigo o risco ocupacional inerente às atividades que serão realizadas, com destaque para as escavações, o trabalho em altura e a eletrificação da linha. Para que tais riscos sejam evitados, além do atendimento aos requisitos impostos pela legislação trabalhista (Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho), serão implantados Programas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção e a Operação (P 10 e P 16).

13.02.

Aumento na demanda por infra-estrutura de saúde durante a construção

A instalação dos canteiros de obras, mesmo contando com instalações ambulatoriais exigidas pela legislação trabalhista, poderá gerar uma demanda na infra-estrutura de saúde instalada municipal ou estadual da região, em especial nos hospitais. Este impacto é restrito a fase de implantação da linha de transmissão e deve ser concentrado nas cidades de maior porte e que dispõem de hospitais maiores e de abrangência regional.

13.02.

Risco de introdução de doenças contagiosas durante a construção

As obras de implantação das LTs atuam como pólos geradores de empregos provocando o deslocamento de um contingente populacional de uma região para outra. As alterações populacionais acarretam dois fatores que podem resultar no risco de introdução de doenças contagiosas:

- os operários vindos de outras localidades e que eventualmente sejam afetados ou mesmo portadores assintomáticos de algumas afecções podem agir como vetores, especialmente considerando-se doenças de veiculação hídrica e aquelas transmitidas por insetos vetores (mosquitos, moscas e barbeiros).
- Uma eventual sobrecarga nos sistemas de saneamento pode resultar em aumento da incidência de doenças de veiculação hídrica.

Conforme demonstrado no Diagnóstico Ambiental, toda a região mostra-se bastante homogênea no que tange à presença de afecções transmitidas por vetores ou de veiculação hídrica, portanto não são esperadas variações bruscas nestes indicadores. Os esforços mais importantes devem ser concentrados na prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e em campanhas de vacinação, quando aplicável (febre amarela). Este impacto é restrito a fase de implantação da linha de transmissão, e pode ser minimizado com a aplicação de programas preventivos de saúde incluídos nos procedimentos de medicina do trabalho.

12.0

Proposição de Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias e Estruturação de Programas Ambientais

As medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação de impactos ambientais propostas para as Linhas de Transmissão Serra da Mesa 2-Luziânia; Luziânia-Paracatu 4-Emborcação e Luziânia-Samambaia foram reunidas em 17 Programas Ambientais, de maneira a permitir a sua implementação e gestão ao longo das várias etapas de planejamento (pré-construção), construção e operação do empreendimento.

Este conjunto de programas, e as suas respectivas medidas é abrangente e garante que todos os impactos diretos e indiretos do empreendimento serão de alguma forma preventivamente atacados, mitigados e/ou compensados. Isto pode ser verificado na **Matriz 12.0.a** que apresenta o cruzamento de impactos por medidas.

Os critérios adotados para o agrupamento de medidas em Programas Ambientais foram diversos. De um lado, levou-se em consideração a etapa do ciclo de implantação (planejamento – construção – operação), devendo-se observar nesse contexto, que muitos dos Programas Ambientais propostos se estenderão ao longo de mais de uma dessas etapas.

Outro critério importante é funcional, agrupando-se medidas em programas em função de qual será o órgão, setor ou entidade técnica (projetistas, construtoras, supervisoras) responsável pela sua implantação. Desta forma, existem Programas Ambientais de responsabilidade direta e exclusiva da SMTE, outros que exigem atuação conjunta com outras entidades públicas (prefeituras, concessionárias de serviços públicos, etc.), programas que serão provavelmente delegados a terceiros (empresas especializadas em gestão ambiental), programas sob responsabilidade das construtoras a serem contratadas, e assim por diante.

A relação dos Programas Ambientais propostos é apresentada a seguir, na **Matriz 12.0.b**, sendo as medidas integrantes de cada um descritas de forma individualizada nas próximas seções. Cabe destacar que o detalhamento final das medidas descritas ocorrerá no Projeto Básico Ambiental - PBA, a ser encaminhado conjuntamente com o Requerimento de Licença de Instalação, antes do início das obras. A referida matriz indica ainda os marcos iniciais e finais do ciclo de implantação de cada programa proposto.

Matriz 12.0.b

Cronologia de Implantação dos Programas Ambientais Propostos

		Fase do Processo			
		Implantação	Obras	Processo de LO	Operação
Programas com Início na Fase Pré-Construtiva					
P 01	Programa de Otimização Ambiental do Projeto Executivo				
P.02	Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais de Contratação de Obra				
P 03	Programa de Comunicação Social				
Programas da Fase de Construção					
P 04	Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção				
P 05	Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão				
P 06	Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural				
P 07	Programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras				
P 08	Programa de Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos				
P 09	Programa de Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas				
P 10	Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção				
P 11	Programa de Gestão de Interferências com Infraestrutura e/ou Atividades Econômicas				
P 12	Programa de Compensação Ambiental em Unidades de Conservação				
P 13	Programa de Conservação da Flora e Fauna				
P 14	Programa de Atendimento a Emergências Ambientais				
Programas da Fase de Operação					
P 15	Programa de Gestão Ambiental da Operação				
P 16	Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional na Operação				

Tipo de documento a ser apresentado

Detalhamento do programa proposto

Implantação e execução do Programa

Apresentação dos Resultados Consolidados

Conforme se verifica na Matriz 12.0.b, três dos 16 Programas Ambientais propostos deverão ter início na etapa de planejamento pré-constructivo: o Programa de Comunicação Social, que permanecerá ativo durante todas as etapas), o Programa de Otimização Ambiental do Projeto Executivo (que já está em andamento e terá os seus avanços descritos como parte do Requerimento de Licença de Instalação), e o Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais de Contratação de Obra, cuja duração se limita à etapa de planejamento pré-constructivo.

O Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão e o Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural poderão ter algumas atividades iniciadas na etapa de planejamento, mas se implementarão predominantemente durante a etapa de construção.

Os programas P.04 (Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção), P.07 (Programa de Gestão de Interferências com Infraestrutura e/ou Atividades Econômicas), P.08 (Programa de Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos), P.09 (Programa de Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas), P.10 (Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção) e P.11 (Programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras), são de aplicação exclusiva da etapa de construção.

Os programas P.12 (Programa de Compensação Ambiental em Unidades de Conservação), P.13 (Programa de Conservação da Flora e Fauna) e P.14 (Programa de Atendimento a Emergências Ambientais), serão aplicados tanto na etapa de construção quanto durante a operação.

Finalmente, os programas P.15 (Programa de Gestão Ambiental da Operação) e P.16 (Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional na Operação), são de aplicação exclusiva à etapa de operação.

Todos os programas serão de responsabilidade da SMTE, no entanto, a responsabilidade executiva (total ou parcial) de alguns deles será da empresa construtora a ser contratada e/ou de empresas especializadas (monitoramento ambiental, prospecção arqueológica, etc.).

Com relação aos custos das medidas propostas, não é possível nesta instância desenvolver estimativas muito precisas. Muitas das medidas propostas constituem diretrizes e o custo resultante da sua aplicação depende do detalhamento do Projeto Executivo do empreendimento. Uma estimativa do custo de implantação de cada medida será incluído no Projeto Básico Ambiental – PBA.

Sem prejuízo do exposto acima, há de se registrar que os programas e medidas ambientais propostos para as Linhas de Transmissão Serra da Mesa 2 – Luziânia; Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação e Luziânia – Samambaia não constituem o único custo ambiental do projeto, pelo contrário. As análises e avaliações ambientais

realizadas no processo de elaboração do EIA interferiram de maneira determinante na concepção do projeto, como evidenciado no esforço de identificação do universo viável de alternativas de traçado e na comparação criteriosa de todas elas sob a ótica de um conjunto diversificado e multi-criterial de aspectos ambientais. As variáveis ambientais interferiram na seleção do traçado e na concepção do projeto e afetarão o seu custo final de maneira significativa.

Seguem abaixo listados os programas ambientais e as medidas propostas para cada um:

Programas com Início na Fase Pré-Construtiva

P 01 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto Executivo

M 01.01 – Ajuste ambiental do traçado e perfil da Linha de Transmissão

M 01.02 – Estudos de otimização ambiental de caminhos de serviço

M 01.03 – Diretrizes e estudos para minimização da necessidade de supressão de vegetação nativa no interior da faixa de servidão

P.02 - Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais de Contratação de Obra

M 02.01 - Inclusão de Instruções de Controle Ambiental das Obras em anexo aos contratos de construção

M02.02 - Inclusão de especificação dos procedimentos de Gestão Ambiental nos contratos de construção

M 02.03 - Especificação das responsabilidades no atendimento a emergências ambientais durante a construção

M 02.04 - Código de Posturas para os trabalhadores

P 03 - Programa de Comunicação Social

M 03.01 - Divulgação prévia do empreendimento e do processo de licenciamento

M 03.02 - Divulgação dirigida vinculada ao processo de estabelecimento da faixa de servidão

M03.03 - Divulgação local da evolução de frentes de obra e interferências com a população

M 03.04 - Sub-programa de Comunicação Social durante a operação

M 03.05 - Atendimento a consultas e reclamações

M 03.06 - Campanhas de educação ambiental

Programas da Fase de Construção

P 04 - Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção

M04.01 - Controle da liberação das Frentes de Obra

M04.02 - Incorporação de diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras

M04.03 - Análise e aprovação dos Planos Ambientais de Construção apresentados pela(s) construtora(s)

M 04.04 - Programação conjunta das atividades da obra

P 05 - Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão

- M 05.01 - Realização do Cadastro Físico de propriedades
- M 05.02 - Realização do Cadastro Social
- M 05.03 - Valoração e indenização de propriedades e benfeitorias
- M 05.04 - Medidas de apoio para substituição de benfeitorias

P 06 - Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

- M 06.01 - Prospecção arqueológica e Paleontológica nas áreas a serem diretamente afetadas
- M 06.02 - Resgate e/ou delimitação dos sítios arqueológicos e paleontológicos identificados
- M 06.03 - Divulgação dos resultados

P 07 - Programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras

- M 07.01 - Sub-programa de compatibilização com Planos Diretores Municipais em perímetros urbanos e zonas de expansão urbana e/ou apoio à elaboração de Planos Diretores
- M 07.02 - Sub-programa de adequação e aprovação de travessias de rodovias, ferrovias e outras infraestruturas
- M 07.03 - Sub-programa de gestão de interferências com atividades de mineração
- M 07.04 - Sub-programa de gestão de interferências com sistemas de irrigação
- M 07.05 - Sub-programa de gestão de interferências com aeródromos e campos de pouso

P 08 - Programa de Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos

- M 08.01 - Medidas de controle de poluição, organização e limpeza
- M 08.02 - Medidas de controle das atividades de limpeza da faixa e supressão de vegetação
- M 08.03 - Medidas de sinalização de obra
- M 08.04 - Medidas de controle de erosão e assoreamento
- M 08.05 - Medidas de minimização das interferências com a população e uso do solo limdeiro às obras
- M 08.06 - Procedimentos de desativação de obra e recuperação de áreas degradadas

P 09 - Programa de Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas

- M 09.01 - Treinamento ambiental da mão-de-obra

P 10 - Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção

- M 10.01 - Gestão da segurança do trabalho e da saúde ocupacional
- M 10.02 - Treinamento em segurança do trabalho
- M 10.03 - Monitoramento de vetores de endemias nos canteiros de obras

P 11 - Programa de Gestão de Interferências com Infraestrutura e/ou Atividades Econômicas

M 11.01 – Gerenciamento e coordenação geral dos Programas Ambientais da etapa de construção

M 11.02 - Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

M 11.03 - Supervisão de medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional

P 12 - Programa de Compensação Ambiental em Unidades de Conservação

M 12.01 - Apoio a Unidades de Conservação na Área de Influência Indireta

P 13 - Programa de Conservação da Flora e Fauna

M13.01 - Monitoramento de fauna durante a construção

M13.02 - Monitoramento de fauna durante a operação

M13.03 - Manejo de vegetação nativa no interior da faixa de domínio

M13.04 - Monitoramento e proteção de bordas florestais

M 13.05 – Priorização da pesquisa ambiental no âmbito dos Programas de Pesquisa e Desenvolvimento exigidos pela Lei N° 9.991/2000.

P 14 - Programa de Atendimento a Emergências Ambientais

M 14.01 - Plano de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

M 14.02 - Plano de Ação de Emergência para a fase de operação

Programas da Fase de Operação

P 15 - Programa de Gestão Ambiental da Operação

M15.01 - Acompanhamento do cumprimento de todas as exigências vinculadas à Licença de Operação

M 15.02 - Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M 15.03 - Inventário periódico e gerenciamento de passivos ambientais

M 15.04 - Sub-programa de gestão de resíduos

M 15.05 – Manutenção e controle de erosão em caminhos de serviço

M 15.06 - Manutenção das áreas de forração herbácea na faixa de servidão

M 15.07 - Sub-programa de proteção da faixa de servidão

M 15.08 - Monitoramento de ruído durante a operação

P 16 - Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional na Operação

M16.01 - Elaboração do PPRA e detalhamento dos Procedimentos de Trabalho Seguro

M 16.02 - Constituição e operação do SESMT e CIPA(s) para a fase de operação

M 16.03 - Treinamento em segurança do trabalho

M 16.04 - Elaboração e implantação do PCMSO

M 16.05 - Supervisão da conformidade de prestadores de serviços que apoiarão a operação com a legislação de segurança do trabalho e saúde ocupacional

Os Programas Ambientais propostos são descritos a seguir, com as respectivas medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias.

P.01 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto Executivo

O Projeto Executivo deverá garantir a otimização ambiental da Linha de Transmissão, reduzindo de maneira significativa os impactos potenciais preliminarmente identificados para o traçado recomendado. Para tanto, é prevista a participação de especialistas ambientais no desenvolvimento do projeto, visando garantir a incorporação das diretrizes / medidas especificadas a seguir.

M 01.01 – Ajuste ambiental do traçado e perfil da Linha de Transmissão

O estudo de consolidação do traçado, apresentado na **Seção 3.0** definiu a diretriz preferencial e indicou o traçado recomendado para a implantação da LT. O detalhamento do projeto executivo de engenharia poderá alterar o traçado proposto, inclusive no que concerne à sua geometria horizontal.

Conforme se verifica nas condicionantes geométricas de traçado, ajustes de direção do alinhamento de 2º a 6º podem ser realizados sem a substituição das torres de passagem por vértices. Esta possibilidade, a ser investigada de maneira detalhada em etapa posterior, permitirá evitar interferências pontuais com instalações rurais, pivôs ou outras que ainda ocorrem no nível atual de detalhamento do projeto.

No entanto, a conveniência de algumas alterações mais significativas, implicando em novos vértices, poderá ser definida durante o detalhamento do projeto executivo, assim que os resultados do levantamento aerofotogramétrico sejam disponibilizados. Para viabilizar estes ajustes, será realizado levantamento aerofotogramétrico para uma faixa de 900 metros de largura a cada lado do traçado selecionado, com alargamento ainda maior nos sub-trechos de maior criticidade ambiental, onde desvios maiores da diretriz pré-estabelecida poderão ser estudados.

Preliminarmente, os trechos com maior possibilidade de alteração na sua geometria horizontal são os seguintes:

- Sub-Trecho entre o Vértice 6 e a Transposição da Rodovia GO-118/ BR-010 na altura entre o km 207 e o km 216
- Sub-Trecho entre a Travessia da Rodovia GO-118/ BR-010 no km 216 e o Vértice 9 próximo ao km 245
- Sub-Trecho entre a Sub-estação Luziânia e Sub-estação Paracatu, na altura dos quilômetros km 59, km 79, km 83, km 84 e km 104, onde existem campos de pouso agrícola que devem ser evitados.
- Sub-Trecho entre a Sub-estação Luziânia e Sub-estação Paracatu, na altura da travessia do futuro reservatório da UHE Paulistas.

Complementarmente, o levantamento topográfico de campo, realizado através da abertura de uma picada topográfica ao longo do eixo do traçado, apresentará a localização precisa das interferências com fragmentos florestais, áreas de drenagem e área úmidas e equipamentos de infra-estrutura rural. Será realizado em conjunto com o desenvolvimento do projeto executivo e poderá identificar pontos que sofrerão mudanças pontuais que garantam a minimização das interferências ambientais identificadas.

Uma vez ajustada a geometria horizontal do traçado, a otimização ambiental do projeto passará pelo estudo de localização individual de todas as torres. Isto levará em conta a minimização das interferências diretas em áreas de preservação permanente e maciços florestais. Também levará em conta a minimização da necessidade de construir novos trechos de caminhos de serviço para acessar as fundações das torres, haja visto que este tipo de intervenção pode acarretar impactos ambientais até maiores que os da linha de transmissão propriamente.

Para a efetiva otimização do posicionamento de torres, será necessário estudar simultaneamente o perfil longitudinal da linha, ou seja, o perfil aéreo dos condutores entre torre e torre e a sua altura com relação ao nível do solo, da vegetação de porte florestal e de infraestruturas interceptadas. Isto permitirá identificar pontos onde mudanças pontuais na posição de torres, no espaçamento e/ou na sua altura, poderão reduzir significativamente as interferências com remanescentes florestais ou outros elementos.

Considerando-se a ocorrência de terrenos cársticos, não foram identificadas cavidades na AID, porém, caso estas sejam identificadas numa faixa de 1 km que compreenda o traçado selecionado, este deverá ser relocado para atendimento à Resolução Conama nº 347/2004, (de 10 de setembro de 2004).

M 01.02 – Estudos de otimização ambiental de caminhos de serviço

- Conforme mencionado acima, os caminhos de serviço podem implicar em interferências ambientais bastante significativas, sendo, portanto fundamental minimizar a necessidade de implantação de novos caminhos de serviço e, nos locais onde eles são inevitáveis, otimizar ambientalmente o seu traçado. Em função do exposto, o planejamento da obra privilegiará a utilização de caminhos existentes, mesmo quando isto implique em percursos de acesso de maior extensão.
- Todos os caminhos de serviço a ser construídos pelas empresas construtoras deverão ser objeto de estudos de alternativas de traçado e projetos de engenharia a serem submetidos previamente à análise e aprovação da SMTE que se apoiará em especialistas ambientais.

Dentre os critérios de otimização do traçado de caminhos de serviço será considerado:

- Minimização das interferências com fragmentos florestais;
- Minimização dos percursos sobre encostas ou relevos acidentados;
- Minimização da intensidade da terraplenagem em geral;
- Possibilidade de balanceamento dos volumes de corte e aterro;
- Minimização da necessidade de escavação em materiais de 3ª categoria.
- Minimização das interceptações da rede de drenagem natural.

M 01.03 – Diretrizes e estudos para minimização da necessidade de supressão de vegetação nativa no interior da faixa de servidão

Serão estabelecidas normas e critérios claros para a delimitação das áreas de corte de vegetação nativa no interior da faixa de domínio, estipulando-se situações nas quais a vegetação poderá ser mantida, de maneira a efetivamente minimizar as necessidades de supressão. As referidas normas e critérios deverão constituir base para delimitar e quantificar, ao longo de toda a faixa de servidão, as áreas de supressão de vegetação florestal, as áreas de poda seletiva e áreas a serem sujeitas a outro tipo de manejo (por exemplo, regeneração manejada com espécies de altura limitada).

A SMTE adota como regra geral que o corte raso de vegetação na faixa de servidão ocorrerá somente em áreas de circulação e nas áreas de trabalho para execução de escavações, fundações e montagem de torres. Na faixa restrita à área sob os condutores, será feito corte raso em faixa de 8 m para vegetação de porte florestal e 4 m para vegetação savânica ou campestre, para o lançamento dos cabos. Será mantida ainda faixa de segurança de 70 m, será realizado corte seletivo de vegetação com poda de indivíduos emergentes, para manutenção da distância de segurança mínima de 10 metros entre os condutores e a copa das árvores, conforme estabelecido pela NBR 5422.

P.02 - Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais e Procedimentos de Contratação de Obra

M 02.01 - Inclusão de Instruções de Controle Ambiental das Obras em anexo aos contratos de construção

A SMTE adequará os procedimentos de contratação das obras da Linha de Transmissão de maneira a garantir a vigência contratual de todas as medidas de controle ambiental propostas para as obras. Para tanto, os editais e/ou termos de referência incluirão em anexo todas as medidas previstas no Programa P.08 (Programa de Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos).

Essas mesmas medidas, consolidadas em *Instruções de Controle Ambiental* (ICA) segundo cada tipo de frente de obra ou atividade principal, serão incorporadas como anexo aos contratos de construção. Preliminarmente, é prevista a consolidação das medidas de controle ambiental nas seguintes ICAs:

ICA-01	Implantação, operação e desativação de canteiro de obras e instalações auxiliares
ICA-02	Liberação de faixa de servidão
ICA-03	Execução de escavações e fundações, inclusive disposição de excedentes de escavação
ICA-04	Implantação, operação e desativação de caminhos de serviço
ICA-05	Montagem de torres
ICA-06	Lançamento de cabos
ICA-07	Gestão de resíduos sólidos, efluentes e emissões atmosféricas
ICA-08	Responsabilidade Ambiental: convívio com fauna e flora locais

Os quantitativos e planilhas orçamentárias serão ajustados de forma a incluir todas as medidas ambientais previstas nas ICAs, inclusive os procedimentos de desativação de frentes de obra e recuperação de áreas degradadas integrantes de cada uma.

A responsabilidade do executor contratado com relação a danos ambientais, dentro e fora das áreas diretas de intervenção, será claramente definida, estipulando-se, quando pertinente, procedimentos punitivos (multas contratuais).

M02.02 - Inclusão de especificação dos procedimentos de Gestão Ambiental nos contratos de construção

O sistema de supervisão e monitoramento ambiental a ser montado pela SMTE para a fase de construção da Linha de Transmissão será descrito no edital de contratação das obras como forma de deixar absolutamente claro que a correta execução das medidas incluídas nas *Instruções de Controle Ambiental* (ICAs) serão continuamente monitoradas. Em particular, se descreverá a estrutura e as funções da equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE.

As interfaces funcionais entre o executor e a equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE serão claramente especificadas, definindo-se as responsabilidades de cada parte, bem como a obrigatoriedade de atendimento às exigências que vierem a ser formalizadas.

Dentre as responsabilidades da(s) empresa(s) construtora(s) se incluirá a elaboração e apresentação de *Planos Ambientais de Construção* para cada sub-trecho ou frente de obra (ver Medida M 04.03). A análise e aprovação desses planos pela SMTE (com assessoria da equipe de supervisão e monitoramento ambiental), será condição prévia à emissão da respectiva Ordem de Serviço.

Também serão incluídos nos editais e contratos de construção quesitos mínimos quanto à capacitação e qualificação ambiental da equipe técnica da(s) empresa(s) contratada(s).

M 02.03 - Especificação das responsabilidades no atendimento a emergências ambientais durante a construção

O contrato de construção estipulará claramente as responsabilidades das empresas construtoras nas situações de emergências ambientais que possam se apresentar durante as obras. Para tanto, será exigido que elas contem com equipamentos / dispositivos para realizar as primeiras ações de combate a emergência nas seguintes hipóteses acidentais:

- Incêndio na faixa de servidão ou em áreas lindeiras;
- Vazamento de combustíveis ou produtos químicos;
- Escorregamento em área escavada ou terraplenada para execução das obras.

Dentre os equipamentos que a(s) construtora(s) deverão disponibilizar nas frentes de obra para atuação emergencial, devem constar, no mínimo:

- Caminhões pipa com capacidade mínima de 10 m³;
- Extintores, em quantidade compatível com as características das instalações a proteger;
- Manta plástica de alta resistência, em quantidade não menor que 250 m³ nas proximidades das frentes de obra com maior risco de instabilização do solo;
- Espumas absorventes, nos locais de armazenagem de combustíveis ou produtos químicos.

M 02.04 - Código de Posturas para os trabalhadores

Um Código de Posturas a ser observado por todos os técnicos e trabalhadores empregados na construção da Linha de Transmissão será incluído no edital de concorrência das obras. Nesse código serão incluídas normas de conduta com relação à higiene e limpeza, relações com as comunidades lindeiras às obras, respeito ao meio ambiente e à legislação ambiental, disciplina, consumo de bebidas e drogas e outros aspectos pertinentes. O edital especificará a obrigação das construtoras de divulgar e aplicar o Código de Conduta de maneira generalizada em todas as fases de obra.

P.03 - Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social será implementado durante as fases de planejamento, construção e operação, e envolverá as medidas destinadas a prestar esclarecimentos à população local, primeiramente sobre as características das obras a executar, e em um segundo momento, sobre os procedimentos de operação da Linha de Transmissão.

As diversas ações de divulgação e comunicação social a serem desenvolvidas pela SMTE foram agrupadas em seis medidas descritas a seguir.

M 03.01 - Divulgação prévia do empreendimento e do processo de licenciamento

A divulgação prévia durante a fase de planejamento (pré-constructiva), terá como objetivo fornecer à população, através de um conjunto de ações, tanto de difusão ampla quanto de abrangência dirigida, as informações pertinentes a respeito do empreendimento. Nessa fase, as informações divulgadas estarão focadas nas características da obra, interferências que podem ser esperadas, aspectos de segurança da obra, cronograma, esclarecimentos quanto às áreas diretamente afetadas, procedimentos para estabelecimento da faixa de servidão e indenização dos proprietários afetados, impactos na economia local e previsão de ocupação de mão-de-obra.

A SMTE deverá estabelecer, na medida do possível, um relacionamento de confiança entre com as comunidades a serem afetadas de maneira mais direta. Complementarmente, durante essa fase pré-constructiva deverão ocorrer as ações de divulgação legalmente exigíveis como parte do processo de licenciamento ambiental (Audiências Públicas). A programação e localização dessas Audiências Públicas será definida pelos órgãos licenciadores, no momento oportuno e considerando também os pedidos de audiência que venham a ser formulados pelos municípios afetados.

De maneira vinculada às Audiências Públicas, serão realizadas publicações em jornais, assim como será realizada uma campanha de divulgação geral, com uso de boletins informativos e/ou publicitários em rádios, jornais, revistas e televisão. Também serão impressos folhetos informativos descrevendo as principais características do empreendimento.

A SMTE manterá equipe para o atendimento especializado de equipes de jornalismo dos meios de comunicação interessados no projeto. Além disto, serão fornecidos para estes profissionais boletins informativos, materiais institucionais e banco de imagens.

A responsabilidade pelo programa nessa fase, em razão do seu caráter eminentemente corporativo e abrangente, será da SMTE. A equipe responsável será conduzida por profissionais da área social (sociólogos ou antropólogos, com apoio de assistentes sociais segundo necessário), e com participação de especialistas em comunicação para as ações voltadas à mídia.

M 03.02 - Divulgação dirigida vinculada ao processo de estabelecimento da faixa de servidão

A SMTE deverá atender ao disposto na Resolução ANEEL N° 259/2003 no que tange à divulgação de informações junto aos proprietários a serem afetados para estabelecimento da faixa de servidão. Para tanto, após a conclusão do Cadastro Físico das propriedades a afetar (ver Medida M 05.01), serão convocadas reuniões públicas em pontos estratégicos distribuídos ao longo do traçado. Cada uma dessas reuniões públicas tratará de um sub-trecho específico do traçado.

Estas reuniões deverão ser amplamente divulgadas através de rádios locais ou outros meios, uma vez que além dos proprietários afetados, outros com interesses diretos poderão participar (arrendatários, meeiros, entidades financeiras), assim como autoridades locais. Sem prejuízo da divulgação assim descrita, todos os proprietários afetados receberão convites individuais.

Nessas reuniões, a SMTE apresentará o projeto da Linha de Transmissão, explicando a sua importância no contexto do Sistema Interligado Nacional. Deverá também descrever e justificar o traçado selecionado e apresentar o cronograma da obra. Complementarmente, será apresentada a lista de propriedades a afetar e o cronograma para estabelecimento da faixa de servidão, indicando claramente as datas em que a SMTE apresentará as suas propostas de compra, datas limite para negociação amigável e cronograma previsto para as desapropriações porventura necessárias.

A apresentação incluirá uma descrição detalhada da metodologia de avaliação adotada, tanto no que se refere ao valor da terra nua quanto à valorização de benfeitorias, sempre com referência às normas técnicas aplicáveis (NBR 14653/2004 – Avaliação de Bens, Série 1 a 4).

Os aspectos procedimentais, tanto em casos de negociação amigável quanto em casos de desapropriação, também serão detalhadamente descritos. Isto incluirá a descrição de procedimentos em casos de propriedades em litígio ou propriedades com titulação imperfeita.

As medidas de apoio para substituição de benfeitorias (M05.04) previstas como parte do Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão (P.05) serão descritas caso seja prevista a sua efetivação no sub-trecho objeto da reunião, em função dos tipos de ocupação e benfeitoria a ser afetada. Os valores avaliados para cada propriedade não serão apresentados nestas reuniões públicas, devendo ser objeto de tratativas privadas junto a cada proprietário. Todas as consultas formuladas pelos afetados serão respondidas e as reuniões serão gravadas, passando a constituir parte integrante da documentação do empreendimento.

M03.03 - Divulgação local da evolução de frentes de obra e interferências com a população

Durante a fase de construção, a gestão das relações com a comunidade nas frentes de obra será de responsabilidade direta da(s) empresa(s) construtora(s) com supervisão da SMTE através da equipe de supervisão e monitoramento ambiental. Terá por objetivo divulgar aspectos técnicos e programáticos sobre o empreendimento, informar sobre as medidas de controle de impacto e outros aspectos exigíveis das construtoras, e esclarecer dúvidas das comunidades diretamente afetadas pelas frentes de obra.

As ações de divulgação geral previstas na medida anterior (M03.02), terão continuidade durante a fase de construção, sob responsabilidade direta da SMTE. As medidas complementares de comunicação integrantes do Programa de Comunicação Social Durante a Construção são descritas a seguir.

As atividades de divulgação local a serem realizadas pela(s) construtora(s) no âmbito desta medida incluirão, no mínimo:

- Divulgação local da abertura de frentes de obra e das interferências através da distribuição de panfletos, afixação de cartazes e contatos diretos com a população vizinha;
- Divulgação prévia dos programas de uso de vias e acesso locais e alterações na circulação, utilizando os mesmos instrumentos citados anteriormente;
- Orientação para circulação de veículos e pedestres;
- Divulgação prévia do uso de explosivos e coordenação de atividades de evacuação (caso necessárias);
- Divulgação sobre interrupções programadas no fornecimento de serviços públicos;
- Divulgação sobre a programação e avanço das frentes de trabalho e início de atividades em novos locais;
- Divulgação sobre as necessidades de mão-de-obra e procedimentos de recrutamento.

Em todas as frentes de obra a(s) construtora(s) deverão contar com um responsável pelo fornecimento de informações à população e deverão levar um livro de registro das mesmas. Dependendo das orientações fornecidas pela SMTE, algumas consultas poderão ser respondidas diretamente e outras deverão ser encaminhadas à SMTE para análise e resposta de acordo com o procedimento estabelecido na Medida M03.05.

M 03.04 - Sub-programa de Comunicação Social durante a operação

Após a energização da Linha de Transmissão, a SMTE dará continuidade ao programa de comunicação, fornecendo informações a respeito das atividades desenvolvidas pela empresa e como estas afetam do dia-a-dia das pessoas. Também divulgará informações pertinentes à garantia de segurança da população próxima aos sistemas de transmissão.

M 03.05 - Atendimento a consultas e reclamações

Desde o início do Programa de Comunicação Social, a SMTE disponibilizara um sistema de atendimento a consultas e reclamações que funcionará como uma ouvidoria específica para o empreendimento. Serão fornecidos aos cidadãos: um endereço convencional para envio de correspondência, número de telefone para atendimento imediato e endereço eletrônico para recebimento de demandas, consultas, reclamações e sugestões.

Todas as consultas e reclamações serão respondidas e se manterá registro das mesmas em base de dados permanentemente atualizada. Periodicamente, as estatísticas consolidadas de consultas e reclamações serão analisadas pela SMTE e, quando se verifiquem problemas de desinformação, os responsáveis pela elaboração de conteúdos para divulgação serão acionados para adequar os mesmos.

M 03.06 - Campanhas de educação ambiental

Concomitantemente às atividades de divulgação durante a operação (ver Medida M03.04), a SMTE promoverá campanhas de educação ambiental junto às escolas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

As campanhas serão formatadas como palestras, apresentando aos alunos a descrição do traçado da Linha de Transmissão e a sua função no Sistema Interconectado Nacional, noções básicas sobre transmissão de energia elétrica, restrições ao uso do solo e a outras atividades na faixa de servidão e seu entorno imediato, e riscos associados. Complementarmente às palestras, serão montadas exposições itinerantes com material fotográfico descrevendo o traçado, o procedimento construtivo da LT e outros aspectos.

P.04 - Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção

M04.01 - Controle da liberação das Frentes de Obra

Através do planejamento adequado da liberação de frentes de obra pretende-se evitar a abertura de frentes de trabalho antes que as condições mínimas desejáveis sejam atendidas.

A abertura de novas frentes de obras só deve ocorrer mediante atendimento das seguintes exigências:

- áreas de apoio inicialmente necessárias devidamente licenciadas
- andamento da maior parte das negociações indenizatórias para estabelecimento da faixa de servidão
- solicitação de autorizações para as travessias de infraestruturas, ou outras pendências com potencial de afetar a forma de ataque às obras.

O não atendimento a estas exigências freqüentemente resulta em impactos imprevistos ou desnecessários. As necessidades de áreas de apoio aumentam, as interferências com população lindeira se intensificam, e os períodos de construção de alongam, dentre outros efeitos adversos potenciais.

As Ordens de Serviço para início de obras em cada sub-trecho da Linha de Transmissão serão emitidas conforme prioridades bem caracterizadas, a serem definidas conjuntamente com a(s) empresa(s) construtora(s), levando em conta os aspectos de logística que permitam a sua execução minimizando os problemas acima levantados.

Estabelece-se através da presente medida que, salvo exceção justificada e baseada em análise do risco de impactos adicionais, as Ordens de Serviço para cada sub-trecho somente serão emitidas após equacionamento dos seguintes elementos:

- Disponibilidade do Projeto Executivo do sub-trecho.
- Disponibilidade da Autorização de Supressão de Vegetação emitida pelo IBAMA para o sub-trecho.
- Apresentação pela(s) empresa(s) construtora(s), dos estudos de alternativas de traçado e projetos de engenharia de caminhos de serviço necessários no sub-trecho, e aprovação dos mesmos pela SMTE.
- Obtenção de autorizações dos proprietários para implantação de caminhos de serviço, quando fora da faixa de servidão.
- Apresentação pela(s) construtora(s), do respectivo *Plano Ambiental de Construção* e aprovação do mesmo pela equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE.
- Protocolo do pedido de autorização aos órgãos pertinentes, para as travessias de infraestruturas lineares previstas nos sub-trechos (rodovias, ferrovias, outras linhas de transmissão).
- Conclusão dos trabalhos de prospecção e resgate arqueológico.
- Equacionamento das negociações para estabelecimento da faixa de servidão, ou obtenção de autorizações de entrada emitidas pelos proprietários.
- Licenciamento das áreas de apoio quando necessárias nas fases iniciais de obra (principalmente o canteiro de obras).

M04.02 - Incorporação de diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras

A seleção de áreas de apoio e canteiros de obras ocorrerá na fase de início de construção, no entanto, outras áreas de apoio secundárias serão definidas paulatinamente, ao longo de todo o cronograma de construção. Na presente obra, além dos canteiros de obra principais, os serviços construtivos iram necessitar das seguintes instalações secundárias:

- Módulos de apoio de frente de obra;
- Oficinas avançadas;
- Frentes de lançamento de cabos.

No estágio atual do projeto, ainda não foram escolhidos os terrenos que abrigarão os canteiros principais e instalações secundárias. Entretanto os critérios que nortearão a busca e seleção de locais para essas áreas, se priorizará a não interferência com usos adjacentes já estabelecidos.

Outros critérios de localização a serem incorporados incluem:

- Inexistência de qualquer restrição de zoneamento municipal ao tipo de atividade proposta;
- Inexistência de necessidade de remoção de vegetação nativa ou interferência com áreas de preservação permanente (APP);
- Preferência por terrenos de baixa declividade.

A estratégia de seleção de áreas de apoio visará minimizar distâncias de transporte envolvendo o uso de vias locais. Também se procurará evitar, na medida do possível, o cruzamento de rodovias pelos veículos a serviço das obras.

M04.03 - Análise e aprovação dos Planos Ambientais de Construção apresentados pela(s) construtora(s)

O *Plano Ambiental de Construção* será um documento a ser elaborado por frente de obra pela(s) construtora(s). Esse Plano será analisado pela SMTE com apoio da equipe de supervisão e monitoramento ambiental, antes do início de cada nova frente de obra, sendo passível de revisão de acordo com o andamento dos serviços ou alterações posteriores do Projeto Executivo.

Os *Planos Ambientais de Construção* incluirão, pelo menos, os seguintes itens:

- Cronograma detalhado de avanço;
- Cronograma de utilização de mão-de-obra;
- Programação preliminar do remanejamento de benfeitorias e outras interferências;
- Projetos de Drenagem Provisória para as áreas em que o solo será exposto (fundações de torres, caminhos de serviço);
- Projeto e cronograma de instalação do(s) canteiro(s) de obra (caso houver previsão para isto no sub-trecho);
- Projeto de outras instalações secundárias de apoio nas frentes de obra (localização de contêineres, depósitos, banheiros químicos, outras instalações);
- Localização e cronograma de utilização de áreas de disposição de excedentes de escavação;
- Plano de sinalização de obra;
- Planos de uso de vias e acessos locais por veículos e equipamentos da obra.

O cronograma da remoção de benfeitorias deverá ser parte integrante dos Planos Ambientais de Construção e deverá estar compatibilizado com o estabelecido na Medida M05.04 (Medidas de apoio para substituição de benfeitorias).

M 04.04 - Programação conjunta das atividades da obra

A SMTE manterá rígido controle sobre as atividades em andamento através da realização de reuniões semanais de acompanhamento e planejamento, das quais participarão todos os envolvidos e cada trecho da obra. As reuniões se realizarão nos canteiros de obra. Este procedimento visa antecipar as informações relativas as principais ações impactantes a serem realizadas, de maneira a orientar a programação dos trabalhos de supervisão e monitoramento ambiental e permitir a oportuna verificação e documentação das medidas de prevenção e mitigação de impactos propostas.

P.05 - Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão

O Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão agrupa todas as ações necessárias à liberação da faixa de servidão para as obras, incluindo o contato com os proprietários, o cadastramento das propriedades e das pessoas afetadas, a valoração de imóveis e benfeitorias, o fechamento de acordos indenizatórios (seja amigavelmente ou via desapropriação), e o estabelecimento de contratos e outros procedimentos legais para inscrição da servidão de passagem. Essas ações são descritas a seguir, agrupadas em quatro medidas.

M 05.01 - Realização do Cadastro Físico de propriedades

Os proprietários ao longo da faixa de servidão que serão afetados pela constituição da mesma, serão contatados preliminarmente para os esclarecimentos pertinentes e para obter a necessária autorização de acesso às propriedades. Esse contato inicial será realizado por equipe devidamente treinada com apoio de folhetos e/ou cartilhas explicativas segundo pertinente.

Todas as propriedades a serem afetadas serão objeto de um Cadastro Físico no qual se quantificará a área total a ser afetada pela faixa de servidão, assim como todas as benfeitorias existentes nela, incluindo construções, instalações, cercas e mourões e culturas temporárias e permanentes. O nível de detalhamento das informações cadastrais será o necessário para viabilizar a avaliação das propriedades de acordo com o estipulado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, através das seguintes normas:

- NBR-14653-1/2001: Avaliação de Bens – Procedimentos Gerais.
- NBR-14653-2/2004: Avaliação de Bens – Imóveis Urbanos
- NBR-14653-3/2004: Avaliação de Bens – Imóveis Rurais
- NBR-14653-4/2004: Avaliação de Bens - Empreendimentos

O Cadastro Físico incluirá o levantamento da situação fundiária de cada imóvel, a ser executado a partir das informações e documentos obtidos com a citação e autorização dos proprietários, compromissários ou beneficiários de direitos de locação, arrendamento, exploração, comodato ou concessão de uso. Dependendo da natureza de

cada imóvel a ser cadastrado, se realizarão diligências junto aos Cartórios Imobiliários, Tabelionatos, Instituto Nacional de Colonização de Reforma Agrária (INCRA), Serviço do Patrimônio da União (SPU), Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), Prefeituras Municipais (Setor de Cadastro Imobiliário), Juntas Comerciais, Associações Comerciais e outras entidades.

O Cadastro Físico avaliará a regularidade legal e dominial das propriedades. Propriedades com titulação imperfeita e casos de direitos dominiais em litígio serão claramente identificados por afetar o procedimento indenizatório.

M 05.02 - Realização do Cadastro Social

Paralelamente e em coordenação com a realização do Cadastro Físico, será realizado um Cadastro Social nos imóveis a serem afetados. Este cadastro será seletivo, sendo executado unicamente nos imóveis onde a instituição da servidão resultará em relocação de benfeitorias habitadas (moradias) ou em relocação de instalações produtivas que contribuem para o sustento de proprietários, compromissários, meeiros, arrendatários ou outros.

O objetivo do Cadastro Social é identificar e caracterizar as pessoas e/ou unidades familiares que serão afetadas em função da remoção de benfeitorias e que portanto se tornam elegíveis para serem apoiadas pela SMTE no âmbito da Medida M05.04. Para instruir o processo de formatação dessas medidas, o Cadastro Social deverá incluir, no mínimo, as seguintes informações:

- Número de pessoas afetadas, incluindo posição na família (pai, filho, etc.), idade e escolaridade;
- Relação com as benfeitorias a serem removidas (proprietários, arrendatários, cedentes, etc.).
- Locais de trabalho de todos os membros da família e meios de transporte;
- Locais de estudo de todos os membros da família e meios de transporte;
- Discriminação e quantificação das fontes de renda de todos os membros da família;
- Caracterização de deficiências físicas ou outras situações a serem contempladas no planejamento de medidas de apoio.

O Cadastro Social não fornecerá informações que influenciem o processo de avaliação dos imóveis. No entanto, deverá afetar a programação dos procedimentos indenizatórios, de maneira que, em aqueles imóveis onde serão removidas moradias ou instalações produtivas, o período transcorrido entre o pagamento da indenização e a efetiva demolição das benfeitorias seja sempre suficiente para viabilizar a sua substituição (construção ou compra) em um terceiro local.

M 05.03 - Valoração e indenização de propriedades e benfeitorias

A avaliação dos imóveis atingidos pela faixa de servidão tomará por base o Cadastro Físico, aplicando os critérios definidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT para Avaliação de Bens NBR-14653/2004. De acordo com esta norma, a avaliação da terra nua deve ser realizada com base em valores de mercado, enquanto as benfeitorias são avaliadas com base em custo de reposição, levando-se em conta o seu estado de manutenção e níveis de depreciação acumulada.

As benfeitorias reprodutivas são avaliadas com base na composição individual dos custos de reprodução, contemplando os preços de materiais e mão-de-obra, acrescidos de benefício de despesas indiretas, encargos e leis sociais. Os valores das culturas atingidas são determinados empregando-se o método do custo de reposição (formação da lavoura) acrescido do valor econômico da plantação (conforme NBR-14653-3/04 – Avaliação de Bens – Imóveis Rurais).

Para determinação do valor de mercado da terra nua pretende-se utilizar, conforme previsto na NBR-14653/2004, o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, através da investigação científica, com tratamento de dados por análise estatística inferencial por regressão linear.

A partir da obtenção do valor total dos imóveis a afetar (terra nua e benfeitorias), o valor indenizatório será determinado com base na “perda de potencial de uso” das propriedades. Esta perda poderá ser total em alguns casos (por exemplo, lotes urbanos sem possibilidade de receber edificações), mas será parcial na maior parte das vezes (por exemplo, propriedades rurais onde o plantio de algumas culturas na faixa de servidão continuará a ser viável no futuro).

A jurisprudência em casos de determinação judicial dos valores de indenização de propriedades em faixas de servidão de linhas de transmissão será consultada para estabelecer os valores a serem propostos pela SMTE.

Paralelamente ao processo de avaliação dos imóveis afetados, serão realizadas as reuniões públicas de que tratam a Medida M03.02 e a Resolução ANEEL N° 259/2003. A proposição de valores indenizatórios pela SMTE será sempre posterior a estas reuniões.

Uma vez apresentadas as propostas indenizatórias, a SMTE procederá a discutir as mesmas individualmente com cada proprietário afetado. Somente após esgotar as possibilidades de negociação amigável (dentro de um prazo limite a ser previamente especificado), é que a SMTE poderá requerer a ANEEL a promulgação de um Decreto de Utilidade Pública (DUP). O DUP deverá viabilizar a instauração de procedimentos desapropriatórios para adquirir não somente as propriedades sem acordo amigável de preço, mas também aquelas em que existem litígios sobre a titularidade dominial ou outras situações que gerem dúvidas legais sobre quem deve ser o beneficiário da indenização.

Propriedades com titulação imperfeita, mas sem problemas de questionamento da titularidade ou posse, serão avaliadas da mesma forma que as propriedades legalmente regulares e poderão ser indenizadas pela SMTE através do mecanismo da negociação amigável.

Nos casos de desapropriação, os procedimentos estabelecidos pela Lei Federal N° 3365/41 e suas complementações, serão seguidos, incluindo:

1. Distribuição da ação,
2. Depósito da oferta inicial,
3. Nomeação de perito judicial,
4. Citação,
5. Intimação do perito,
6. Imissão provisória de posse,
7. Laudo divergente,
8. Audiência de tentativa de conciliação,
9. Laudo definitivo,
10. Audiência de instrução e julgamento,
11. Alegações finais,
12. Sentença,
13. Recurso,
14. Liquidação da sentença,
15. Execução,
16. Inscrição no Cartório.

M 05.04 - Medidas de apoio para substituição de benfeitorias

Conforme verificado na avaliação de impactos, as necessidades de remoção de benfeitorias em geral, e de moradias e/ou instalações produtivas em particular, serão bastante limitadas e poderão vir a nem ocorrer em função das medidas previstas no âmbito do Programa P.01 (Programa de Otimização Ambiental do Projeto Executivo). Sem prejuízo do exposto, o traçado selecionado no âmbito do presente EIA inclui interferências pontuais que exigirão a remoção de algumas moradias e instalações produtivas, sendo, portanto necessário prever algumas medidas de apoio às pessoas afetadas.

A principal medida proposta pela SMTE para esses casos, será adequar a programação das gestões para estabelecimento da faixa de servidão, de forma a maximizar o tempo transcorrido entre o pagamento da indenização pelas propriedades com moradias ou instalações produtivas a relocar e a efetiva demolição das mesmas.

No entanto, outras medidas complementares poderão ser propostas caso a caso, incluindo:

- Apoio na busca e seleção (compra) de imóvel alternativo;
- Apoio para o resgate de materiais e componentes de construção antes da demolição;
- Apoio logístico na mudança.

P.06 - Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Paleontológico, Histórico e Cultural

O Programa de Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural terá como objetivo estudar os sistemas regionais de povoamento indígena, considerando as expressões materiais da cultura contida nos registros arqueológicos pré-históricos e históricos da área de intervenção da Linha de Transmissão.

Considerando a possibilidade de exposição de vestígios de interesse arqueológico durante as atividades de escavação e terraplanagem de acessos e da linha em s, o programa proposto estabelece as atividades a serem seguidas para a prospecção ativa e achados fortuitos indicativos da presença de sítios arqueológicos e os procedimentos de escavação e resgate das peças encontradas, assim como a divulgação dos resultados, no âmbito do proposto pela Portaria IPHAN 203/02.

M 06.01 - Prospecção arqueológica e Paleontológica nas áreas a serem diretamente afetadas

Antes do início dos serviços de escavação e movimentação de terra, durante as etapas de limpeza de terreno, serão realizadas prospecções arqueológicas intensivas com o objetivo de reconhecer previamente vestígios e possíveis sítios.

Trata-se da continuidade dos estudos arqueológicos integrantes do presente EIA (**Volume V**) realizado com base em Plano de Prospecção Arqueológica que deverá atender ao disposto na Lei Federal Nº 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos, da Resolução CONAMA Nº 001/86, e da Portaria IPHAN Nº 230, de 17 de dezembro de 2002, que dispõe sobre os procedimentos de prospecção arqueológica necessários à obtenção das licenças ambientais.

As prospecções a serem realizadas serão objeto de aprovação prévia do IPHAN e terão como objetivo diminuir ou mesmo evitar a necessidade de paralisação de frentes de obras em razão de achados fortuitos durante a limpeza do terreno. Os resultados da prospecção poderão indicar a necessidade de uma reavaliação pontual do traçado definitivo e eventual deslocamento de torres. As atividades e resultados dessa prospecção serão consolidados em relatórios parciais, e em um relatório final a ser aprovado pelo IPHAN.

M 06.02 - Resgate e/ou delimitação dos sítios arqueológicos e paleontológicos identificados

Os eventuais sítios arqueológicos e paleontológicos que forem reconhecidos nas áreas de intervenção serão demarcados e cercados com fitas zebradas para evitar a sua alteração. Seguidamente, serão objeto de coleta micro-georreferenciada de materiais arqueológicos, geoarqueológicos e arqueométricos conforme ao projeto previamente aprovado pelo IPHAN.

As atividades de prospecção nos sítios identificadas serão desenvolvidas por equipe especializada, que trabalhará de maneira intensiva de forma a realizar o resgate em cronograma compatibilizado com as frentes de obra.

Todo o material coletado será armazenado em instituição conveniada aprovada pelo IPHAN, sob responsabilidade da equipe especializada de arqueologia. A curadoria dos materiais arqueológicos incluirá tanto o processamento das amostras geoarqueológicas e arqueométricas, como a integração dos dados resultantes.

Todas as atividades de resgate serão documentadas em relatórios parciais, e em um relatório final, a ser aprovado pelo IPHAN. Constará desses relatórios a consolidação da arqueoinformação indígena e histórico-cultural da área de intervenção direta do traçado, incluindo o preenchimento dos formulários do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA-IPHAN), o processamento dos diários de campo, das fichas de sítio e de escavação, das imagens digitais e dos mapas e plantas, integrados e gerenciados nos sistemas CAD/CAM e SIG.

M 06.03 - Divulgação dos resultados

Como parte do programa, é prevista a divulgação dos resultados acerca do patrimônio regional, tanto arqueológico como histórico-cultural, coletado em função do projeto. Esta divulgação levará em consideração as mídias adequadas a cada segmento da sociedade regional e das comunidades locais, dentre elas:

- Palestras ao público em geral, ao público escolar e aos profissionais envolvidos nas obras de implantação;
- Comunicação multimídia;
- Exposições e mostras itinerantes;
- Publicações técnico-científicas especializadas.

A divulgação do Programa poderá servir de subsídio ao planejamento municipal e metropolitano no âmbito das políticas públicas de gestão e manejo do patrimônio arqueológico, histórico e cultural, abrangendo os municípios da Área de Influência Direta (AID) enquanto unidades geográficas de gestão patrimonial.

P.07 – Programa de Gestão de Interferências com Infraestrutura e/ou Atividades Econômicas

M 07.01 - Sub-programa de compatibilização com Planos Diretores Municipais em perímetros urbanos e zonas de expansão urbana e/ou apoio à elaboração de Planos Diretores

O empreendimento não interfere diretamente com nenhum dos perímetros urbanos dos municípios da AID, tendo percurso exclusivamente em zonas rurais e em geral bastante distante das sedes municipais. Ressalte-se que mesmo no Distrito Federal, o traçado selecionado tem percurso exclusivamente ao longo de glebas não urbanizadas em zona rural.

Em virtude do exposto, não se mostrou necessário o ajuste do traçado da Linha de Transmissão a Planos Diretores e/ou projetos de expansão urbana, conforme evidenciado pelas Certidões de Uso do Solo emitidas por todas as prefeituras cujos territórios serão interceptados. (**Anexo 7**).

Dentre os municípios interceptados, o Distrito Federal, Luziânia, Araguari, Catalão, Santo Antônio do Descoberto e Formosa possuem Planos Diretores elaborados em conformidade com a Lei Federal Nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade). Os municípios de Cristalina, Paracatu e Niquelândia, Água Fria de Goiás, Novo Gama e Planaltina de Goiás encontram-se em vias de elaboração e/ou adequação dos seus Planos Diretores, estando prevista a conclusão desse processo até o mês de outubro de 2006.

Os Municípios de Três Ranchos, Ouvidor, Davinópolis, Guarda-Mor, Cumari,, Colinas do Sul e Cavalcante, que não estariam obrigados a elaborar Plano Diretor uma vez que sua população é inferior a 20 mil habitantes, passam a ter essa obrigação em função da implantação do empreendimento, conforme estipulado pelo Artigo 41 - item V, da Lei Nº 10.257/2001. Portanto nesses casos, a SMTE deverá apoiar o processo de elaboração do Plano Diretor, conforme previsto no parágrafo 1º do mesmo Artigo.

A SMTE prestará o apoio previsto através do detalhamento, durante a fase de construção da Linha de Transmissão, de Termos de Referência para elaboração dos respectivos Planos Diretores, compatibilizados com as características sócio-ambientais de cada município.

M 07.02 - Sub-programa de adequação e aprovação de travessias de rodovias, ferrovias e outras infraestruturas

As travessias de rodovias e ferrovias, assim como outras interferências com infraestruturas lineares, serão objeto de tratamento particular com vistas à obtenção das autorizações necessárias para a realização das mesmas. Para tanto, o Projeto Executivo deverá observar, de um lado, o disposto na NBR 5422/1985, e do outro lado as normas técnicas das entidades operadoras e/ou empresas concessionárias das infraestruturas a serem interceptadas.

Neste contexto, o gabarito mínimo dos condutores nas travessias de rodovias deverá ser de 8,0 metros, e na travessia de ferrovias no mínimo 9,0 metros (quando não eletrificadas), ou 12,0 metros (quando eletrificadas ou com previsão de eletrificação). Travessias diagonais e posicionamento de torres no interior ou na faixa *non aedificandi* de 15 metros a partir do limite das faixas de domínio, também deverão ser objeto de consulta e aprovação.

Visando a racionalizar e agilizar procedimentos de autorização dessas travessias, o detalhamento do Projeto Executivo será acelerado nos sub-trechos com travessias e os protocolos dos respectivos pedidos de autorização será antecipada, unificando travessias em processos únicos na medida do possível.

M 07.03 - Sub-programa de gestão de interferências com atividades de mineração

Foram identificadas no presente EIA algumas interferências do traçado proposto e da faixa de servidão a ser instituída com áreas requeridas para pesquisa e exploração mineral junto ao DNPM.

Reconhecidamente, a implantação da linha de transmissão, em razão tanto da locação das torres como das atividades de operação e manutenção da linha e de sua faixa de servidão, deverão impor restrições às futuras atividades minerárias nas áreas requeridas ou de interesse para a exploração dos recursos minerais, inclusive sobre o real potencial mineral das áreas requeridas ou que possam ser objeto de requerimentos futuros no âmbito do DNPM.

As interferências do traçado com as áreas de interesse para a exploração mineral tornam necessário o presente Sub-Programa de Gestão das Interferências com Atividades de Mineração que consistirá, inicialmente, no encaminhamento de solicitação ao DNPM, da exclusão da faixa de servidão da LT das áreas objeto de concessão de lavra, licenciamento ou pesquisa mineral existentes ao longo do seu traçado. Complementarmente, se solicitará também que toda a faixa de servidão seja considerada área bloqueada à continuidade dos processos em curso no âmbito do DNPM e para emissão de novos títulos minerários em geral, sejam eles pertencentes a qualquer um dos regimes de aproveitamento das substâncias minerais previstos no Código de Mineração (Decreto Lei Nº 227 de 28/02/1967).

Tal solicitação tem base no que estabelece o Artigo 42 do Código de Mineração, que prevê a recusa da autorização nos casos em que a lavra for considerada “prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo”.

Para instrução da solicitação a ser encaminhada, se procederá de acordo com o estabelecido no Acordo de Cooperação Técnica Nº 01/2002, firmado entre a ANEEL e o DNPM, prevendo a apresentação das seguintes informações:

- Traçado da Linha de Transmissão sobre base cartográfica georreferenciada.
- Mapeamento atualizado dos títulos e/ou processos minerários que sofrem interferência direta com o traçado.
- Listagem com as informações técnicas pertinentes de todos os direitos minerários e dos processos de licenciamento e pesquisa em análise.
- Cópia da Licença de Instalação expedida pelo IBAMA.

M 07.04 - Sub-programa de gestão de interferências com sistemas de irrigação

Por razões de segurança, a área atingida por pivôs de irrigação não poderá se sobrepor à faixa de servidão da Linha de Transmissão. No processo de seleção e definição preliminar do traçado desenvolvido no presente EIA, conseguiu evitar-se praticamente todas as áreas com pivôs de irrigação. As interferências remanescentes deverão provavelmente ser eliminadas durante o processo de otimização ambiental do Projeto Executivo (Programa P.01).

Como parte do presente EIA, realizou-se consulta junto aos órgãos estaduais de concessão de outorga para uso de recursos hídricos, incluindo irrigação:

- Superintendência de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Goiás;
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas em Minas Gerais e
- Secretaria de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

Essa consulta teve por objetivo de identificar outorgas em vigor para pivôs ainda não implantados e que interferem no traçado, assim como processos de solicitação de outorga ainda em análise para pivôs na mesma situação (**Anexo 8**).

No estado de Goiás, foram identificados 1632 processos de concessão de outorga, dos quais 1031 correspondem a pivôs centrais de irrigação, sendo 117 processos em análise. Os demais foram cancelados, indeferidos ou já outorgados.

Até a data de fechamento deste relatório Minas Gerais e o Distrito federal ainda não haviam respondido à solicitação.

Neste contexto, a primeira atividade a ser desenvolvida no âmbito deste Programa, após a obtenção da Licença Prévia, será solicitar aos órgãos estaduais de concessão de outorga para projetos de irrigação, o arquivamento dos processos ainda em análise e o bloqueio de novos processos que interfiram diretamente com a faixa de servidão.

Seguidamente, se iniciarão negociações com os proprietários de pivôs com outorga ainda não implantados. Dentre as opções a serem contempladas nesse contexto, estará o re-posicionamento dos pivôs (exigindo obtenção de nova outorga), ou a sua operação em regime limitado (ou seja, com giro menor que 360°). Caso necessário, a SMTE poderá apoiar o proprietário afetado na condução das gestões pertinentes junto ao respectivo órgão estadual de concessão de outorgas.

M 07.05 - Sub-programa de gestão de interferências com aeródromos e campos de pouso

No diagnóstico da AID verificou-se a presença de 19 aeródromos homologados, conforme informações obtidas nas prefeituras municipais e consulta realizada no DAC. Não foram identificados campos de pouso que interfiram diretamente no traçado, entretanto, Para que seja minimizado o risco de interferência com estruturas novas ou em planejamento, foi realizada consulta ao Departamento de Aviação Civil – DAC. Para que seja minimizado o risco de interferência com estruturas novas ou em planejamento, foi realizada consulta ao Departamento de Aviação Civil – DAC.

Até a data de fechamento deste relatório a solicitação ainda não havia sido respondida entretanto caso sejam identificadas estruturas novas ou em planejamento, a SMTE realizará estudos de adequação / re-posicionamento dos campos de pouso afetados. Deverá também estudar adequações pontuais do Projeto Executivo da Linha de Transmissão nos casos em que isto viabilize a redução das necessidades de re-posicionamento dos campos, definindo ao mesmo tempo as necessidades de colocação de esferas de sinalização nos condutores. Eventuais acordos indenizatórios serão discutidos caso a caso levando em conta a situação de regularidade legal.

P.08 - Programa de Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos

O Programa de Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos tem função normativa. Nele se consolidam todas as medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que deverão ser adotadas pela(s) construtora(s) no processo de execução das obras.

Essas medidas ainda serão objeto de detalhamento e complementação da fase de Licenciamento de Instalação (PBA), quando estarão disponíveis informações mais detalhadas sobre o projeto de engenharia e os procedimentos executivos especiais. As medidas serão continuamente aprimoradas durante o processo de construção, com base nas situações verificadas e soluções adotadas caso a caso.

No conjunto, todos os procedimentos de prevenção, mitigação e/ou correção de impactos que Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos, podem ser agrupados em seis medidas, como segue:

M 08.01 - Medidas de controle de poluição, organização e limpeza

M 08.02 - Medidas de controle das atividades de limpeza da faixa e supressão de vegetação

M 08.03 - Medidas de sinalização de obra

M 08.04 - Medidas de controle de erosão e assoreamento

M 08.05 - Medidas de minimização das interferências com a população e uso do solo limdeiro às obras

M 08.06 - Procedimentos de desativação de obra e recuperação de áreas degradadas

Durante a fase de Licenciamento de Instalação (no âmbito do PBA), os procedimentos incluídos nas seis medidas acima serão consolidados, segundo pertinente ou aplicável a cada caso, em *Instruções de Controle Ambiental* definidas por tipo de obra ou atividade, de maneira a disponibilizar, para os responsáveis de cada frente de obra ou atividade, um manual que contenha única e exclusivamente aqueles procedimentos que são exigíveis às atividades por ele executadas.

Conforme consta na descrição do Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais e Procedimentos de Contratação de Obra, na Medida M02.01 (Inclusão de *Instruções de Controle Ambiental* das Obras em anexo aos Contratos de Construção), preliminarmente são previstas as seguintes *Instruções de Controle Ambiental* (ICA):

ICA-01 Implantação, operação e desativação de canteiro de obras e instalações auxiliares

ICA-02 Liberação de faixa de servidão

ICA-03 Execução de escavações e fundações, inclusive disposição de excedentes de escavação

ICA-04 Implantação, operação e desativação de caminhos de serviço

ICA-05 Montagem de torres

ICA-06 Lançamento de cabos

ICA-07 Gestão de resíduos sólidos, efluentes e emissões atmosféricas

ICA-08 Responsabilidade Ambiental: convívio com fauna e flora locais

Cumpra salientar que os procedimentos de desativação de frentes de obra e/ou recuperação de áreas degradadas descritos na Medida M 08.06, serão parte integrante de todas as *Instruções de Controle Ambiental*, segundo aplicável. Eles garantem a plena recuperação todas as frentes de obra e áreas de apoio (bota-foras, canteiros e caminhos de serviço).

M 08.01 - Medidas de controle de poluição, organização e limpeza

Diversas medidas pontuais se referem ao controle de Poluição, organização e limpeza e encontram-se descritas a seguir:

- Controle de Poluição do Ar: Controle da Emissão de poeira e fumaça

A(s) construtora(s) deverão controlar as emissões decorrentes da queima de combustíveis fósseis e o nível de poeira em suspensão durante todas as etapas dos trabalhos. Os objetivos do controle são: diminuir os impactos negativos na qualidade do ar em áreas ocupadas próximas, proporcionar conforto aos trabalhadores, colaborar na manutenção da qualidade do ar e prevenir acidentes no interior das obras.

Para controle da suspensão de poeiras será mantida a umectação do solo sobretudo em épocas secas, de acordo com as necessidades. Especial atenção a esta medida será exigida em frentes de obra com população lindeira.. Todas as caçambas dos caminhões de transporte de terra seca ou outros materiais secos deverão ser protegidas com lonas

durante o percurso.

Para minimizar as emissões de poluentes dos veículos e equipamentos, deverão ser executadas manutenções periódicas. A SMTE poderá solicitar a suspensão do uso de qualquer veículo ou equipamento que apresente problemas ostensivos de emissão (fumaça preta).

- Controle de fontes de contaminação do solo e das águas superficiais e subsuperficiais

Diversos procedimentos preventivos serão adotados com o objetivo de evitar a contaminação do solo por óleos e graxas oriundas da utilização de equipamentos como geradores, compressores e bombas, produtos químicos diversos não degradáveis, e por águas residuais, incluindo não somente efluentes domésticos (banheiros e refeitórios), mas também águas residuais de atividades de concretagem e aquelas oriundas de lavagem de caminhões betoneiras ou restos de concreto.

Os princípios básicos a serem observados para a prevenção da contaminação do solo e das águas são:

- Os equipamentos devem apresentar boas condições de funcionamento e não apresentar vazamentos
- O equipamento que apresentar defeito/vazamento deve ser retirado da frente de obra. Na impossibilidade de retirada do equipamento, devem ser providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para se evitar a contaminação do solo
- Constatada a existência de solo contaminado devem ser adotadas as seguintes providências: eliminação da fonte de contaminação, raspagem do solo contaminado e envio do material a processador ou aterro licenciado para recebimento de resíduos Classe I.
- Não devem ser armazenados combustíveis ou óleos lubrificantes na frente de obra. Estes depósitos devem estar localizados nas oficinas ou módulos de apoio às frentes de obra. Preferencialmente o abastecimento dos equipamentos deve ser realizado por caminhão-comboio
- Os produtos químicos considerados perigosos ao meio ambiente devem ser armazenados na Área de Apoio ou na Oficina. Nas frentes de obra deve permanecer apenas uma quantidade razoável para uso imediato. Os depósitos devem permanecer em local protegido e, se considerado necessário, devem ser providenciados diques para proteção contra vazamentos;
- Todas as áreas de armazenamento de combustíveis, lubrificantes e produtos perigosos devem ser contidas, pavimentadas, ventiladas e com acesso restrito
- O uso de produto químico considerado perigoso deve ser cuidadoso, tomando-se todas as precauções de segurança, especialmente a utilização de EPIs, e evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos;

- Os caminhões betoneiras devem ser lavados somente nas centrais de concreto providas de caixas separadoras de sólidos. Nunca em áreas públicas, em beiras de rios ou em propriedade de terceiros não envolvidos com a obra. A lavagem de betoneiras próximo de corpos d'água é uma ação grave e que provoca brusca modificação na qualidade da água.
- Na frente de obra será admitida apenas a lavagem da bica dos referidos caminhões. O local de lavagem deve ser provido de caixa separadora de sólidos e os motoristas devem ser instruídos a utilizar somente este local.
- Deve ser evitada a permanência prolongada de empoçamentos d'água, tanto no sistema de drenagem, quanto em escavações (valas, caixas e outros). As poças podem tornar-se focos de proliferação de mosquitos e outros vetores de doenças. As escavações devem dispor de sistemas de esgotamento, e quando não for possível ou viável, deve-se dispor de bombas para o esgotamento.
- As instalações sanitárias nas frentes de obra serão dimensionadas sempre em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs). Os sanitários devem apresentar boas condições de uso e em número suficiente para a quantidade de trabalhadores em cada frente (na razão de 1 sanitário para no máximo 20 trabalhadores). Poderão ser utilizados banheiros químicos ou fossas sépticas projetadas de acordo com a NBR 7229/93.
- Nos canteiros de obra, caso no existe rede de coleta pública, deverá necessariamente ser prevista a implantação de fossas sépticas conforme a NBR 7229/93. Os efluentes de refeitório deverão ser previamente tratados em caixas de separação de gordura.

- **Gestão de Resíduos Sólidos**

A gestão de resíduos sólidos deverá diminuir os riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados dos resíduos sólidos gerados durante a construção.

Estima-se que as operações diárias dos canteiros de obras devam gerar os seguintes tipos de resíduos:

- resíduos sólidos domiciliares orgânicos
- resíduos sólidos de saúde proveniente dos ambulatórios dos canteiros de obras
- lodo de fossas sépticas ou banheiros químicos
- sucata metálica
- borra das caixas separadoras de sólidos contaminadas com concreto
- borra dos separadores água/óleo
- pilhas e baterias automotivas, a serem devolvidas para os fabricantes
- lâmpadas de filamento a serem destinadas para aterro
- lâmpadas fluorescentes de mercúrio, a serem destinadas para descontaminação em processadores especializados
- resíduos de concreto
- óleo usado
- materiais diversos contaminados com óleos e lubrificantes (EPIs, filtros, panos, uniformes, embalagens)

- sucata de borracha e pneus (a serem devolvidos aos fornecedores ou destinados a co-processamento em fornos de cimento)
- materiais recicláveis diversos não contaminados (papel, papelão, plásticos, madeira)
- resíduo de supressão de vegetação a ser disposto localmente
- resíduo de desmonte de rochas e escavações, a ser utilizado na própria obra.

A manutenção das condições de organização e limpeza de todas as áreas utilizadas na construção será uma responsabilidade da empresa construtora, sob fiscalização da SMTE.

A gestão dos resíduos sólidos será pautada pelos seguintes aspectos:

- Conhecimento prévio dos resíduos que serão potencialmente gerados;
- Caracterização prévia dos resíduos segundo a norma NBR 10.004, a qual classifica os resíduos sólidos em Classes I (perigoso), II A (Não –inerte) e II B (Inerte). A classificação é feita mediante análise laboratorial e considera os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;
- Definição dos procedimentos de coleta seletiva, armazenamento provisório e destinação final.
- Todas as áreas de armazenamento provisório de resíduos Classes I e II A (perigosos e não-inertes) devem ser contidas, pavimentadas, cobertas e com acesso controlado.

Quanto à destinação final, podem ser preliminarmente definidas as seguintes diretrizes:

- Todos os resíduos enquadrados nas Classe II A e B (inertes e não-inertes) e que sejam passíveis de reciclagem ou reaproveitamento serão destinados a este fim
- Os resíduos perigosos e os não inertes que não possam ser reciclados serão destinados a processadores ou destinadores finais (aterro, co-processamento em fornos de cimento ou incineração) licenciados pelos órgãos ambientais .
- Os resíduos domésticos orgânicos e lodo de fossas sépticas serão destinados a aterros municipais (sanitários ou controlados), mediante anuência das prefeituras.
- Resíduos sólidos de saúde devem ser encaminhados à incineração ou desinfecção em empresas especializadas e licenciadas.
- Óleos usados devem ser encaminhados a re-refino em processadores licenciados pelos órgãos ambientais.

O transporte dos resíduos pode ser realizado por caminhões da SMTE ou por processadores terceirizados. Para o transporte dos resíduos perigosos serão adotados os procedimentos especificados na legislação e normas técnicas pertinentes.

Quando da desmobilização de canteiros de obra e alojamentos, deverão ser implementadas ações de limpeza e remoção dos entulhos, dispondo-os em local apropriado, segundo orientação do órgão ambiental.

A venda ou doação de resíduos recicláveis ou reutilizáveis para empresas, cooperativas de catadores ou entidades filantrópicas deve ser precedida de alguns cuidados, como por exemplo:

- Verificar a legalidade do receptor dos resíduos, sendo que de acordo com a situação podem ser exigidos alvarás de funcionamento, ou mesmo licenças ambientais;
- Verificar se o receptor dispõe de destinatários devidamente legalizados para todo os resíduos que este se propõe a retirar da obra;
- Verificar as condições de transporte e se este não pode colocar em risco a segurança de terceiros (motoristas, pedestres, propriedades particulares ou equipamentos públicos);
- Exigir recibo individualizado de cada transporte de material constando a data, quantidade, mesmo que estimada, natureza do produto e local de destino.

Será permitida a venda ou doação dos seguintes resíduos, não-contaminados: papéis papelões, plásticos, vidros, sucata metálica e madeira. Os demais deverão ser dispostos conforme citado nos itens anteriores.

M 08.02 - Medidas de controle das atividades de supressão de vegetação

A supressão de vegetação, inclui, de maneira genérica, todos os serviços de liberação das áreas para o início efetivo das obras. Estes serviços serão realizados levando em conta as seguintes instruções:

- Remoção de cercas e demolições

A remoção de cercas e demolições de muros e construções deve ser realizada tão logo estejam desembaraçados os procedimentos negociação e indenização dos proprietários afetados e, caso seja necessário, o deslocamento de eventuais moradores.

A demolição será realizada sempre após o resgate pelos proprietários, de materiais de construção e outros elementos que possam ser reutilizados. Nesse contexto, o especificado na M 05.04 (Medidas de apoio para substituição de benfeitorias) será observado.

Nos trabalhos de demolição serão adotados procedimentos de sinalização e isolamento da área, como forma de impedir a ocorrência de acidentes. As rotas de entrada e saída de caminhões e equipamentos serão ser definidas com a antecedência necessária.

O entulho gerado em remoções e demolições será destinado para bota-fora licenciado para esse fim e disposto de maneira controlada de forma a não gerar vazios no corpo do aterro, observando-se o disposto na Medida M,08.01 (Medidas de controle de poluição, organização e limpeza) e na Resolução CONAMA N° 307/02.

- Marcação prévia das áreas de supressão de vegetação

Nos trechos de mata serão adotados cuidados especiais para garantir que os limites do desmatamento respeitem ao limite de intervenção autorizado nos documentos do licenciamento ambiental (Licença de Instalação e Autorização de Supressão de Vegetação).

As áreas de mata a serem suprimidas serão previamente marcadas com fita plástica sinalizadora (zebrada) colorida, de modo a permitir a rápida visualização, em campo, das árvores a serem cortadas. A marcação das áreas a serem limpas será realizada por equipe de topografia.

- Corte de vegetação

O corte de árvores será realizado por equipe especialmente treinada. A equipe contará com encarregados, operadores de moto-serra e ajudantes, todos munidos dos EPIs necessários e obrigatórios, rádio-comunicadores e equipamentos e ferramentas adequadas.

A equipe obrigatoriamente terá consigo a todo o momento uma cópia autenticada da autorização de supressão de vegetação, inclusive com o mapa dos limites da área de intervenção liberada para a obra.

- Proteção da vegetação remanescente

Os seguintes cuidados serão adotados como forma de proteção da vegetação remanescente:

- A supressão de vegetação será feita somente com a autorização dos proprietários e dentro dos limites e condições autorizados pelo órgão ambiental competente (IBAMA).
- Será sempre dada preferência a simples poda das árvores, sendo a supressão completa da árvore reservada para situações muito específicas onde a primeira solução não surtir efeito.
- As árvores fora da faixa de servidão que, devido às suas dimensões ou estado, representarem situação de risco à operação e manutenção do sistema, serão preferencialmente podadas, mas não se descarta a necessidade de supressão.
- Os serviços de supressão de vegetação serão sempre realizados com moto-serra, não se permitindo o uso de trator com corrente. O destocamento se limitará ao estritamente necessário.
- As moto-serras utilizadas devem ser licenciadas no IBAMA (Licença para Porte e Uso de Moto-serra)
- Não será permitido o uso de fogo.

- Se orientará a queda das áreas sempre na direção da área já desmatada e nunca na direção do maciço florestal. No entanto, serão adotados cuidados especiais ou procedimentos diferentes nos trechos em que houver lateralidade com linha de transmissão existente, de maneira a garantir a segurança dos trabalhadores e do sistema.
 - Se observará a presença de cipós, trepadeiras e outras plantas semelhantes antes da derrubada das árvores. O emaranhado de cipós nas copas das árvores pode ocasionar a queda não desejada de árvores com ampliação da área desmatada e ocorrência de acidentes com os trabalhadores. Os cipós e trepadeiras nestas condições devem ser cortados previamente a continuidade do desmatamento.
 - A remoção do material cortado será realizada pela área de intervenção autorizada e nunca pelo meio da vegetação remanescente.
 - A galhada não será abandonada nas laterais da área desmatada, como forma de prevenir a ocorrência de fogo no material seco.
 - O material lenhoso resultante do corte será encaminhado ao proprietário da área. O material de galhada será picotado e espalhado nas imediações, caso existam áreas com vegetação natural, ou levadas para um bota-fora vegetal previamente definido.
- Remoção da camada orgânica do solo

A camada orgânica do solo nos locais de escavação (fundações de torres e eventuais serviços de terraplenagem para abertura de caminhos de serviço), será armazenada, sempre que possível, para utilização posterior no recobrimento de áreas a serem recuperadas. Caso houver material excedente, este poderá ser espalhado em setores planos da faixa de servidão que apresentem condições desfavoráveis ao desenvolvimento de cobertura vegetal, ou alternativamente poderá ser disponibilizado para proprietários lindeiros com áreas degradadas a recuperar.

- Reconhecimento de vestígios arqueológicos

Durante as atividades de decapeamento em locais de escavação ou terraplenagem, poderão surgir materiais de interesse arqueológico não identificados pelo Programa P.06 (Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural), como por exemplo, peças e pedaços de cerâmica, utensílios de pedra, camadas de solo preto e outros.

No início das atividades de prospecção arqueológica (ver Programa P.06), serão incluídos nos procedimentos de limpeza do terreno, decapeamento, movimentação de solo e escavação de fundações, cuidados especiais para o reconhecimento antecipado de vestígios com possível valor arqueológico, em especial nos níveis superficiais do terreno.

Quando da ocorrência eventual de vestígios serão adotadas as seguintes providências:

- Interromper qualquer tipo de atividade, especialmente de movimentação de terra e deslocamento de veículos, na área da ocorrência;
- Demarcar a área de ocorrência e informar os trabalhadores da paralisação do trecho;
- Informar imediatamente a SMTE que acionará a equipe de arqueologia responsável pelo Programa P.06.

M 08.03 - Medidas de sinalização de obra

Esta medida compreende o conjunto de providências destinadas a alertar e prevenir os trabalhadores e a população residente, ou que eventualmente transita nos locais de execução das obras, sobre os riscos de acidentes envolvendo as atividades construtivas.

Quatro tipos de sinalização serão observadas pela(s) construtora(s) durante o andamento das obras::

- Sinalização de área de restrição / vigilância patrimonial;
- Sinalização de obra (placa da obra, segurança do trabalho e indicação de direção);
- Sinalização de interferência com tráfego externo;
- Marcações ambientais de frente de obra.

A sinalização de cada frente de obra deverá ser cuidadosamente planejada para cada etapa dos serviços, incluindo delimitação das frentes de obra, delimitação de áreas de restrição, indicação de eixos de circulação de veículos e equipamentos e sinalização de tráfego, sinalização de identificação de instalações, sinalização de advertência de riscos (explosivos, produto inflamável, etc.), e outros aspectos pertinentes.

- Especiais cuidados serão adotados em trecho onde houver algum tipo de interação com usos urbanos, estruturas físicas ou servidões existentes, em especial aquelas que permitem a passagem de pessoas como as rodovias e acessos locais.

A equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE avaliará a sinalização de segurança do trabalho nos aspectos pertinentes a:

- Identificação de riscos (sinalização de curvas em caminhos de serviço, limites de velocidade, etc.)
- Identificação de interferências da obra com locais onde ocorre a circulação de pedestres, veículos de tração animal, equipamentos agrícolas e similares.
- Alertas sobre a necessidade de proteção ambiental, por exemplo, no relativo ao manuseio de lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, depósitos de materiais de construção e outros.

Nos trechos de rodovias e estradas existentes a serem utilizados pelos veículos a serviço das obras, a sinalização deverá ser previamente acordada com o órgão responsável pela operação.

Marcações ambientais serão posicionadas ao longo dos limites das Áreas de Preservação Permanente. A marcação pode constituir-se de estacas pintadas com cores diferentes das demais utilizadas na obra, fitas zebradas, cercas de arame ou plásticas e placas de advertência com dizeres como : “Não Ultrapasse – Área de Preservação Permanente”; “Proibido depositar material além deste limite”; “Não Faça Fogueira”; e outras julgadas pertinentes.

A colocação de placas educativas com orientações ambientais e/ou de segurança será distribuída estrategicamente nas frentes de obra.

M 08.04 - Medidas de controle de erosão e assoreamento

Problemas de erosão e assoreamento poderão ocorrer principalmente em qualquer setor da faixa de servidão sujeito à exposição do solo ou a serviços de movimentação de terra, em locais utilizados para disposição de excedentes de escavação e ao longo dos caminhos de serviço a serem implantados, devendo ser previstas medidas específicas para cada tipo de situação. As medidas aqui especificadas para esses três tipos de situação serão também exigidas, segundo pertinente, em outras situações onde o risco de erosão exista (por exemplo, nos canteiros de obra ou outras áreas de apoio).

- Medidas de Controle de Instabilização do Solo na Faixa de Servidão

Os procedimentos de controle ambiental de trabalhos de escavação, terraplenagem e drenagem na faixa de servidão, incluirão a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que efetivamente impeçam o carreamento de solos para fora da faixa e na direção de cursos d’água. Esses procedimentos serão de aplicação em qualquer setor da faixa de servidão sujeito à exposição do solo ou a serviços de movimentação de terra.

As principais medidas preventivas e corretivas a serem adotadas incluirão:

- Remoção de cobertura vegetal estritamente necessária ao desenvolvimento dos trabalhos, privilegiando o uso de áreas planas ou com solos pouco erodíveis.
- Implantação de dispositivos de drenagem provisória para disciplinamento do escoamento das águas pluviais sobre áreas em solo exposto
- Minimização da quantidade de descidas de água a partir das áreas de solo exposto, com preparação antecipada dos locais mediante implantação dos dispositivos necessários para a dissipação do escoamento concentrado
- Ajuste constante da orientação do escoamento sobre áreas de solo exposto de maneira a garantir que os fluxos se direcionem da forma prevista.
- Implantação de bacias ou outros dispositivos de retenção a jusante, de maneira a evitar o carreamento de solos até as drenagens naturais.

- Limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos (solos perdidos por erosão) ao longo da área de terraplanagem ou a jusante desta. Trechos ou locais sensíveis, como por exemplo, mananciais de abastecimento, nascentes, vegetação ciliar e várzeas amplas e razoavelmente preservadas serão tratados com especial atenção.
- Monitoramento constantes nas áreas fontes de sedimentos (erosões, saias de aterros, taludes de corte e pilhas de solo solto).
- Antecipação, na medida do possível, da implantação do sistema de drenagem definitivo.
- Proteção superficial provisória das áreas de solo exposto que mostrem sinais de instabilização (forração emergencial com plástico, estabilização de sulcos com rachão ou material vegetal, etc.).
- Proteção constante de cursos d'água.
- Desassoreamento mecânico de áreas assoreadas.
- Desassoreamento manual de canais fluviais e/ou áreas de preservação permanente quando a presença de vegetação ciliar impede intervenção mecânica.
- Programação de campanhas de forração vegetal antes do início das temporadas chuvosas.
- Todas as feições de erosão surgidas nas áreas de escavação e terraplanagem ou que, de alguma forma, se originaram das alterações ocasionadas pela obra, serão corrigidas ou estabilizadas no menor prazo possível. Como exemplo, pode-se citar o desvio do escoamento superficial de montante de feições erosivas, correção de sulcos e ravinas, remoção ou compactação de pilhas de solo solto, elevação de diques perimétricos nas áreas de deposição provisória de material e outras.
- A perda de solo por erosão nas áreas de terraplanagem pode resultar na deposição de material particulado nas áreas deprimidas a jusante, como por exemplo, planícies, reservatórios e outros. Esta deposição pode ser importante, significativa ou sem importância, dependendo da quantidade de material depositado, da extensão da área impactada e das condições anteriores a deposição do material.
- A equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE controlará o nível de assoreamento em leitos fluviais e planícies e exigirá o desassoreamento cada vez que se verifique o acúmulo de material. A exigência de desassoreamento das áreas afetadas não se limitará às áreas de intervenção direta ou no interior da faixa de domínio, mas abrangerá trechos afetados a jusante da mesma e em propriedades de terceiros.
- De acordo com o andamento da obra serão realizadas adaptações nos dispositivos de drenagem provisória, até a sua total substituição pelos dispositivos definitivos previstos em projeto.
- Adequação da disposição dos excedentes de materiais de escavação ao longo do trecho: Em função de volume relativamente reduzido de material estimado como excedente de escavação para execução das fundações das torres, prevê-se a sua disposição em área adjacente ou no interior da faixa de servidão, respeitando as características do terreno original. O material será espalhado homoganeamente de forma a não produzir taludes ou desníveis que possam potencializar erosões.

Em casos de necessidade de substituição de solo brejoso, o material excedente deverá ser previamente seco antes da disposição final.

- A recuperação da cobertura vegetal no local como forma de proteção superficial deverá ser feita imediatamente após a conclusão dos trabalhos, utilizando-se a forração mais adequada. Não será permitida a permanência prolongada da condição em solo exposto nas áreas de deposição.
- Implantação de Dispositivos de Drenagem Provisória durante a Abertura dos Caminhos de Serviço: Serão implantados dispositivos provisórios de drenagem durante os serviços de movimentação de terra para abertura dos caminhos de serviço, de forma a garantir o escoamento controlado das águas pluviais até os cursos d'água mais próximos. Os dispositivos de drenagem provisória manterão as áreas com solo exposto permanentemente preparadas para receber chuva, evitando a perda de solo por erosão e a deposição de material nas áreas deprimidas. Para tanto, serão previstas as seguintes medidas destinadas a minimizar a erosão e o carreamento de solos:
 - Implantação de dispositivos provisórios para orientação do escoamento, desviando o escoamento superficial de pontos frágeis do terreno;
 - Implantação de dispositivos provisórios de redução da velocidade de escoamento superficial e retenção de solos carregados;
 - Medidas destinadas a evitar a criação de áreas instáveis, tais como o controle da inclinação dos taludes e saias e a restrição para a estocagem de terra solta;
 - Proteção superficial constante das áreas de solo exposto, incluindo compactação e configuração adequada, antecipação da forração vegetal e forração emergencial com plástico em trechos particularmente instáveis.

Os dispositivos de drenagem provisória implantados ao longo do trecho deverão ser permanentemente limpos e desassoreados de forma a não perder a sua função.

Dentre os dispositivos de drenagem provisória previstos para o controle de erosão nos caminhos de serviço podem ser implantados:

- Valas ou canais a descoberto, não impermeabilizados;
- Corta-rios nas travessias provisórias de talvegues;
- Leiras de dissipação de energia em terra ou material vegetal;
- Caixas de retenção de material carregado;
- Dissipadores de energia para as descidas de água, utilizando pedra, sacaria ou material vegetal.

Na fase final das obras em caminhos de serviço, os dispositivos de drenagem provisória serão, conforme necessário, substituídos pela drenagem definitiva conforme ao projeto, incluindo:

- Valas ou canais a descoberto, com ou sem revestimento;
- Bueiros, galerias de concreto e/ou pontilhões nas travessias de talvegues;

- Bermas de alívio em saias de aterro e taludes de corte;
- Canaletas de crista para proteção de taludes de corte quando necessário;
- Descidas d'água com dissipadores de energia, em concreto, pedra, rachão ou material similar.

A forração vegetal de todas as áreas potencialmente instáveis será considerada como parte integrante do procedimento de controle de erosão e a sua execução deverá sempre ser antecipada na medida do possível.

M 08.05 - Medidas de minimização das interferências com a população e uso do solo limdeiro às obras

Um conjunto diversificado de medidas se destinará a minimizar o desconforto provocado pelas obras junto à população e atividades agrícolas que se desenvolvem no entorno imediato da faixa de servidão. Incluem-se dentre elas:

- Controle do Ruído e Restrições de Horários

A execução das obras deverá atender às exigências de controle de ruído existentes na Resolução CONAMA N^o 01 / 90. Da mesma forma, serão respeitadas as restrições de horário definidas em diplomas municipais. Em qualquer caso, na ausência de legislação municipal mais restritiva sobre o assunto, define-se o período entre as 06:00 e 22:00 horas como o horário limite para operação de máquinas e equipamentos a serviço das obras.

- Medidas Complementares de Controle de Material Particulado em Receptores Críticos

Por receptores críticos entendem-se os núcleos urbanos localizados próximos das frentes de obras, dos caminhos de serviço, dos acessos às frentes de obras e das áreas de apoio em geral. A ressuspensão de poeira nesses locais será monitorada com frequência redobrada pela equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE e eventuais reclamações das comunidades locais serão sempre investigadas. Caso necessário poderão ser programadas campanhas específicas de medição de PM₁₀ e PTS com equipamento portátil de medição direta.

- Monitoramento de Vibração nas Frentes de Obra com Escavação de Material de 3^a Categoria

De maneira semelhante à ressuspensão de poeira, também as vibrações decorrentes do uso de explosivos e/ou de escavações em material de 3^a categoria, quando realizadas na proximidade de construções de terceiros, exigirão cuidados especiais no que tange à evacuação prévia de população no raio de segurança e ao monitoramento de eventuais danos às benfeitorias.

A equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE realizará o monitoramento das construções sujeitas a danos pelo acréscimo de vibrações e o acompanhamento de reclamações por parte da comunidade. Antes do início das obras nos trechos críticos, será realizada vistoria cautelar nas construções próximas, identificando-se e documentando-se as trincas, rachaduras e demais imperfeições pré-existentes. Essa documentação servirá como linha base para posterior balizamento de discussões sobre danos supostamente atribuíveis às obras.

- Planejamento do Uso Compartilhado de Vias e Estradas Locais

O planejamento das obras privilegiará, sempre que possível, o uso de estradas locais pré-existentes como forma de evitar a necessidade de construção de novos caminhos de serviço com os impactos ambientais conseqüentes. Em alguns casos serão utilizadas vias municipais e em outros caminhos em propriedades de 3^{os} ou até carreadores em áreas agrícolas. O uso dessas vias pelos veículos e equipamentos a serviço das obras será sempre precedido de acordos com as autoridades municipais pertinentes e/ou com os proprietários das áreas nas quais se inserem. O estado dessas vias no início das obras será documentado pela(s) construtora(s), que deverão assumir o compromisso de mantê-las em condição operacional e recuperar eventuais danos no final das obras.

- Ajuste da Programação de Obras ao Ciclo Agrícola

A SMTE e a(s) construtora(s) ajustarão os cronogramas de obra às condicionantes impostas pelo ciclo agrícola na AID. De particular relevância neste contexto será o ajuste da programação de obras nos períodos de safra, quando o uso de vias locais deverá ser restringido. Outras etapas críticas do ciclo agrícola também deverão contingenciar o planejamento das obras e exigirão um diálogo contínuo com os proprietários e/ou gerentes das propriedades rurais sob interferência direta.

- Minimização dos Riscos de Acidentes com a População Local durante as Atividades de Lançamento dos Cabos

Esta medida compreende o conjunto de providências destinadas a garantir a segurança da população residente ou que transita nos locais de execução das obras sobre os eventuais riscos de acidentes envolvendo o lançamento dos cabos.

A medida aplica-se particularmente nos locais próximos a áreas urbanas e nos locais de cruzamento de outras estruturas físicas ou servidões. O principal risco nesse caso associa-se à atividade de lançamento dos cabos sobre as mesmas. Serão adotados os seguintes procedimentos, de acordo com a situação:

- Isolar a área a ser utilizada por equipamentos e por onde irão passar os cabos a serem lançados;
- Adotar a sinalização de segurança de trabalho específica para cada frente de lançamento e faixa de lançamento, inclusive sinalização de navegação nos rios navegáveis;
- O lançamento do cabo será feito com a utilização de trator de esteiras somente na faixa de lançamento de forma a evitar intervenções em áreas adicionais;
- Serão instaladas estruturas provisórias (torres, andaimes, escoras e outras) nos trechos de interferências com rodovias, cursos d'água, outras linhas de transmissão de energia elétrica e mata nativa que garantam a segurança para usuários e instalações existentes, assim como facilitem os trabalhos das equipes de lançamento.
- Os equipamentos fixos, andaimes, torres e cercas serão aterrados no momento de lançamento dos cabos.
- As interrupções de tráfego e de energização de linhas existentes serão realizadas sempre que necessárias para eliminar os riscos de acidentes. Essas interrupções serão realizadas de acordo com as recomendações dos seus responsáveis diretos e ser assistidas por estes.

M 08.06 - Procedimentos de desativação de obra e recuperação de áreas degradadas

No final da etapa de construção serão executadas atividades necessárias à desativação da obra e a recuperação de todas as áreas degradadas. Estes serviços, apesar de fundamentais, não impedem a energização da Linha de Transmissão. Dessa forma, o cronograma das atividades de desativação e recuperação, assim como a verificação da sua eficácia e a adoção de medidas complementares poderão ocorrer concomitantemente ao início da fase de operação. A SMTE vinculará contratualmente junto a(s) empresa(s) construtora(s), a total conclusão dos procedimentos de desativação à recepção definitiva das obras.

A desativação de todas as frentes de obra ocorrerá somente quando forem encerradas todas as atividades previstas no projeto construtivo e adotadas todas as medidas de desativação e recuperação ambiental das áreas diretamente afetadas, incluindo a faixa de servidão, os caminhos de serviço exclusivos e não exclusivos da obra (de 3^{os}), e as áreas de apoio, incluindo os locais de deposição de excedentes de escavação, os canteiros de obra e outras porventura utilizadas.

Na desativação de cada frente de obra será observada a conformidade com, pelo menos, os seguintes aspectos:

- Recuperação de feições de erosão: Todas as áreas fonte de solos carreados, como sulcos, ravinas e voçorocas, devem ser recuperadas com a adoção de projetos não estruturais ou estruturais. Alternativamente, poderão ser realizados retaludamentos ou recuperações localizadas dos aterros (reaterros ou bermas intermediárias).
- Proteção superficial: As áreas diretamente afetadas pelas escavações e movimentação de terra receberão ao final desta a proteção contra a ação dos agentes climáticos como, por exemplo, as águas de chuva e do escoamento superficial, os ventos e insolação. O repasse geral dos trabalhos de proteção superficial nas áreas sem complicações geotécnicas poderá incluir o espalhamento de solo vegetal, a semeadura de gramíneas rústicas, a hidrossemeadura com misturas de sementes enriquecidas com fertilizantes ou grama em placas, de acordo com a situação de cada local.
- As áreas com complicações geotécnicas, como por exemplo, a presença de solos expansivos, empastilhamento de argilitos ou siltos, queda de blocos e outros processos semelhantes poderão exigir medidas mais complexas. As medidas passíveis de aplicação são várias e devem ser definidas apenas após análise geotécnica específica, além de considerar outros aspectos como durabilidade, facilidade de aplicação e manutenção, custo e disponibilidade no mercado (produtos e equipes familiarizadas com a sua aplicação) e garantia de eficiência.
- Remoção de assoreamentos: Nos trechos onde houver deposição acentuada de material com comprometimento das condições naturais da drenagem e com possibilidade de danos à vegetação ou obstrução do sistema de drenagem pré-existente, serão removidos os materiais com o uso de métodos manuais ou mecânicos. A remoção terá como objetivo devolver, na medida do possível, as drenagens as suas condições naturais.
- As mesmas medidas podem ser válidas para a recuperação de tanques ou açudes em propriedades particulares a jusante da obra, desde que requisitada e autorizada pelo respectivo proprietário. Nesta situação, será verificado se o material tem origem inequívoca das obras ou se estes são anteriores ao período de implantação.
- As remoções dos assoreamentos serão atestadas através da vistoria final ao longo dos trechos de jusante de todos os talwegues interceptados pela obra.
- A consolidação dos processos de recomposição da proteção superficial vegetal deverá ser atingida, ou seja, a proteção proporcionada pela vegetação implantada deve ser suficiente para a proteção do solo contra os agentes climáticos e para minimizar as perdas de solo por erosão. Caso contrário, serão realizados repasses da cobertura vegetal até a sua completa consolidação.

- A limpeza geral de todas as áreas afetadas deverá ser concluída, inclusive a remoção de restos de obra, entulho, materiais contaminados e outros. Todos os materiais oriundos das atividades de limpeza e demolição deverão ter sido encaminhados para locais de deposição final adequados e munidos de todas as licenças e autorizações pertinentes.
- A remoção dos componentes de drenagem provisória deverá ser concluída, exceto aqueles considerados úteis para o controle continuado da erosão e/ou para consolidação da recuperação das áreas diretamente afetadas.
- A limpeza e desobstrução de componentes secundários do sistema de drenagem superficial, como por exemplo, valetas, caixas, bueiros e outros, deverá ser executada extensivamente em todas as frentes de obra.
- Desmobilização, demolição e recuperação das áreas de apoio: As instalações provisórias serão completamente desmobilizadas. Todas as instalações auxiliares, exceto as administrativas, deverão ser removidas antes da recepção definitiva da obra. As instalações como alojamentos, depósitos de materiais ou produtos químicos, postos de abastecimento, unidades produtoras de concreto e oficinas mecânicas, deverão ser desmontadas ou demolidas. Os terrenos serão limpos e os resíduos resultantes encaminhados para locais adequados e autorizados. Caso as áreas sejam arrendadas, parte das instalações poderá ser mantida no local desde que por solicitação do proprietário e desde que não constituam passivos ambientais (feições de erosão, solos contaminados ou tanques enterrados). Os sistemas de tratamento de efluentes devem ser recuperados ou desativados, exceto quando existam motivos que justifiquem a sua permanência.
- Os caminhos de serviço implantados para a execução das obras, e que não serão utilizados posteriormente para a manutenção da linha de transmissão, terão suas condições originais restituídas, inclusive com implantação de cobertura vegetal compatível (forração, revegetação arbórea, pasto, etc).
- Recuperação de trechos de vias locais danificados pelas obras: As vias utilizadas pela obra serão devolvidas a normalidade, no mínimo, em condições de uso compatível com a sua situação antes do início das obras. A sinalização de obra será removida, reinstalando-se ou recuperando-se a sinalização normal nos casos pertinentes.
- Outras exigências específicas que tenham sido incluídas no procedimento de desativação pela SMTE e/ou pela autoridade ambiental durante o período de implantação, também deverão ser atendidas.

A desativação de frentes de obra e recuperação de áreas degradadas será estreitamente acompanhada pela equipe de supervisão e monitoramento ambiental da SMTE como parte integrante do Programa P.11 (Programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras), dentro do escopo da Medida M11.02 (Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras).

P.09 - Programa de Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas

M 09.01 - Treinamento ambiental da mão-de-obra

O treinamento ambiental da mão-de-obra tem como objetivo assegurar que os trabalhadores envolvidos com a implantação da LT realizem suas atividades de acordo com procedimentos adequados, considerando cuidados com o meio ambiente, com as comunidades e com o patrimônio histórico e arqueológico.

O treinamento ambiental será aplicado pela SMTE com apoio de empresa especializada em gestão ambiental. A meta do programa é fornecer aos funcionários informações relevantes a respeito dos seguintes temas:

- Fundamentos de legislação ambiental, com foco na delimitação de áreas de preservação e outras restrições a serem observadas;
- Cuidados com a flora, fauna e patrimônio histórico e/ou arqueológico;
- Prevenção de incêndios florestais;
- Importância da prevenção e controle de erosão, poluição e contaminação do meio ambiente.
- Destinação de resíduos sólidos;
- Métodos operacionais propostos para obra (Instruções de Controle Ambiental);
- Procedimentos de supervisão / monitoramento ambiental;
- Código de Posturas e normas de relacionamento com as comunidades lindeiras;
- Reconhecimento de animais peçonhentos e procedimentos em caso de picadas;
- Procedimentos de acionamento em caso de acidentes ambientais (de acordo com o Plano de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção previsto na Medida M 14.01).

Para atingir aos objetivos propostos, os funcionários receberão treinamento admissional, em módulo padrão de 2 horas de duração, ministrado nos canteiros de obra, em que a participação será obrigatória, com registro de todos os participantes.

O módulo de treinamento admissional abrangerá o seguinte conteúdo:

- Resumo expedito da legislação ambiental pertinente, com ênfase nas proibições referentes à corte não autorizado de vegetação, caça a animais silvestres, coleta de plantas e danos ao patrimônio histórico ou arqueológico.
- Medidas de mitigação de impactos negativos e as Instruções de Controle Ambiental, explicadas em linguagem simples e direta, com o auxílio de ilustrações, para informar sobre as boas práticas a serem utilizadas e fiscalizadas na obra.
- Descrição dos procedimentos de monitoramento ambiental das obras, com foco no sistema de manejo de não-conformidades.
- Explicação sobre como agir em caso de emergências, tais como acidentes de trabalho, fogo acidental, entre outros.
- Apresentação do Código de Posturas para os Trabalhadores.

As Instruções de Controle Ambiental serão explicadas de maneira resumida e incluirão a descrição das restrições às atividades a serem exercidas pelos funcionários em relação a temas como flora, fauna (proibição de coleta e caça); disposição de lixo (coleta e encaminhamento aos acampamentos do lixo produzido nas frentes de obras); proibição de queimadas; barulho (restrições ao ruído em período noturno); porte e uso de armas de maneira geral (de fogo e brancas, exceto quando exigido pela função exercida); limites de velocidade nas áreas de serviço; entre outros temas.

Complementarmente ao treinamento ambiental admissional, serão realizados treinamentos periódicos para reforçar os conceitos de gestão ambiental. Esse treinamento também terá como alvo todos os trabalhadores e equipes gerenciais das construtoras contratadas e o seu conteúdo enfatizará aqueles aspectos e/ou procedimentos executivos que venham se mostrando mais problemáticos nas frentes de obra. Preliminarmente, estima-se que esse treinamento complementar será aplicado com periodicidade trimestral. No entanto, caso se mostre necessário durante o andamento das obras, a periodicidade poderá ser ajustada.

O treinamento ambiental se apoiará em exposições audiovisuais, panfletos informativos e circulares. Reuniões emergenciais orientadas de acordo com o nível de instrução e de responsabilidade do público alvo, poderão ser convocadas a qualquer momento. Estas reuniões serão programas quando for constatada a sua necessidade, por exemplo, quando for verificada grave deficiência de orientação. Finalmente, se realizarão treinamentos especializados junto aos grupos de trabalhadores que desenvolvem tarefas com elevado potencial impactante. Dentre estes se incluirão no mínimo:

- Trabalhadores envolvidos em atividades de limpeza e desmatamento da faixa de servidão;
- Operadores de equipamentos de terraplenagem;
- Equipes de escavação das fundações das torres;
- Responsáveis pelo uso de explosivos;
- Equipes de topografia.

P.10 - Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção

M 10.01 - Gestão da segurança do trabalho e da saúde ocupacional

As medidas de controle da Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional tem por objetivo principal garantir a conformidade da(s) construtora(s) com a legislação sobre a matéria, que para tanto deverão elaborar e implantar os seus respectivos Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme consta, respectivamente, nas NR's 7, 9 e 5.

As normas regulamentadas pelo Ministério do Trabalho que são diretamente pertinentes as obras, são basicamente as seguintes:

NR:1: Disposições Gerais;

NR 4: Trata dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT;

NR 5: Trata de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;

NR 6: Equipamento de Proteção Individual – EPI;

NR 7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;

NR 8: Edificações;

NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;

NR 10: Instalações e serviços em eletricidade;

NR 11: Transporte, movimentação, armazenamento e manuseio de materiais;

NR 12: Relativa a máquinas e equipamentos;

NR 15: Referente às atividades e operações insalubres;

NR 16: Concernente às atividades e operações perigosas;

NR 17: Relativa à ergonomia;

NR 18: Normatiza as condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção;

NR 20: Líquidos combustíveis e inflamáveis;

NR 21: Que regulamenta os trabalhos a céu aberto;

NR 23: Proteção contra incêndios;

NR 24: Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;

NR 25: Resíduos Industriais;

NR 26: Sinalização de segurança;

NR 27: Registro profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho

NR 28: Fiscalização e penalidades.

Além de garantir a legalidade das ações de segurança do trabalho e saúde ocupacional, a implementação desta medida visa o controle da qualidade dos ambientes de trabalho sob a ótica de higiene, saneamento e ergonomia, a segurança de todos os funcionários, assim como de transeuntes e moradores de áreas limdeiras, a prevenção de doenças infecto-contagiosas, e o controle médico da saúde ocupacional.

São metas inerentes ao programa:

- Redução/minimização dos riscos de acidentes no ambiente de trabalho;
- Garantir condições adequadas à preservação da saúde dos trabalhadores;
- Adoção de procedimentos de trabalho seguro para prevenção de acidentes e de doenças associadas ao ambiente de trabalho;
- Monitoramento das condições de saúde dos trabalhadores.

As atividades mínimas a serem previstas incluem:

- Constituição do SESMT (Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho);
- Constituição da CIPA;
- Elaboração do PCMSO;
- Elaboração do documento-base do PPRA.

No âmbito do SESMT será previsto:

- A atuação direta nas condições de trabalho com o objetivo de diminuir os riscos, supervisionando a implantação das instruções contidas no documento-base do PPRA;
- Atendimento ambulatorial e emergencial para ocorrências;
- Manutenção de um serviço de remoção de pessoas acidentadas no decorrer do processo de trabalho para locais nos quais possam ser atendidas e medicadas adequadamente;
- Oferta de lazer
- Treinamento para a realização de atividades específicas.

No âmbito da CIPA serão previstas as seguintes atividades:

- Eleição e renovação anual da comissão;
- Treinamento específico dos eleitos para comissão em primeiro mandato;
- Identificação dos riscos do processo de trabalho e elaboração do mapa de risco;
- Cooperação com a SESMT, na implantação e reformulação periódica do PCMSO e do PPRA;
- Solicitação, a SESMT ou a construtora, da paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores;
- Divulgação e promoção do cumprimento das NR's, bem como cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho, relativas à segurança do trabalho;
- Participação, em conjunto com o SESMT ou com a construtora, da análise das causas das doenças e acidentes de trabalho, e proposição de medidas de solução dos problemas identificados;
- Requisição a construtora das informações sobre questões que tenham interferido na segurança e saúde dos trabalhadores;
- Requisição a construtora das cópias das CAT (Comunicados de Acidentes de Trabalho) emitidas;
- Investigação de acidentes;
- Estatísticas de acidentes;
- Promover anualmente, em conjunto com a SESMT, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT);
- Participar, anualmente, em conjunto com a empresa, de Campanhas de Prevenção da AIDS.

No âmbito do PCMSO será previsto:

- Realização dos exames médicos obrigatórios: admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional;
- Acompanhamento de grupos de trabalhadores sujeitos a riscos específicos conforme classificação constante da NR;
- Elaboração e guarda dos ASO (Atestados de Saúde Ocupacional);
- Elaboração do Relatório Anual, incluindo o planejamento para o próximo ano;
- Solicitações de afastamento do trabalhador e emissão dos CAT (Comunicados de Acidentes de Trabalho);
- Manutenção de equipamentos, materiais e pessoas aptas para a prestação de primeiros socorros, considerando as características das atividades desenvolvidas.

No âmbito do PPRA serão previstas as seguintes etapas:

- Antecipação e reconhecimento dos riscos;
- Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- Monitoramento da exposição aos riscos;
- Registro e divulgação dos dados.

O PPR deverá considerar todas as situações de risco inerentes às obras e às condições geográficas locais. Dentre as atividades de risco, as seguintes, para as quais a(s) empresa(s) construtora(s) deverão definir *Procedimentos de Trabalho Seguro*, merecem ser destacadas:

-
- Transporte, movimentação e manuseio de materiais e insumos;
- Transporte de explosivos;
- Transporte de produtos perigosos;
- Transporte de pessoas;
- Armazenagem e manuseio de combustíveis e inflamáveis;
- Operação de máquinas e equipamentos de terraplenagem;
- Execução de escavações;
- Utilização de explosivos;
- Trabalho em concreto;
- Trabalho em altura;
- Corte de árvores;
- Trabalho com risco elétrico.

M 10.02 – Treinamento em segurança do trabalho

O treinamento no relativo ao cumprimento das normas de segurança, uso de EPIs e procedimentos de trabalho seguro será uma responsabilidade contínua da(s) empresa(s) construtora(s) durante todo o período de construção. Para tanto, deverão contar com técnicos em segurança do trabalho na quantidade estipulada pela legislação.

Durante o processo admissional, todos os trabalhadores receberão treinamento de integração em questões de segurança do trabalho. Este treinamento será ministrado em conjunto com o treinamento ambiental admissional.

Posteriormente, durante as obras, todo o pessoal de frente receberá orientação semanal por período mínimo de 15 minutos. Em casos de ocorrência de acidentes e/ou do lançamento de não-conformidades relativas à segurança do trabalho pela equipe de supervisão e monitoramento da SMTE (ver Medida M11.03), o treinamento semanal será reforçado, com foco nos procedimentos de trabalho seguro cuja inobservância tenha sido verificada.

Os chefes de frente de obra e engenheiros residentes da(s) empresa(s) construtora(s) também deverão receber treinamento em segurança do trabalho, devendo estar em condições de agir como supervisores do cumprimento das normas de segurança.

M 10.03 - Monitoramento de vetores de endemias nos canteiros de obras

Caso seja detectada incidência de endemias nas regiões de instalação dos canteiros de obra deverão ser realizadas campanhas semestrais para monitoramento de vetores de transmissão de doenças durante todo o período de duração das obras. Serão monitorados os insetos de interesse epidemiológico (Culicidae) e as populações dos caramujos Planorbidae, com ênfase para o gênero *Biomphalaria*, vetores de esquistossomose, caso ocorram cursos d'água nas proximidades dos canteiros.

A medida visa o controle de zoonoses. Os resultados das campanhas de monitoramento serão utilizados para a definição de intervenções profiláticas e de vigilância epidemiológica das doenças transmitidas pelas espécies transmissoras identificadas. As ações a serem implementadas no âmbito desta medida incluirão:

- Reconhecimento geral da área de cada canteiro de obra e seu entorno imediato.
- Contatos institucionais com centros de saúde e instituições responsáveis pelo controle de zoonoses e pela vigilância epidemiológica na AID.
- Levantamento de antecedentes / estatísticas regionais sobre zoonoses.
- Seleção dos locais de amostragem / coleta de vetores
- Realização de campanhas semestrais de coleta nos pontos selecionados.
- Identificação do material coletado em laboratório.
- Montagem de coleção científica.
- Avaliação dos resultados.
- Proposição de medidas de controle.
- Proposição e divulgação de medidas de saúde pública.
- Estabelecimento de parceria com os órgãos responsáveis para adoção de medidas cabíveis.

As campanhas de coletas entomológicas de campo, a serem realizadas nos pontos selecionados, terão a duração média de quatro dias integrais e deverão obter dados da dinâmica populacional de Culicídeos e possivelmente outros vetores

Com o estabelecimento das coletas rotineiras de monitoramento, será possível seguir as alterações das populações de cada espécie ao longo do processo de mudança ambiental à que a área de cada canteiro de obra estará sujeita e avaliar os riscos conseqüentes para a população empregada. Para as espécies de importância médica-veterinária, toda atenção será dada, incluindo-se a discussão sobre riscos junto aos órgãos responsáveis

O material coletado (imaturos e adultos) será identificado em laboratório qualificado da região. Nesse processo, serão usadas chaves dicotômicas de Culicídeos e outros vetores, podendo prever-se também a comparação do material coletado com padrões de outras coleções.

No relativo à malacofauna, serão monitoradas apenas as populações de Planorbidae, associadas à transmissão de esquistossomose, e caso seja identificados casos na área de implantação dos canteiros de obras. Serão feitas coletas nas margens de cursos d'água lindeiros aos canteiros de obra, preferencialmente em conformidade com os seguintes critérios: 1) proximidade de aglomerados humanos; 2) disponibilidade de acesso da população humana; 3) lançamento de dejetos ou esgotos domésticos e 4) existência de vegetação marginal e/ou emergente. Essas orientações se justificam pelo objetivo do trabalho.

Para comparação dos resultados obtidos com o acompanhamento desses sítios, também serão selecionados pontos livres das características previstas nos critérios estabelecidos para a análise epidemiológica da situação, ou seja em circunstâncias onde as intervenções humanas na capacidade de proliferação das espécies seja a menor possível.

Para a observação mais acurada das densidades e variações populacionais dos caramujos, cada sítio de coleta contará com uma área permanente. Os exemplares provenientes dessa área proverão os dados necessários às estimativas das densidades conforme a situação em cada localidade. A identificação específica da maioria das espécies e Planorbidade será realizada em laboratório qualificado.

P.11 - Programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras

M 11.01 – Gerenciamento e coordenação geral dos Programas Ambientais da etapa de construção

A diversidade de programas e medidas ambientais a serem operacionalizadas durante a fase de construção é grande e exigirá uma coordenação centralizada. Conforme citado, diversas medidas serão de responsabilidade da(s) empresa(s) construtora(s). Para supervisionar/fiscalizar a sua correta execução, duas medidas específicas são propostas:

- M 11.02 - Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras
- M 11.03 - Supervisão de medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional

A coordenação dos demais programas e medidas, cuja implantação é de responsabilidade direta da SMTE, exigirá o apoio de uma equipe de gestão ambiental que terá as seguintes atribuições principais:

- Programar, de maneira sincronizada, a execução de todas as campanhas e demais atividades integrantes dos Programas Ambientais, garantindo o cumprimento dos cronogramas a ser detalhados no PBA;
- Assessorar a SMTE no processo de seleção e contratação de empresas e/ou consultores especializados, segundo necessário para cumprir com o escopo e as especificações técnicas de cada Programa Ambiental;
- Interagir e supervisionar os trabalhos de empresas e consultores especializados que serão envolvidos na implementação dos diversos Programas Ambientais;
- Estabelecer procedimentos padronizados e normas de documentação de aplicação geral, de maneira a garantir a padronização dos relatórios a serem gerados no âmbito de cada Programa Ambiental e garantir a coerência do conjunto em termos de nível de detalhamento e estrutura analítica;
- Analisar e avaliar os resultados cumulativos de cada Programa Ambiental, inclusive no relativo à identificação de alterações ambientais atribuíveis às obras, solicitando a adequação de procedimentos construtivos ou outras medidas corretivas que se fizerem pertinentes;
- Identificar desvios com relação ao previsto no PBA e coordenar com a SMTE e as empresas especializadas responsáveis por cada Programa Ambiental as ações necessárias para corrigir o problema;
- Conduzir as gestões necessárias junto ao IBAMA, quando os resultados cumulativos de algum Programa Ambiental indiquem a necessidade de adequação do seu escopo ou especificações técnicas;
- Produzir, com a periodicidade a ser definida pelo IBAMA, os Relatórios de Acompanhamento da Implantação do PBA, consolidando os resultados cumulativos de todos os Programas Ambientais para uma mesma data de corte.

M 11.02 - Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

O monitoramento e documentação ambiental das obras será uma das principais ferramentas de Gestão Ambiental durante a fase de implantação. Para implementação do monitoramento ambiental, a SMTE manterá equipe multidisciplinar qualificada em gerenciamento / controle ambiental que realizará vistorias constantes em todas as frentes de obra.

Os objetivos do monitoramento são:

- Gerenciar os impactos e/ou riscos ambientais e controlar as ações ou atividades geradoras dos mesmos.
- Monitorar os impactos e as medidas mitigadoras adotadas, com ênfase nos pontos ou situações críticas em termos da vulnerabilidade dos ambientes.
- Registrar os impactos e as medidas mitigadoras adotadas através de documentos que constituam o Sistema de Registros Ambientais da obra.
- Analisar as alterações ambientais induzidas pela obra mediante comparações com situações pré-existentes e com os impactos previstos no EIA, propondo medidas mitigadoras para impactos não previstos ou situações acidentais.
- Assessorar permanentemente às empresas e equipes técnicas envolvidas no processo de execução das obras, auxiliando na definição de soluções técnicas adequadas para as situações de impactos ambientais não previstos que possam apresentar-se durante os trabalhos;
- Delimitar preliminarmente as responsabilidades por impactos adicionais aos inicialmente previstos.
- Verificar constantemente a correta execução das ações preventivas e de mitigação de impactos preconizadas no EIA, nas Instruções de Controle Ambiental especificadas nas Medidas M 08.01 a M 08.06 e nos demais documentos do processo de licenciamento ambiental, produzindo prova documental do fato.
- Operacionalizar um Procedimento de Manejo de Não-conformidades, exigindo ação corretiva quando pertinente e documentando a sua implementação.

Constituem funções complementares ao monitoramento ambiental:

- A montagem de Relatórios de Monitoramento Ambiental das Obras com a periodicidade requerida pelo IBAMA e a manutenção do arquivo da documentação ambiental da obra.
- O atendimento a terceiros (autoridades ambientais, representantes do Ministério Público, etc), incluindo esclarecimentos, acompanhamento de vistorias, e fornecimento de eventual documentação solicitada.
- A discussão das medidas mitigadoras com vistas ao recolhimento de experiências e impressões da equipe da obra.

- A incorporação, nas Instruções de Controle Ambiental, de inovações e sugestões que tenham surgido das discussões e avaliações das medidas mitigadoras, promovendo o aprimoramento das mesmas e a melhoria contínua do desempenho ambiental das instaladoras / construtoras e da SMTE.

O *Procedimento de Manejo de Não-conformidades* será rigorosamente documentado, contemplando no mínimo os seguintes registros:

- Laudo de Vistoria, abrangendo uma lista de verificação de todas as medidas pertinentes a uma determinada frente de obra.
- Recomendação de Ação Corretiva, constituindo solicitação de ajuste de procedimento executivo.
- Notificação de Não-Conformidade, registrando falta grave e estipulando diretrizes de correção.
- Registro de Ocorrência, para efeitos de documentação de ações de responsabilidade de terceiros, fatos acidentais u outras.
- Documentação de Ação Preventiva, para efeitos de registro das medidas preventivas efetiva e corretamente implantadas.
- Documentação de Ação Corretiva, para efeitos de registro das medidas corretivas após a sua implantação.
- Fichas de Controle de Desativação de Frentes de Obra, para verificação da efetiva conclusão de todos os procedimentos de desativação e/ou recuperação ambiental aplicáveis em cada caso.

M 11.03 - Supervisão de medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional

De maneira complementar ao controle dos aspectos relativos a prevenção de impactos ambientais, a SMTE implementará, com apoio de equipe de supervisão e monitoramento, um procedimento de supervisão da correta operacionalização das medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional. Essa supervisão será implementada através de uma rotina de inspeções periódicas de todos os aspectos pertinentes nas frentes de obra e nos canteiros e demais áreas de apoio.

Os procedimentos operacionais a serem adotados serão os mesmos da Medida M 11.02 (Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras), podendo ser implementados por uma mesma equipe. Em especial, para efeitos de racionalização, será interessante integrar as rotinas de inspeção e unificar os sistemas de manejo de não-conformidades ambientais e de segurança do trabalho,

P. 12 - Programa de Compensação Ambiental em Unidades de Conservação

M 12.01 - Apoio a Unidades de Conservação na Área de Influência Indireta

Conforme determina o Artigo 36, da Lei Federal Nº 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), os impactos negativos do empreendimento deverão ser compensados por meio da aplicação de recursos financeiros equivalentes a no mínimo 0,5% do valor do investimento, na criação e/ou manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral, ou seja, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional (Estadual ou Natural Municipal), Monumento Natural ou Refúgio de Vida Silvestre. O Artigo 33, do Decreto Federal Nº 4.340/02, que regulamenta a lei supracitada, permite, contudo, que os recursos sejam alternativamente aplicados em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Relevante Interesse Ecológico ou Áreas de Proteção Ambiental, unidades de conservação de uso sustentável, desde que se restrinjam ao custeio das seguintes atividades (*verbis*):

- I - elaboração do Plano de Manejo ou atividades de proteção da unidade;*
- II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;*
- III - implantação de programas de educação ambiental; e*
- IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada”.*

Para atender aos dispositivos legais supracitados e tendo em vista a reduzida intensidade dos impactos ambientais esperados, sugere-se a aplicação de R\$ 2.100.000 (dois milhões e cem mil reais) equivalentes ao 0,5% do valor do investimento estimado em R\$ 420.000.000 (quatrocentos e vinte milhões de reais).

Com relação às Unidades de Conservação que poderão receber esses recursos, sugere-se o investimento na Estação Ecológica de Águas Emendadas, na APA do Planalto Central e no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. A E.E. Águas Emendadas situa-se, no ponto mais próximo, a 6,6 km do traçado selecionado e sua Zona de entorno de 10 km. Esta E.E. é parte do complexo da Reserva da Biosfera do Cerrado, delimitada pela Lei Federal Nº 742/94 e que inclui ainda as seguintes unidades de Conservação:

- Zona Núcleo: Parque Nacional de Brasília, Jardim Botânico de Brasília, Reserva Ecológica do IBGE e a Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília;
- Zonas Tampão e de Transição: APAS das Bacias do Rio São Bartolomeu, do Rio Descoberto, do Gama e Cabeça-de-Veado e a APA do Cafuringa.

A APA do Planalto Central e a E.E. Águas Emendadas são as Unidades de Conservação mais próximas do empreendimento, sendo a primeira diretamente interferida e a outra, localizada em posição central em relação ao traçado da LT, distando cerca de 6,3 km desta. A SMTE entende que seria interessante investir também em unidades de conservação dos demais municípios afetados pelo empreendimento, a critério do órgão licenciador.

Caberá ao órgão ambiental competente, neste caso o IBAMA, considerar as propostas apresentadas no EIA/RIMA, inclusive as de compensação. Assim, a sugestão proposta para a compensação é pertinente uma vez que a finalidade maior da elaboração do EIA/RIMA é demonstrar a viabilidade do empreendimento, sempre em conformidade com o objetivo da Política Nacional de Meio Ambiente que visa a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”.

P.13 – Programa de Conservação da Flora e Fauna

M13.01 - Monitoramento de fauna durante a construção

O Programa de Monitoramento de Fauna foi elaborado com base nos resultados obtidos no diagnóstico ambiental da Área de Influência Indireta do empreendimento e considera as premissas abaixo, decorrentes dessa análise preliminar.

Em primeiro lugar, a fauna e flora da área não podem ser consideradas num contexto isolado, mas sim como parte de um complexo florestal/savânico, que englobam unidades de conservação, campos naturais e antrópicos, áreas de preservação privadas e muitos terrenos ainda não ocupados. Os animais não têm seu deslocamento restrito pelos limites das propriedades e muitos deles deslocam-se por grandes extensões, sendo que a simples captura e remoção da fauna local não impedirá que animais provenientes das matas vizinhas venham a recolonizar a área. Assim, as alterações na fauna provocadas pelo Empreendimento não terão impacto local, mas se farão sentir, também, nos arredores, numa área de influência maior.

Conforme mencionado no EIA, as fisionomias vegetais existentes nas áreas da AID incluem Cerradão, Mata Ciliar, Floresta Estacional Semidecidual e Decidual, além dos processos de degradação da cobertura florestal. Esses processos têm conseqüências diretas sobre a fauna, e resultam numa comunidade animal empobrecida em espécies. No entanto, essa fauna ainda é bastante rica, mesmo em áreas em mosaico.

Répteis e anfíbios são, em geral, dependentes da qualidade dos habitats para que possam manter populações viáveis. Um fator crítico, principalmente para a conservação das comunidades de anfíbios consiste na qualidade da água e dos habitats aquáticos, incluindo a vegetação marginal, uma vez que muitas espécies dependem da presença de certos elementos da estrutura do habitat para se reproduzirem, como presença de arbustos, gramíneas, árvores, barrancos, pedras, etc. Neste contexto, para garantir a viabilidade das populações que compõem as comunidades de répteis e anfíbios analisadas é fundamental que todos os tipos de habitat existentes na região sejam protegidos, dando especial atenção às áreas de proteção permanente. Além disso, algumas espécies de mamíferos são dependentes de ambientes preservados e são restritos a determinados habitats.

Nesta perspectiva, a fauna objeto do Monitoramento deve ser a princípio, a mastofauna não voadora de médio porte e os representantes da herpetofauna. A mastofauna não voadora de médio porte foi escolhida porque é aquela que tende a sofrer os maiores impactos com o processo devido à maior área de vida exigida por esses animais. Já a herpetofauna tem dois componentes a serem monitorados: o primeiro diz respeito à espécies de lagartos e cobras de grande porte, como teiu, iguana, jibóia e sucuri, que são vítimas de caça e requerem áreas de vida maiores. Há que se considerar ainda o monitoramento das espécies peçonhentas, que representam risco aos trabalhadores e futuros moradores. O segundo componente diz respeito a algumas espécies que se destacam dentro das comunidades de répteis e anfíbios da região. Podemos citar *Hyla lundii*, detectada no levantamento de fauna, que é uma espécie endêmica do Cerrado e, que de certa forma pode ser considerada uma espécie indicadora de qualidade ambiental, na medida em que depende de matas íntegras e contínuas para manter populações viáveis. Além disso, foram registradas espécies não descritas de anfíbios (*Hyla* gr. *microcephala*, *Adenomera* sp., e *Proceratophrys* sp), todos pertencentes a grupos de espécies que necessitam revisão taxonômica para que possam ser reconhecidas as populações morfologicamente distintas que atualmente estão sob o mesmo nome. Dessa forma, o monitoramento permitirá analisar profundamente tais espécies. As medidas propostas no programa diferem quanto a cada grupo e serão detalhadas na seção seguinte.

O monitoramento da fauna será trimestral e se fará acompanhando o caminho das transecções estabelecidas para amostragem. O objetivo do monitoramento é de acompanhar o comportamento da fauna desde o início da implantação do Empreendimento, até a sua operação completa. Para tanto, serão determinadas duas localidades para o monitoramento de fauna: área com matriz do entorno preservada e área com matriz do entorno antropizada, visando acompanhar as alterações na estrutura das comunidades. Os resultados dos monitoramentos trimestrais deverão ser apresentados no Relatório de Consolidação (anual) e ainda, deverá comparar os dados obtidos sazonalmente.

- Monitoramento da Mastofauna

O monitoramento da mastofauna será feito por meio de armadilhas de pegadas, contenção e câmeras trap. Deverão ser instaladas, no mínimo, três transecções de fauna em cada localidade, no período de cinco dias consecutivos. Em cada transecção serão armadas 20 armadilhas de contenção, 10 armadilhas fotográficas e dispostas 20 camas de pegadas, com disposição intercalada e espaçamento aproximado de 10 metros, totalizando em cada área, 500 m de amostragem. As armadilhas utilizadas serão do tipo Tommahawk, ou similar, com 36 cm de comprimento, 18 cm de largura e 18 cm de altura. Elas serão iscadas com pasta de amendoim, banana, pedaços de sardinha para a captura de marsupiais e roedores. As armadilhas deverão ser reiscadas diariamente. Os animais capturados serão marcados e soltos na própria área de captura. A abundância dos animais será estimada por meio dos índices de recaptura.

Cada parcela de areia deverá ter área de 50 cm x 50 cm preenchida com areia fina (construção), úmida até uma altura de 3 cm. A área de cada parcela deverá ser previamente limpa, retirando-se a vegetação e a serapilheira. As parcelas deverão ser iscadas com um pedaço de banana ou massa contendo sardinha, farinha de milho e pasta de amendoim. As pegadas serão registradas diariamente durante os dias sem chuva. Em cada visita diária, a isca será trocada e a areia das parcelas será revolvida, para apagar as pegadas e afogar a areia, e umedecida, se necessário. A identificação das pegadas será baseada em Murié (1974), Becker & Dalponte (1991) e Emmons & Feer (1997). Cada registro representa a presença da pegada de uma determinada espécie em uma dada parcela de areia em um dia.

Os mamíferos arborícolas serão amostrados por meio de censos visuais, desenvolvidos durante os mesmos cinco dias. Os censos se realizarão pela manhã, seguindo o itinerário das transecções. É desejável que sejam feitos por duas pessoas no mínimo, cada qual responsável por uma determinada área de tamanho semelhante, percorrida ao mesmo tempo. A posição, horário e número de indivíduos por bando avistado serão anotados, e as informações cruzadas deverão produzir um mapa de uso da área com número de bandos. O método de censo será útil para identificar outros componentes da fauna, tais como as iguanas, teiús e mamíferos diurnos, e essas informações poderão ser utilizadas como indicadores de densidade.

- Herpetofauna e mastofauna de pequeno porte

Para os mamíferos de pequeno porte, anfíbios e répteis o monitoramento quantitativo será realizado com o uso de armadilhas de interceptação e queda, feitas com baldes de 30 litros enterrados de modo que as aberturas sejam instaladas no nível da superfície do solo. Cada estação de captura consiste em um balde central, três baldes periféricos e três cercas, que direcionavam cada balde periférico ao balde central, formando linhas de 16 baldes interligados por cerca removível de lona plástica, em transecções com cerca de 132 metros. Os baldes periféricos ficam aproximadamente 5 m de distância do balde central e separados entre si por ângulos de 120°. Cada cerca deve ser montada com um pedaço de lona plástica com 50 cm de altura, sustentada por estacas de madeira. A parte inferior de cada cerca deverá ser enterrada para evitar que pequenos animais passem por baixo.

Cada conjunto de baldes deverá ser disposto em um fragmento de mata amostrado. Durante o período de coleta, os baldes devem ficar abertos por 5 dias/5 noites consecutivos. Os baldes devem ser checados uma vez por dia, sendo os animais capturados identificados e soltos. Em caso de identificação duvidosa, o animal deve ser coletado, mediante autorização de captura e coleta emitida pelo órgão fiscalizador e, posteriormente encaminhado ao pesquisador especialista.

- Avifauna

Para o monitoramento das aves deve ser utilizado o método de censos por ponto na borda da faixa de servidão e no interior da mata (cerca de 200 m) como método quantitativo. Além deste método, deverão ser usadas, no mínimo, dez redes de neblina com 12 metros cada, totalizando 120 m de amostragem. Deverão ser montadas redes sob a faixa de servidão e a 200 metros no interior da mata. As aves capturadas deverão ser marcadas com anilhas do tipo Cemave/Ibama e os dados biométricos devem ser anotados.

Para estimar a abundância das aves capturadas em redes de neblina deverá utilizado o seguinte índice de capturas (Stouffer e Bierregaard, 1995): n° de capturas da espécie $y / (\text{horas-rede} \times \text{metragem das redes}) \times 100$. Portanto, cada ave capturada apresenta uma abundância na borda e outra no interior dos fragmentos. O monitoramento seguirá ainda, os procedimentos metodológicos apresentados por Marterer (1996), que consiste em observação direta para detecção e identificação das aves com auxílio de binóculos 10 x 50. O registro das vocalizações deve ser feito por gravador (e.g Sharp MD DR7) e microfone direcional (e.g Sennheiser ME 66). O reconhecimento fotográfico das aves será feito por meio de máquina fotográfica analógica ou digital com objetivas de 28/70mm e 300mm.

M13.02 - Monitoramento de fauna durante a operação

Durante a fase da operação, poderão ser realizadas atividades de monitoramento da fauna, focada exclusivamente na avifauna, por ser o grupo mais vulnerável nesta fase. Os procedimentos metodológicos, bem como os pontos de amostragem deverão ser os mesmos das campanhas anteriores.

M13.03 - Manejo de vegetação nativa no interior da faixa de domínio

O detalhamento do projeto executivo de engenharia poderá alterar o traçado proposto, a partir de informações mais detalhadas obtidas em levantamentos de campo, a fim de desviar de elementos e componentes ambientais importantes, principalmente os remanescentes florestais. Esta adequação do traçado durante as fases de preparação para implantação e de implantação visa evitar e minimizar os impactos de redução de cobertura vegetal nativa e os efeitos decorrentes da fragmentação florestal.

A adequação do projeto considerará as seguintes diretrizes:

Ajustes pontuais nas torres, por meio da modificação da posição, da altura e do espaçamento entre as torres, nos casos em que houver necessidade de evitar interferências em elementos pontuais ou de pequena extensão.

Ajustes do Alinhamento do traçado, no caso da necessidade de desvios de elementos ou componentes ambientais, quando a solução anterior mostrar-se insuficiente. Como, por exemplo, na eventual descoberta de achados de interesse arqueológico em local destinado à construção de fundação de uma torre.

A despeito da adequação do traçado, será necessária a execução de manejo da vegetação interna e lindeira à faixa de servidão. Devem se eliminadas todas as árvores que por seu porte, localização ou estado fitossanitário, ofereçam riscos à linha de transmissão e às torres. Sob os cabos será mantida uma faixa de 5 metros de vegetação cujo dossel deve se manter à distância mínima de 9,5 m de dos cabos. A remoção de árvores será executada de forma cuidadosa e de acordo com os seguintes critérios:

- Antes do início das atividades as equipes de topografia deverão identificar, em campo, os limites de APPs e de outras áreas de intervenção restrita em decorrência de aspectos ambientais. Especial atenção será dada às áreas de supressão de vegetação, a fim de promover a supressão de vegetação apenas dentro dos limites autorizados.
- O corte de árvores será feito somente com autorização do órgão ambiental responsável e dentro dos limites e condições por este estabelecidas.
- O corte de vegetação será precedido de demarcação prévia por meios não destrutivos.
- O corte, destocamento ou limpeza restringir-se-á às áreas previamente autorizadas, de forma seletiva, com a utilização de moto-serra, sem provocar danos ou a derrubada de outras plantas fora dos limites estabelecidos. As motosserras utilizadas estarão em conformidade com a legislação vigente específica. Não será permitido o uso de fogo.
- Será sempre dada preferência à simples poda de árvores, sendo a supressão completa da árvore reservada para situações muito específicas, onde a primeira solução não surtir efeito.
- As árvores localizadas fora da faixa de servidão que, devido às suas dimensões ou estado, representem situação de risco à operação e manutenção do sistema, serão preferencialmente podadas, sem descartar a possibilidade de sua supressão.

Toda a equipe de funcionários e colaboradores da obra deverá ser treinada em boas práticas ambientais. O treinamento deve incluir, além de outros temas pertinentes ao empreendimento, noções de legislação florestal e prevenção de incêndios florestais, além de treinamento específico para a supressão de vegetação.

M 13.04 – Priorização da pesquisa ambiental no âmbito dos Programas de Pesquisa e Desenvolvimento exigidos pela Lei Nº 9.991/2000.

A SMTE considerará a inclusão de pesquisas ambientais nos seus Programas de Pesquisa e Desenvolvimento exigidos pela legislação do setor elétrico. Essas pesquisas poderão focar no estudo de efeitos de borda no limite da faixa de servidão, estudos sobre fragmentação florestal, testes de técnicas de manejo de áreas florestais no interior

da faixa, estudos botânicos da vegetação rupestre em encostas rochosas, ou outras que sejam compatíveis com as diretrizes estabelecidas pela ANEEL para programas de pesquisa.

P.14 - Programa de Atendimento a Emergências Ambientais

M 14.01 - Plano de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

Um Plano de Atendimento de Emergências Ambientais será concluído antes do início das obras. O mesmo detalhará claramente as responsabilidades da(s) construtora(s) em situações emergenciais que acarretem significativo risco ambiental.

O Plano fornecerá diretrizes e informações para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados rapidamente em situações de emergência envolvendo risco ou impacto ambiental que poderão ocorrer durante a obra.

Para tanto o Plano incluirá:

- Descrição das hipóteses emergenciais consideradas;
- Os órgãos a serem envolvidos segundo tipo de situação;
- A seqüência lógica das ações a serem implantadas em cada caso;
- Os equipamentos e recursos materiais e técnicos com os quais a(s) construtora(s) deverão contar para dar apoio às ações emergenciais, incluindo minimamente o previsto na Medida M02.03 (Especificação das responsabilidades no atendimento a emergências ambientais durante a construção);
- A delimitação das responsabilidades.

As hipóteses acidentais consideradas serão:

- Escorregamento de proporções significativas, com assoreamento de cursos d'água e perda de vegetação fora dos limites autorizados;
- Idem caso anterior, com risco para a continuidade operacional de alguma das captações de água a jusante da obra;
- Vazamento de produtos perigosos sobre cursos d'água em geral;
- Idem caso anterior, a montante de alguma das captações de água a jusante da obra;
- Acidentes envolvendo o transporte e uso de explosivos;
- Incêndios florestais nas frentes de obra.

Os órgãos a serem acionados variarão de acordo com a hipótese considerada, e serão definidos de acordo com cada caso. Contudo, dependendo das hipóteses acidentais consideradas, poderão ser acionados os seguintes elementos intervenientes:

- A SMTE;
- A equipe de supervisão e monitoramento ambiental;
- A Defesa Civil;
- Os Corpos de Bombeiros com sede próxima ao traçado;
- O IBAMA;
- As agências ambientais estaduais;
- As prefeituras e, quando houver, as Secretarias Municipais de Meio Ambiente.

Os procedimentos de combate a cada hipótese emergencial considerada incluirão como mínimo:

- Avaliação prévia
- Análise da gravidade do acidente
- Seleção do procedimento a ser adotado
- Seqüência de acionamento - formas de comunicação
- Medidas de estabilização e controle do acidente
- Medidas de remediação segundo pertinente
- Monitoramento da recuperação / estabilização

M 14.02 - Plano de Ação de Emergência para a fase de operação

O Plano de Ação de Emergência para a fase de operação terá a mesma estrutura e metodologia do que será desenvolvido para a fase de construção, considerando a linha de transmissão e subestações. As hipóteses acidentais a serem consideradas serão diferentes, incluindo:

- Processo erosivo com risco iminente para alguma das torres da linha;
- Queda de condutor em áreas com uso lindeiro ou infraestrutura interceptada;
- Vazamento de produtos perigosos em geral;
- Incêndios florestais na faixa de servidão ou área lindeira;

P.15 - Programa de Gestão Ambiental da Operação

M15.01 - Acompanhamento do cumprimento de todas as exigências vinculadas à Licença de Operação

Conforme determina a Resolução CONAMA N° 237/97, a Licença de Operação deverá ser requerida pela SMTE 120 dias antes da energização da LT. Quando da emissão da Licença de Operação, o IBAMA definirá medidas e programas ambientais específicos, podendo incluir aspectos complementares ao proposto no presente EIA.

Assim que essas condicionantes sejam conhecidas, a SMTE designará um coordenador ambiental para a fase de operação. As atribuições desse coordenador serão principalmente as seguintes:

- Assessorar a SMTE no processo de seleção e contratação de empresas e/ou consultores especializados, ou no aditamento de contratos em vigor no caso de Programas Ambientais da fase de construção que deverão ter continuidade na fase de operação.
- Acompanhar a execução de todas as campanhas e demais atividades integrantes dos Programas Ambientais da fase de operação, garantindo o cumprimento das condicionantes incluídas na Licença de Operação.
- Supervisar os trabalhos de empresas e consultores especializados envolvidos na implementação dos Programas Ambientais da operação.
- Identificar desvios com relação ao previsto na Licença de Operação e coordenar as ações necessárias para corrigir o problema.
- Analisar e avaliar os resultados de cada Programa Ambiental, incluindo a verificação da sua suficiência e/ou pertinência e a condução de gestões junto ao IBAMA quando a adequação do seu escopo ou especificações técnicas se mostrar necessária.
- Produzir, com a periodicidade a ser definida pelo IBAMA, os Relatórios de Acompanhamento dos Programas Ambientais da Fase de Operação, de acordo com os procedimentos padronizados e normas de documentação definidos na fase de construção.

M 15.02 - Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

Os funcionários encarregados da manutenção da LT receberão orientações técnicas quanto à adequação dos procedimentos de rotina em relação às diretrizes de minimização do impacto ambiental, e serão informados sobre as potenciais consequências ambientais da execução de serviços sem as precauções cabíveis. Especial atenção será dada em relação aos cuidados com remanescentes de vegetação nativa na faixa de servidão e áreas lindeiras, assim como o controle de focos de incêndio. Similarmente, a capacitação na identificação prévia de áreas instáveis e na implementação de medidas provisórias (emergenciais) e definitivas de estabilização de processos erosivos na faixa de servidão e em caminhos de serviço será priorizada.

M 15.03 - Inventário periódico e gerenciamento de passivos ambientais

Essa medida consistirá na manutenção de cadastros atualizados dos passivos ambientais surgidos durante a operação e daqueles gerados por terceiros em áreas lindeiras a faixa de servidão, mas que representam risco ambiental com incidência na faixa de servidão ou que poderiam ser imputados a SMTE em razão das proximidades ou natureza da situação, caso não devidamente documentados e monitorados.

A Medida M8.06 (Procedimentos de Desativação de Obra e Recuperação de Áreas Degradadas) não admite a possibilidade de passivos ambientais decorrentes do processo de implantação das obras. No entanto, em determinadas situações poderá ser recomendável que algum local seja objeto de monitoramento continuado para verificação de estabilidade e/ou da efetiva consolidação das medidas e procedimentos de desativação executados. Esses locais também serão incluídos no inventário de passivos ambientais.

Do inventário de passivos ambientais decorrerá um Programa de Gerenciamento que enquadrará os passivos em quatro categorias, dependendo do tipo de ação a ser adotada:

- Passivos que exigem remediação (por exemplo, uma erosão a ser recuperada);
- Passivos que exigem estabilização (por exemplo, a estabilização de uma erosão mediante a implantação de canaletas de desvio e descidas de água);
- Passivos que requerem manutenção constante (por exemplo, pontos de lançamento contínuo de lixo na faixa de servidão);
- Passivos que exigem monitoramento (por exemplo, taludes de corte considerados potencialmente instáveis).

As atividades de remediação ou estabilização de passivos ambientais serão sempre executadas de acordo com projetos específicos para cada local de intervenção, prevendo tanto medidas estruturais (contenções, obras de terra), quanto medidas não estruturais (estabilização vegetal de encostas, desassoreamento manual de córregos, outras), com prioridade para as intervenções não estruturais sempre que possível.

As atividades de manutenção constante decorrentes de passivos ambientais serão incorporadas às rotinas de gestão operacional da Linha de Transmissão.

Passivos de responsabilidade de terceiros em áreas lindeiras serão sempre monitorados e, caso representem risco iminente com alcance na faixa de servidão, serão objeto de notificação às autoridades ambientais pertinentes para as providências cabíveis.

As atividades de monitoramento terão início tão logo um passivo seja incluído no inventário e terão continuidade mesmo após a execução das atividades de recuperação. O monitoramento após a recuperação será descontinuado quando ocorrer a consolidação completa das atividades realizadas e/ou a certeza de que a situação não irá se repetir.

O inventário de passivos ambientais será atualizado anualmente. A cada atualização, será também atualizado o programa de ações de remediação, estabilização, manutenção contínua e/ou monitoramento para o ano seguinte.

M 15.04 - Sub-programa de gestão de resíduos

O Plano de Gestão de Resíduos feito para a fase de implantação do empreendimento será readequado para a fase de operação.

O Plano de Gestão de Resíduos da fase de operação terá como objetivo estabelecer os critérios e procedimentos legais e tecnicamente adequados para o inventário, classificação, segregação, reciclagem, armazenamento temporário, transporte e disposição final dos resíduos gerados durante a operação da Linha de Transmissão.

Para tanto será considerada a necessidade de:

- Estabelecer medidas que promovam a redução da geração de resíduos na fonte, com a conseqüente minimização da utilização de recursos naturais;
- Garantir que sejam adotados procedimentos específicos e adequados de coleta, manuseio, acondicionamento e disposição final de resíduos, incluindo para tanto os procedimentos de inventário e classificação de todos os resíduos sólidos gerados;
- Promover a adequada disposição final de resíduos não-recicláveis, assegurando que apenas empresas especializadas e licenciadas pelos órgãos ambientais sejam contratadas para dispor de resíduos que requerem destinação especial;
- Promover sempre que possível, a reutilização e reciclagem dos materiais;
- Estabelecer procedimentos de controle e fiscalização do processo.

Inicialmente estima-se a geração dos seguintes tipos de resíduos durante a operação:

- Resíduo doméstico orgânico e reciclável não segregado, produzido tanto nas instalações operadas pela SMTE, como o lixo jogado na faixa de servidão por comunidades lindeiras.
- Resíduos de poda provenientes de atividades de limpeza e manutenção da faixa de servidão (operações de capina e podas de vegetação).
- Lodos de fossas sépticas, caso esse tipo de instalação seja necessária em instalações operadas pela SMTE.
- Sucata metálica e peças defeituosas / substituições, podendo incluir condutores, isolantes, componentes de estruturas metálicas.
- Resíduos diversos contaminados com óleos, lubrificantes, graxas, tintas e vernizes (peças automotivas e de instalação, embalagens, panos e EPIs contaminados).

Quanto ao destino final dos resíduos, neste momento, podem ser definidos os seguintes procedimentos:

- Será implantada coleta seletiva de resíduos. Plásticos, papéis, sucata metálica e vidros limpos serão separados e destinados a recicladores.
- Lixo comum será encaminhado, após acordo com as administrações municipais, para os locais tradicionais de disposição do lixo gerado nas cidades. Em hipótese alguma o lixo doméstico poderá ser lançado em bota-fora ou queimado.
- Os resíduos de poda gerados na limpeza da faixa de domínio serão preferencialmente aproveitados na recuperação e/ou enriquecimento ambiental de áreas degradadas na faixa de servidão ou no seu entorno imediato.
- Lodos de fossas sépticas (caso houver) serão coletados por empresas especializadas que contem com as devida autorizações ambientais.
- Peças substituídas serão armazenadas e comercializadas junto a empresas recicladoras.

Em casos de transporte de resíduos perigosos, serão sempre adotados os procedimentos especificados na legislação e normas técnicas pertinentes.

M 15.05 – Manutenção e controle de erosão em caminhos de acessos

O controle de erosão deverá ser uma atividade contínua durante a fase de operação, não somente na faixa de servidão, mas também ao longo de todos os caminhos de serviço, em especial aqueles implantados em função da obra.

Problemas de erosão poderão surgir não somente em função de situações induzidas pelos próprios caminhos de serviço, mas também em função de situações com origem em áreas lindeiras com impacto na estabilidade dos mesmos.

Neste contexto, é importante ressaltar algumas situações diferenciadas no que tange à distribuição de responsabilidades pela manutenção de caminhos de serviço.

A responsabilidade pela manutenção de caminhos no interior da faixa de servidão será única e exclusivamente da SMTE. Esse também será o caso nos caminhos de serviço fora da faixa de servidão (em áreas de terceiros) que foram implantados em função do empreendimento, não se descartando, no entanto, a possibilidade de compartilhamento das responsabilidades de manutenção quando a utilização do caminho não é exclusivamente da SMTE.

Finalmente, a responsabilidade de manutenção de alguns caminhos de serviço pré-existentes em áreas de terceiros lindeiras à faixa de servidão, que foram utilizados (e em alguns casos melhorados) durante as obras e que precisam continuar a ser utilizados para as atividades de manutenção da linha, mas que são utilizados frequentemente por seus proprietários e/ou por terceiros, deverá a princípio continuar com estes, não se descartando acordos operacionais que comprometam a SMTE haja vista a necessidade imperativa de contar com os mesmos em condições operacionais.

Em função do exposto, as equipes de manutenção realizarão vistorias periódicas em todos os caminhos de serviço necessários à manutenção da LT. A programação destas vistorias será ajustada sempre que necessário, sempre levando em conta a ocorrência de chuvas de grande intensidade ao longo de determinados sub-trechos e eventuais comunicações sobre processos erosivos recebidas de proprietários lindeiros.

Durante essas vistorias, todos os processos erosivos incipientes serão identificados e imediatamente estabilizados de maneira provisória. Essas intervenções poderão incluir a execução de pequenas intervenções para desviar o escoamento de água sobre as áreas instabilizadas, a colocação de pedra rachão no curso preferencial das águas, serviços de estabilização em sacaria ou trabalhos similares. Intervenções mais definitivas para estabilização / recuperação das erosões serão programados por sub-trecho, no âmbito do programa geral de manutenção da linha de transmissão, sempre levando em consideração o ciclo hidrológico anual.

M 15.06 - Manutenção das áreas de vegetação herbácea na faixa de servidão

A cobertura vegetal na faixa de servidão poderá ser constituída por espécies herbáceas, ou por remanescentes florestais que foram preservados durante as obras e que serão manejados no âmbito da Medida M 13.03 (Manejo de vegetação nativa no interior da faixa de domínio).

A vegetação arbustiva será periodicamente roçada pelas equipes de manutenção, mantendo-se a herbácea. Na programação destes trabalhos se levará em conta os riscos de propagação de incêndio, assegurando-se roçadas extensivas com anterioridade às épocas secas do ano assim como roçadas mais frequentes nos aceiros ao longo de fragmentos florestais vulneráveis ao fogo.

Em áreas instáveis ou que foram objeto de medidas de estabilização provisória ou definitiva, se permitirá o desenvolvimento da vegetação herbácea até a consolidação do processo de estabilização, salvo instrução contrária estabelecida para pontos específicos.

Durante as roçadas as equipes de manutenção aproveitarão para coletar e remover lixo, entulho ou outros materiais jogados por terceiros na faixa. Esses resíduos, assim como os resíduos vegetais gerados nas roçadas, serão dispostos da forma especificada na Medida M 15.04.

M 15.07 - Sub-programa de proteção da faixa de servidão

As atividades admitidas no interior da faixa de servidão se limitam ao plantio de algumas culturas temporárias, podendo-se admitir culturas permanentes de baixa altura (café por exemplo). Culturas sujeitas ao uso de fogo (cana), assim como qualquer instalação física (construção ou equipamento) não são admitidas (incluindo pivôs de irrigação).

Todas as inspeções da faixa de servidão realizadas por qualquer membro da equipe da SMTE incluirão verificação de eventuais atividades ou usos irregulares no interior da faixa de servidão. Os procedimentos de notificação ao responsável (proprietário lindeiro ou outros) serão definidos caso a caso.

Em função do traçado e características do uso do solo no entorno, não se esperam problemas de pressão antrópica que possam resultar em invasões irregulares da faixa de servidão. Sem prejuízo disto, qualquer situação que exija a remoção de famílias ou pessoas carentes será sempre conduzida com participação das prefeituras locais e autoridades segundo pertinente.

M 15.08 - Monitoramento de ruído durante a operação

No PBA serão definidas as necessidades quanto ao monitoramento de ruído durante a operação. Serão considerados como receptores críticos as moradias e outros usos do solo sensíveis ao ruído dentro do raio de influência dos impactos acústicos da linha de transmissão e subestações (escolas, pronto socorros e similares).

As eventuais medições serão realizadas de acordo com a NBR 10151/2004 e terão duração mínima de 10 minutos. Seletivamente, poderão realizar-se medições internas com janela aberta e fechada.

Para efeitos de avaliação, serão consideradas eventuais variações entre as medições antes e após a energização da linha, considerando-se os níveis de conforto segundo tipo de uso do solo (NCs) constantes na Tabela 1 da NBR 10151/2004.

P.16 - Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional na Operação

O presente programa tem objetivos e escopos semelhantes ao Programa P.10 (Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção), que deverá ser implementado pela(s) construtora(s). No entanto, para a etapa de operação, o programa será adaptado aos tipos de atividades a serem realizadas pela SMTE e às características das empresas que comporão o quadro de fornecedores de serviços para operação da linha de transmissão.

Conforme consta na medida apresentada para a fase de construção, o programa tem por objetivo principal garantir que a SMTE e suas empresas prestadoras de serviços atuem em conformidade com a legislação, elaborando e implantando os seus respectivos Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme consta, respectivamente, nas NR's 7, 9 e 5. Para cumprir com esses objetivos, a SMTE contará com técnico(s) em segurança do trabalho da forma prevista na legislação sobre a matéria.

São metas inerentes ao programa:

- Reduzir / minimizar os riscos de acidentes de trabalho na operação da LT;
- Assegurar as condições adequadas à preservação da saúde dos trabalhadores em conformidade com toda a legislação e normas regulamentadoras pertinentes;
- Adotar procedimentos de prevenção de acidentes e de doenças associadas aos ambientes de trabalho;
- Manter e monitorar as condições de saúde dos trabalhadores envolvidos na operação.

Para tanto, é previsto o conjunto de medidas descritas a seguir.

M16.01 - Elaboração do PPRA e detalhamento dos Procedimentos de Trabalho Seguro

O PPRA para a operação da linha de transmissão será desenvolvido considerando-se todas as situações de risco inerentes à operação e tendo em vista as características do traçado e as condições geográficas e climáticas locais. Dentre as atividades de risco, as seguintes deverão contar com *Procedimentos de Trabalho Seguro* detalhadamente descritos no PPRA:

- Transporte, movimentação e manuseio de materiais e insumos;
- Armazenagem e manuseio de combustíveis e inflamáveis;
- Trabalho em altura;
- Corte de árvores;
- Trabalho com risco elétrico.

M 16.02 - Constituição e operação do SESMT e CIPA(s) para a fase de operação

O SESMT da SMTE será instituído no início da operação de maneira a incorporar as questões de segurança e medicina do trabalho relativas ao pessoal de operação nas suas rotinas e planos de trabalho.

Similarmente, a CIPA será criada e os seus membros iniciais submetidos a treinamento específico, que incluirá no mínimo:

- Conhecimento dos riscos do processo de trabalho e do mapa de risco integrante do PPRA;
- Análise e discussão dos Procedimentos de Trabalho Seguro;
- Conhecimento do PCMSO;
- Conhecimento da legislação pertinente, com foco nas NRs aplicáveis;
- Análise e discussão do procedimento de investigação de acidentes;
- Avaliação de estatísticas de acidentes.

M 16.03 - Treinamento em segurança do trabalho

O treinamento das equipes de operação da linha de transmissão será realizado de duas formas. Durante o processo admissional, todos os trabalhadores receberão treinamento de integração em questões de segurança do trabalho. Posteriormente, serão realizadas palestras mensais.

A ênfase do treinamento será nos *Procedimentos de Trabalho Seguro*, incluindo o uso de EPIs. Algumas palestras mensais serão direcionadas a grupos específicos de trabalhadores e focarão detalhadamente os *Procedimentos de Trabalho Seguro* das atividades de risco por eles desenvolvidas.

Em casos de ocorrência de acidentes e/ou verificação, pelo técnico responsável pela segurança do trabalho, de problemas crônicos de inobservância de algum procedimento de segurança, palestras específicas serão programadas.

M 16.04 - Elaboração e implantação do PCMSO

O PCMSO será desenvolvido no início da fase de operação, sendo nele previstos todos os procedimentos que determina a legislação, incluindo dentre outros, os exames médicos obrigatórios, acompanhamento de grupos de trabalhadores sujeitos a riscos específicos, elaboração e guarda dos Atestados de Saúde Ocupacional, emissão dos Comunicados de Acidentes de Trabalho e elaboração do Relatório Anual.

M 16.05 - Supervisão da conformidade de prestadores de serviços que apoiarão a operação com a legislação de segurança do trabalho e saúde ocupacional

Todo prestador de serviços a ser envolvido nas atividades de operação da linha de transmissão deverá comprovar conformidade com a normatividade legal relativa à segurança do trabalho e saúde ocupacional. A verificação dessa conformidade será de responsabilidade da Diretoria da SMTE, com apoio do técnico de segurança do trabalho.

No caso de contratação de obras de manutenção e/ou conservação, o PPRA da(s) empresa(s) contratada(s) deverá ser adaptado para incluir todos os *Procedimentos de Trabalho Seguro* do PPRA da SMTE que sejam pertinentes às atividades a executar.

13.0

Avaliação Ambiental do Empreendimento

Esta seção apresenta a consolidação da avaliação ambiental para cada componente dos meios físico, biótico e antrópico e baseia-se na consideração simultânea dos efeitos esperados de todos os impactos potenciais e das medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias propostas. Apresenta-se aqui a avaliação de ganhos e/ou perdas ambientais derivados da implantação e operação do empreendimento.

O procedimento de análise considera, de um lado, as ações impactantes (Seção 11.1.1) e os impactos potencialmente decorrentes (Seção 11.2), e pressupõe, de outro lado, a aplicação de todas as medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias propostas. Os componentes ambientais passíveis de serem impactados são aqueles descritos na Seção 11.1.2).

Os impactos resultantes, isto é, decorrentes do empreendimento e da aplicação das medidas cabíveis, são qualificados e, quando possível e pertinente, quantificados. O resultado é um balanço positivo ou negativo dos impactos resultantes por componente ambiental. A qualificação ou quantificação dos impactos resultantes por componente levou em consideração os seguintes atributos básicos:

- **Vetor:** Indica se o impacto resultante é Negativo ou Positivo. Um mesmo impacto pode apresentar dois vetores opostos, um positivo e outro negativo, sobre o mesmo componente.
- **Intensidade:** Atributo fundamental do impacto resultante, avalia a relativa intensidade com que os componentes ambientais serão afetados, com base em parâmetros quantitativos ou qualitativos. A intensidade poderá ser Baixa, Média ou Alta.
- **Abrangência geográfica:** Define a difusão espacial de cada impacto resultante (Regional, AII ou AID)
- **Reversibilidade:** Define o grau de reversibilidade do impacto e está diretamente relacionado à intensidade. No caso de impactos negativos, estes podem ser:
 - totalmente reversíveis, isto é, o impacto resultante deixa de ocorrer ou apresenta intensidade desprezível depois de cessadas as ações impactantes e/ou aplicadas as medidas cabíveis;
 - parcialmente reversíveis, quando as medidas são capazes de atenuar a intensidade dos efeitos negativos residuais e estes têm duração de médio prazo ou,
 - irreversíveis, quando mesmo após a aplicação das medidas, o impacto residual for significativo em termos de intensidade (média ou alta) em médio e longo prazos. Evidentemente, impactos parcialmente reversíveis são, a rigor, irreversíveis, mas apresentam intensidade menor do que estes.
- **Temporalidade:** Este atributo compreende dois fatores:
 - Tempo de indução do impacto potencial em relação ao início das ações impactantes. A indução pode ser Imediata (o impacto inicia com a ação), em Curto Prazo (2 anos), Médio Prazo (2 a 10 anos) e Longo Prazo (mais de 10 anos ou durante a vida operacional do empreendimento);
 - Tempo de permanência do impacto resultante depois de cessadas as ações impactantes e da aplicação de todas as medidas. O impacto poderá cessar imediatamente com o término da ação, em Curto Prazo (até 2 anos), Médio Prazo (2 a 10 anos) ou Longo Prazo (acima de 10 anos). Um impacto de longo prazo pode ser considerado um impacto resultante parcialmente reversível ou irreversível.

Para cada impacto resultante, foi elaborada uma Matriz de Consolidação específica, onde aparecem as listas das ações impactantes e das medidas aplicáveis, e os atributos acima descritos. Os textos de avaliação foram agregados por componente, sendo que os resultados obtidos são simulações da aplicação das medidas previstas.

Após a avaliação do impacto resultante sobre cada componente ambiental afetado, desenvolve-se, no Capítulo 8.0 (Conclusões), uma síntese global da avaliação ambiental do empreendimento.

13.1

Impactos Resultantes nos Componentes do Meio Físico

Recursos Hídricos Superficiais

Os impactos potenciais sobre os recursos hídricos superficiais identificados na Seção 11.2 são os seguintes:

- Aumento da turbidez dos cursos d'água
- Assoreamento dos cursos d'água e drenagens
- Alteração do risco de contaminação das drenagens

Os Impactos 1.01 e 1.02, vinculam-se principalmente à etapa de construção, podendo ocorrer de maneira muito pontual e limitada durante a operação em caso de surgimento de processos erosivos após a conclusão das obras.

O Impacto 1.03 pode ocorrer tanto durante a construção quanto durante a operação, e decorre de eventuais acidentes com derramamento de produto perigoso ou combustíveis e óleos dos veículos e máquinas utilizadas na construção e posterior manutenção da Linha de Transmissão.

Os impactos associados ao potencial de deterioração da morfologia fluvial e/ou da qualidade da água nas drenagens interceptadas ou tangenciadas pelo empreendimento durante a fase de construção (Impactos 1.01 e 1.02), há de se observar que, se de um lado eles apresentam vetor negativo de considerável intensidade potencial, do outro lado, o arcabouço de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas proposto para lidar com eles é extremamente abrangente e de eficácia comprovada em outras obras similares. Assim, a dimensão desses impactos nos cursos d'água dependerá em grande medida do rigor com que venham a ser aplicadas as medidas preconizadas na Seção 12.0 incluindo aí não somente as que se destinam a proteger os cursos d'água, mas também as que se referem ao controle da erosão nas áreas de implantação das torres e abertura de caminhos de acesso..

Conforme analisado na caracterização de impactos (Seção 11.2), os processos de aumento da turbidez e assoreamento (Impactos 1.01 e 1.03) podem ser desencadeados pela exposição de superfícies dos terrenos suscetíveis a sofrerem erosão durante todas as atividades da obra que envolvam a movimentação de solo. Desta forma, todos os canais que drenam áreas atravessadas pela LT, estão, a princípio, susceptíveis ao assoreamento e aumento da turbidez. Ambos são impactos cuja espacialização se restringe à AID, em áreas muito próximas à obra. Não há incidência potencial desses impactos fora dos limites da AID.

A turbidez dos cursos d'água induzida pela obra é totalmente reversível a partir da eliminação das fontes de geração de sedimentos. Em termos da dinâmica do processo, pode haver uma defasagem entre a abertura dos acessos e limpeza do terreno e o período de ocorrência da turbidez, com possível variação de intensidade em função do ciclo pluviométrico e com maior percepção após chuvas prolongadas. Considerando a eliminação das fontes de carreamento, quer pela adoção de medidas preventivas ou corretivas ou pelo encerramento da obra e recuperação da AID, a reversão do impacto acontece no curto prazo.

O aumento da turbidez é um impacto com maior potencial de dispersão que o assoreamento. É também um processo provisório e rapidamente reversível, diferente do assoreamento cuja reversão natural somente ocorre a médio ou longo prazo e mesmo assim às vezes de maneira somente parcial, exigindo eventuais ações corretivas. Considerando-se a localização restrita das intervenções em solo, não se esperam eventos de assoreamento de grande porte, que exijam ações corretivas posteriores. Entende-se que as ações preventivas propostas são suficientes neste caso.

As medidas propostas para evitar esses impactos, ou corrigí-los em caso de ocorrer apesar da prevenção, estão consolidadas nos Programas de Otimização Ambiental do Projeto Executivo, Incorporação de Condições, Ambientais nos Editais de Contratação de Obra, Planejamento Ambiental Contínuo da Construção, Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras e Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos. Estes programas, principalmente voltados para o controle das atividades potencialmente impactantes, serão complementados e corrigidos, no que for necessário, pelas informações coletadas e consolidadas no Programa de Gestão Ambiental da Operação.

Essas medidas garantem, em conjunto, que o assoreamento será minimizado e que, caso ocorrer a pesar da prevenção e mitigação, serão adotadas ações corretivas imediatas para remover os solos carregados, restituindo as feições naturais dos talvegues afetados. De fato, as regras de drenagem provisória e controle ambiental especificadas nos Programas Ambientais supracitados favorecem a prevenção.

Cabe ressaltar neste contexto, que alguns pontos ao longo do traçado se mostram mais vulneráveis que outros aos impactos de assoreamento. Estes pontos estão identificados na caracterização do Impacto 3.01 e coincidem principalmente com os trechos do traçado que interceptam as áreas de relevos dissecados formados por grande quantidade de drenagens.

A eventual alteração da qualidade da água, citada no impacto 1.03, será controlada pelos Programas de Incorporação de Condições, Ambientais nos Editais de Contratação de Obra, Planejamento Ambiental Contínuo da Construção, Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras, Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos e Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas. Estes programas, incluem preventivas de treinamento e manutenção de equipamentos, além do acompanhamento da qualidade da água dos canais atravessados pelo empreendimento, quando necessário.

Do exposto acima, pode-se concluir que os impactos nos recursos hídricos superficiais durante a fase de construção serão de abrangência geográfica limitada, restritos a AID, esperando-se que a sua intensidade seja bastante limitada em virtude da efetiva e correta implantação das medidas preventivas e mitigadoras previstas.

Qualquer impacto significativo que porventura venha a ocorrer durante a implantação ou operação do empreendimento, a despeito das medidas de prevenção, será imediatamente corrigido. Os procedimentos de controle ambiental estabelecidos para a obra, inclusive no que concerne a sua desativação, não admitem a permanência de passivos ambientais. Desta forma, todos os impactos nos recursos hídricos superficiais na fase de construção são de natureza temporária e reversível.

A seguir, apresentam-se as Matrizes de Consolidação associadas aos impactos sobre esse componente.

Recursos Hídricos Subterrâneos

Espera-se, como impacto potencial sobre os recursos hídricos subterrâneos apenas a alteração do risco de contaminação destes em decorrência das obras (Impacto 2.01).

Durante a implantação e operação da LT, deve-se observar que o risco de contaminação do aquífero é uma possibilidade muito remota, uma vez que os cenários para que ela ocorra são muito específicos, como por exemplo, um acidente com derramamento de produto perigoso sem a oportuna adoção das necessárias medidas corretivas, incluindo a remoção do solo contaminado. Em qualquer hipótese, o volume do vazamento é relativamente pequeno.

Trata-se de um risco de efeitos bastante localizados e probabilidade restrita. A sua efetiva mitigação (ou eliminação) será garantida por um conjunto de medidas propostas tanto para a fase de construção quanto da fase de operação, similares àquelas já mencionadas para o controle do risco de contaminação de águas superficiais.

A seguir, apresentam-se as Matrizes de Consolidação associadas aos impactos sobre esse componente.

Solo

Os impactos potenciais sobre o solo são os seguintes:

- 3.01. Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos
- 3.02. Alteração do risco de contaminação do solo

O Impacto 3.01, de vetor negativo, tem sua ocorrência potencialmente relacionada aos procedimentos de terraplenagem para implantação de caminhos de serviço e às escavações necessárias para a implantação das torres. A supressão de vegetação necessária nestes caso também pode contribuir para a instabilização através da exposição do solo. Há que se observar, nesse contexto, que o processo de seleção do traçado e as medidas de otimização do Projeto Executivo já constituem mitigação extremamente significativa deste impacto. O traçado evita, sempre que possível, os relevos mais acidentados e aqueles desprovidos de acessos.

A intensidade deste impacto deve ser entendida como a composição dos fatores referentes à extensão e dimensão da movimentação de terra (terraplanagens e escavações) e das fragilidades naturais dos terrenos, sendo que a suscetibilidade à erosão é apenas um destes fatores. É necessário lembrar que a suscetibilidade a erosão, neste caso, deve ser entendida de maneira também ampla, ou seja, incluindo as feições de erosão pluvial e os movimentos gravitacionais de massa.

Admitindo-se a correta adoção das medidas mitigadoras preconizadas, qualifica-se este impacto como de baixa intensidade, abrangência geográfica no nível da AID, totalmente reversível, de indução imediata e permanência curta.

Para a mitigação destes impactos, os Programas de Otimização Ambiental do Projeto Executivo que inclui o ajuste do traçado e a seleção dos locais e ajuste dos caminhos de serviço a serem implantados, além de medidas para controle das áreas de supressão de vegetação. Além destas medidas a Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras e a Adequação Ambiental Contínua de Procedimentos Construtivos contribuem para o controle contínuo dos processos erosivos que eventualmente venham a ocorrer.

Os impactos referentes ao risco de contaminação do solo (Impactos 3.02) têm as mesmas origens descritas para os impactos potenciais de contaminação de águas superficiais e subterrâneas, ou seja, vazamentos ocasionais de produtos perigosos, notadamente combustíveis e lubrificantes dos veículos e máquinas utilizados durante a obra. O potencial de impacto existe caso estes eventos ocorram e caso não sejam adotadas as medidas corretivas necessárias, incluindo a remoção do solo contaminado. Em qualquer hipótese, o volume do vazamento é relativamente pequeno.

Trata-se de um risco de efeitos bastante localizados e probabilidade restrita. A sua efetiva mitigação (ou eliminação) será garantida por um conjunto de medidas propostas tanto para a fase de construção quanto da fase de operação, similares àquelas já mencionadas para o controle do risco de contaminação de águas superficiais.

A seguir, apresentam-se as Matrizes de Consolidação associadas aos impactos sobre esse componente.

Qualidade do Ar

Espera-se como impacto potencial sobre a qualidade do ar:

- 4.01. Ressuspensão de poeiras
- 4.02. Alteração na qualidade do ar por emissões atmosféricas de fontes móveis

As possibilidades de impacto da qualidade do ar serão pequenas, em geral restritas às áreas de movimentação de terra (suspensão de poeira) e circulação de veículos a serviço das obras (emissões decorrentes da queima de combustíveis fósseis), assim como no entorno das instalações industriais de apoio às obras (próprias ou de terceiros).

De qualquer maneira, considerando-se a presença exclusiva de fontes móveis e a boa qualidade do ar da região, esse componente apresenta baixo potencial de impactos, os quais, se ocorrerem, serão dispersos rapidamente, não havendo o risco de acúmulo de poluentes.

Em virtude do exposto, os impactos na qualidade do ar durante a construção podem ser qualificados como de baixa intensidade e temporários. A sua abrangência geográfica é sempre restrita, somente a AID imediatamente limdeira às obras. A sua duração é limitada ao período de construção, sendo os efeitos totalmente reversíveis após o término das obras.

A seguir apresentam-se as Matrizes de Consolidação associada aos impactos na qualidade do ar.

13.1

Impactos Resultantes nos Componentes do Meio Biótico

Vegetação

Estão previstos os seguintes impactos potenciais sobre a vegetação:

- 5.01. Supressão de vegetação nativa, fragmentação e isolamento de remanescentes florestais
- 5.02. Bloqueio da regeneração espontânea na faixa de servidão

A AID da Linha de transmissão está inserida no domínio do cerrado. O trecho norte da LT (Serra da Mesa 2-Luziânia) encontra-se relativamente preservado, possivelmente em razão da dificuldade de acesso. Há predomínio de cerradão e cerrado típico entremeado com áreas de pasto. As drenagens apresentam mata ciliar relativamente bem desenvolvida embora seja visível a redução da faixa de mata em algumas áreas próximas a pastagens. Os trechos Sul e Brasília são caracterizados por uma matriz de ocupação fortemente antropizada composta predominantemente por áreas de cultivo e pastagens entremeadas por raros fragmentos de cerrado típico e com predomínio de fragmentos de cerrado ralo, pastos sujos e áreas em estágio inicial de sucessão. Os fragmentos mais representativos de vegetação estão localizados nos fundos de vale e acompanham o traçado das drenagens. Ressalta-se que são raros os fragmentos com largura superior aos 400m a 500m indicados como espaço padrão entre as torres.

A implantação da LT acarretará na supressão e conseqüente redução da cobertura vegetal nos locais de implantação das torres, dentro da faixa de servidão, nos locais de implantação das novas Subestações e nas áreas de implantação de novos acessos. Além da supressão obrigatória da vegetação nos locais de implantação das torres, será realizada poda ou corte de árvores isoladas e de vegetação nativa que, por sua posição ou porte, coloquem em risco a operação da LT ou de suas torres. Esta interferência será mitigada ainda na fase de elaboração do projeto executivo, com adequações do traçado e, quando possível, através do alteamento das torres nos locais de transposição de maciços florestais com mais de 500 m de extensão. Ao longo da faixa de servidão a vegetação nativa será submetida à poda seletiva apenas nos trechos onde esta apresentar risco para o funcionamento da LT.

Embora inevitável, a supressão de vegetação é um impacto de média a baixa intensidade, considerado relevante apenas nas áreas de maior concentração de remanescentes florestais e de cerrado, conforme mencionado acima. Ainda assim, -se a manutenção da conectividade dos fragmentos florestais será garantida pela supressão seletiva de vegetação e manutenção de um dossel de altura mínima, que se mantenha 9,5 m distante dos cabos. Embora negativos, irreversíveis e permanentes, os impactos sobre a vegetação são restritos à AID e de baixa magnitude.

A seguir apresentam-se as Matrizes de Consolidação associada aos impactos na qualidade do ar.

Fauna

Foram identificados os seguintes impactos potenciais sobre a fauna.

- 6.01. Alteração nos habitats naturais e afugentamento de fauna durante a construção
- 6.02. Restrição ao deslocamento de espécies restritas ao sub-bosque
- 6.03. Aumento do risco de acidentes com avifauna
- 6.04. Risco de aumento da pressão de caça

Com relação ao impacto 6.01, Alteração nos habitats naturais e afugentamento de fauna durante a construção, considera-se que as alterações nos habitats naturais são impactos diretos decorrentes das ações de abertura de acessos, da limpeza da área de servidão do Empreendimento, implantação de canteiros de obra e obras de terraplanagem. No entanto, essas alterações têm caráter transitório e a própria vagilidade das espécies animais possibilitará a reocupação da maior parte do ambiente após a conclusão da obra.

Todos os impactos sobre fauna silvestre decorrentes da implantação do das Linhas de Transmissão proposta têm efeito local, restrito à AID. Toda a região vem sofrendo pressões consideráveis, decorrentes, sobretudo, da expansão da fronteira agrícola no Cerrado, do aproveitamento do seu potencial hidrelétrico e do turismo desordenado. São esperados impactos moderados da implantação da linha de transmissão sobre as comunidades de mamíferos, répteis e anfíbios, sendo esperadas principalmente alterações locais no padrão de distribuição das espécies como reflexo da alteração na estrutura dos ambientes, causada pela supressão da vegetação.

A restrição ao deslocamento de espécies no sub-bosque (Impacto 6.02) ocorrerá predominantemente nas áreas florestadas ao Norte e ao sul da Linha de Transmissão (Serra da Mesa e UHE Emborcação). Muitos animais de áreas florestadas são habitantes exclusivos do sub-bosque sombreado. Essas espécies são exigentes quanto à qualidade ambiental e tendem a desaparecer quando ocorrer alterações bruscas no micro-clima local, como aquela decorrentes da fragmentação de habitats pela abertura de caminhos de acesso predominantemente. No caso da implantação da fixa de servidão, ressalta-se que, conforme já mencionado, a despeito da manutenção da servidão de 70 m, a supressão seletiva de vegetação ocorre em faixa de cerca de 5 metros restrita à largura da linha de transmissão em si, e tal distância, associada à manutenção do sub-bosque, não representa obstáculo à locomoção das espécies.

A minimização dos impactos 6.01 e 6.02 depende da adoção exclusiva de corte seletivo da vegetação, com retirada dos espécimes mais altos e que possam oferecer risco à operação da LT, mantendo, na medida do possível, as espécies herbáceas e arbustivas, que servirão como barreira para a entrada de espécies de gramíneas exóticas. Desta forma serão mantidas a conectividade entre as áreas através do sub-bosque e do corredor de deslocamento. Destaca-se que tanto a vegetação de cerrado/cerradão existente no norte da LT, na região de Serra da Mesa, quanto as matas mesófilas que ocorrem próximas à UHE Emborcação apresentam dossel relativamente baixo, com

altura não superior a 15 m, o que restringe a necessidade de corte seletivo apenas a indivíduos emergentes que porventura existam.

Os impactos acima citados são negativos, restritos apenas a AID e de baixa magnitude, desde que se mantenha o controle sobre a supressão de vegetação.

Existe uma pequena possibilidade de acidentes por colisão da avifauna com cabos em pontos energizados (Impacto 6.03). Este impacto é negativo, local, permanente, irreversível, imediato e tem magnitude baixa. A instalação dos equipamentos em áreas não-florestais é considerado procedimento primordial em relação a conservação da avifauna regional.

Pode-se prever o aumento da pressão de caça (Impacto 6.04) sobre espécies cinegéticas pelo contingente de trabalhadores alocados para a obra. Este impacto ocorre somente durante a fase de implantação e embora negativo, é local, temporário, reversível, imediato e tem baixa magnitude. Para que este aspecto seja minimizado, nos canteiros de obras serão transmitidos aos trabalhadores instruções quanto às proibições de caça e das implicações legais de tais atos. As informações estarão necessariamente incluídas em módulos de educação ambiental que farão parte do treinamento de segurança e saúde do trabalho. A eficácia do treinamento será verificada em campo e os atos de caça por trabalhadores serão reprimidos de acordo com a gravidade e/ou efetividade do ato.

A seguir apresentam-se as Matrizes de Consolidação associadas aos impactos relevantes sobre esse componente.

13.3

Impactos Resultantes nos Componentes do Meio Antrópico

Infra-Estrutura Física e Social

Foram identificados os seguintes impactos potenciais sobre a infra estrutura física e social:

- 7.01. Melhoria no fornecimento de energia
- 7.02. Desvios e/ou interrupções de tráfego para transposição de rodovias
- 7.03 Utilização de vias locais por veículos a serviço das obras
- 7.04. Interferência com aeródromos e seu espaço aéreo
- 7.05. Interferência com planos de expansão de utilidades e infraestrutura urbana
- 7.06. Demandas adicionais sobre a infraestrutura social local durante a construção
- 7.07. Apropriação parcial da capacidade local de disposição de resíduos sólidos

A melhora no fornecimento de energia (Impacto 7.01) é o principal impacto e justificativa fundamental da implantação desta Linha de Transmissão. Sua abrangência é regional uma vez que a implantação do 3º circuito 500kV da interligação Norte-Sul e as obras associadas no sistema receptor Sudeste/Centro Oeste, contribuirão para a otimização energética e para a segurança do SNI como um todo. Considerando o suprimento para a região Sudoeste do Brasil, a implantação da LT Luziânia / Paracatu 4 / Emborcação, permitirá o fornecimento de energia sem sobrecarga nas instalações já existentes.

O uso da rede viária local durante o período de obras constitui um impacto localizado na infra-estrutura viária, relacionado aos impactos 7.02 e 7.03. As interrupções ou perturbações no tráfego ocorrerão por conta das transposições de vias e também por conta da utilização das mesmas durante as obras, resultando em aumento do tráfego de veículos pesados e máquinas.

Ambas as situações são provisórias e podem alterar temporariamente e localmente o tráfego em algumas vias, entretanto a sinalização correta da obra minimizará os riscos de acidentes e promoverá a ordenação do tráfego durante o período das obras.

Com relação aos aeródromos (Impacto 7.04), não foram diagnosticadas interferências, uma vez que o traçado da LT foi adequado para evitar todos os aeroportos, aeródromos e campos de pouso identificados durante as etapas de diagnóstico. Foi realizada uma consulta formal ao Departamento de Aviação Civil (DAC) para que sejam identificadas eventuais interferências com estruturas novas ou em planejamento.

Com relação às áreas de expansão urbana (Impacto 7.05), o empreendimento poderá constituir barreira física apenas na região do DF, próxima a agrupamentos urbanos. Neste locais, será exigido que os planos de expansão futura de redes de utilidades públicas (aéreas e subterrâneas) sejam adequados pelas respectivas concessionárias. Em

termos de impacto, cabe registrar somente a possibilidade que essa adequação de planos de expansão resulte em custos maiores. Trata-se em todo caso de um impacto de fácil mitigação, abrangência local e baixa intensidade.

Com relação às demandas adicionais sobre a infraestrutura social local durante a construção (Impacto 7.03) está prevista a contratação de 1800 funcionários diretos e 500 funcionários indiretos, alojados em Colinas do Sul, Luziânia e Catalão. A mão-de-obra especializada, como ocorre neste tipo de empreendimento, desloca-se em caráter temporário para a região, não gerando fluxo migratório em caráter permanente. Entretanto, alguma demanda poderá ser gerada sobre a infra-estrutura social da AII, especialmente sobre a infra-estrutura hospitalar e de atendimento emergencial mais próxima aos trechos de obras. Este impacto é negativo, porém de baixíssima magnitude, e completamente reversível, uma vez encerradas as atividades da obra.

Com relação à disposição de resíduos sólidos (Impacto 7.07), os municípios de Colinas do Sul, Luziânia e Catalão receberão os canteiros de obras e dispõem de aterros sanitários ou aterros controlados, licenciados pelos órgãos ambientais, e que estão aptos a receber o lixo orgânico e os resíduos inertes e não-inertes. (Classes II A e B). Conforme mencionado no diagnóstico, nenhum dos municípios afetados possui aterro industrial apto ao recebimento de resíduos Classe I (Perigosos). O programa de Gestão Ambiental da Etapa de Construção e Monitoramento Ambiental das Obras prevê a avaliação de alternativa para a disposição dos resíduos gerados pelo empreendimento.

A seguir apresentam-se as Matrizes de Consolidação associadas aos impactos relevantes sobre esse componente.

Atividades Econômicas

Foram identificados os seguintes impactos potenciais em atividades econômicas:

- 8.01. Perda de produção agrícola
- 8.02. Interferência com áreas irrigadas (pivôs)
- 8.03. Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção
- 8.04. Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação
- 8.05. Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão

A área de inserção deste empreendimento é predominantemente ocupada por agricultura irrigada por pivôs. Destaca-se que, por questões de segurança, o traçado desvia de todos os pivôs de irrigação identificados até o momento (Impacto 8.02). Caso sejam identificados novos pivôs durante a elaboração do projeto executivo, estes serão considerados na micro-localização do traçado e na locação das torres. Por esta razão, estima-se que a perda de produção agrícola (Impacto 8.01) seja um impacto de magnitude muito baixa, irreversível somente nas áreas utilizadas para implantação das torres uma vez que ao longo de todo o traçado foram identificadas apenas pasto e plantações de milho e soja, culturas que não oferecem risco à LT por não utilizarem manejo com fogo. Quando analisado no âmbito da AII ou no nível de perda de produção regional, esse impacto é desprezível. Entretanto, quando analisado no contexto individualizado de cada propriedade afetada, esse impacto adquire intensidade maior. Neste contexto, cabe mencionar que esse impacto é convenientemente mitigado pelas indenizações de áreas afetadas e produções renunciadas conforme o estipulado na legislação aplicável.

A geração de empregos diretos e indiretos durante a construção e a operação (Impactos 8.03 e 8.04) são positivos. Estima-se que o volume total de mão-de-obra direta necessária até a conclusão das obras é da ordem de 150 homens/mês. Está prevista a manutenção de uma equipe de 35 funcionários alocados para operação e manutenção da Linha de Transmissão. Em princípio, tanto os funcionários contratados para a implantação, quanto os remanescentes da operação representam um impacto de natureza bastante reduzida em relação ao mercado de trabalho regional, fato que não diminui seu valor frente aos mercados locais.

Com relação à interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão (Impacto 8.05) estas ocorrerão exclusivamente na faixa de servidão da LT e mesmo assim, de maneira bastante localizada. Não serão portanto ser recomendadas paralisações generalizadas dos processos minerários, atentando-se apenas para controle e restrição das atividades de escavação, detonação e operação de equipamentos junto à futura LT.

A seguir apresentam-se as Matrizes de Consolidação associadas aos impactos relevantes sobre esse componente.

Estrutura Urbana

Foram identificados os seguintes impactos potenciais sobre a estrutura urbana.

- 9.01. Interferência em áreas ocupadas ou urbanizadas e necessidade de relocação
- 9.02. Imposição de faixa de restrição à ocupação do solo
- 9.03. Indução do Desenvolvimento e Expansão Urbana na Área de Influência Indireta do empreendimento

Com relação ao impacto 9.03, ao nível da AII, o empreendimento não deverá ter efeito indutor direto no desenvolvimento regional e, conseqüentemente, da expansão urbana regional em geral. Trata-se de um impacto cuja vinculação de causa e efeito com o Empreendimento não pode ser estabelecida de maneira precisa.

Com relação às interferências em áreas agrícolas e pivôs, os estudos de alternativas de traçado permitiram a escolha de uma diretriz que não implicará na interferência direta com qualquer área urbana consolidada e em estágio avançado de consolidação. Durante a elaboração do Projeto Executivo do traçado, será evitada, na medida do possível, a interferência da linha sobre edificações, de forma a prescindir da necessidade de relocação de construções. O mesmo se pode afirmar em relação às atividades existentes sob a faixa de servidão. Não haverá interferência ou necessidade de relocação de infraestrutura rural. Assim, os impactos 9.01 e 9.02 ficam restritos a eventuais estruturas que sejam identificadas durante a implantação da LT, e que resultarão em adequação do traçado. Ambos são negativos e irreversíveis, porém de baixa magnitude, restritos à AID e perfeitamente mitigáveis com a relocação do traçado.

A seguir apresentam-se as Matrizes de Consolidação associadas aos impactos relevantes sobre esse componente.

Qualidade de Vida da População da Área de Influência Direta

- 10.01. Relocação de moradias, atividades econômicas e benfeitorias
- 10.02. Geração de ruído e vibração durante a construção
- 10.03. Geração de ruído durante a operação
- 10.04. Alterações na paisagem
- 10.05. Efeitos induzidos por campos eletromagnéticos
- 10.06. Aumento do consumo de bens e serviços em comunidades lindeiras
- 10.07. Risco de conflito entre a mão-de-obra contratada e a população local.

A faixa de domínio a ser desapropriada para a implantação do empreendimento está estimada em 47,25 km², sujeitos a variações em função de ajustes, tanto em função do detalhamento de projeto como dos perímetros de desapropriação a serem levantados pelo Cadastro Físico a ser realizado. Os usos preponderantes são rurais, e após a realização do Cadastro Físico será possível estimar com precisão o número de afetados e as áreas a serem desapropriadas. Assim, o impacto 10.01, embora negativo e irreversível pode ser mitigado com a aplicação das medidas estabelecidas em lei para relocação de propriedades e benfeitorias, ou indenização pela perda das mesmas.

A geração de ruído e vibração durante a construção e operação da LT (Impactos 10.02. e 10.03) constitui-se em impacto de abrangência e duração bastante restritas que não deverá causar incômodo à população da AID. De qualquer maneira, o Programa de Gestão Ambiental da Obra deverá incluir o monitoramento periódico de ruído ambiental para verificação do atendimento aos padrões da legislação.

Com relação às alterações na paisagem (Impacto 10.04), cabe ressaltar que a despeito da introdução de um novo elemento na paisagem, a Linha de transmissão e suas torres, a região percorrida pelo Empreendimento está, em grande parte, alterada, com predomínio de culturas agrícolas e manutenção de remanescentes florestais apenas nas drenagens ou em áreas bastante restritas. As exceções encontram-se nos extremos norte e sul da LT, conforme já mencionado, onde se encontram fragmentos contínuos de cerrado e mata mesófila, respectivamente. As alterações na paisagem serão mais significativas nestas duas regiões, embora ambas já sejam atravessadas por outras linhas de transmissão. Na medida do possível, será mantido o paralelismo com as linhas existentes e foram adotadas decisões de localização de traçado que minimizam as travessias em área de acesso restrito que exijam a abertura de caminhos de acesso.

Com relação aos efeitos induzidos por campos eletromagnéticos (Impacto 10.05.), os estudos conduzidos até o presente não apontaram nenhuma evidência conclusiva de correlação destes com problemas de saúde. As medidas aceitas internacionalmente no escopo do conceito de “prudential avoidance” incluem a observância de distância de segurança a áreas com população além de controle dos níveis de exposição, assegurados pela implantação da faixa de servidão da LT.

O início das obras provocará a chegada de um contingente de trabalhadores estimado em cerca de 1800 trabalhadores diretos e 500 indiretos nos meses de pico das obras. Os operários ficarão instalados em alojamentos localizados nos canteiros de obras de Colinas do Sul, Luziânia e Catalão, e caso tragam suas famílias, poderão ficar alojados em residências alugadas nos mesmos municípios. A instalação deste contingente populacional nos municípios citados, assim como sua passagem pelos demais municípios por onde passam as linhas de transmissão podem resultar no aumento do consumo de bens e serviços (Impacto 10.05), movimentando as economias locais, especialmente durante o período de instalação. Este impacto é benéfico, embora de abrangência e duração restritas.

Este mesmo contingente populacional pode incluir pessoas não pertencentes às comunidades locais, o que pode representar um risco potencial de conflito entre estes grupos (Impacto 10.06). Tal risco é praticamente desprezível, considerando-se que, com exceção da mão de obra especializada, os demais operários serão recrutados localmente. Estaca-se ainda que dentro dos programas de Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas (P 09) e de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção e a Operação (P 10 e P 16) estão previstas ações de educação e boas práticas de conduta com relação aos demais funcionários e a comunidade em geral.

A Matriz de Consolidação destes impactos está apresentada a seguir.

Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paleontológico

A implantação da LT traz consigo a necessidade de movimentação de solo, fundamentalmente atrelada ao Risco de perda ou danificação de patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paleontológico. (Impacto 11.01)

A hipótese de perda de patrimônio arqueológico e paleontológico sempre representa um impacto ambiental negativo e irreversível uma vez que a identificação de sítios nas áreas das torres pode implicar na remoção do material para pesquisa. Durante as fases de prospecção arqueológica e paleontológica está prevista a adequação do projeto e eventual relocação de torres, quando necessário. Assim, assegura-se a total mitigação do impacto através da identificação e preservação *ex situ*, dos materiais que porventura venham a ser encontrados na AID, notadamente nas áreas de localização das torres.

A Matriz de Consolidação para este impacto está apresentada a seguir.

Finanças Públicas

A médio prazo, o empreendimento poderá gerar impactos fiscais significativos, à medida que poderão ocorrer alterações na distribuição espacial das atividades econômicas a nível regional, em função do aumento de disponibilidade de energia, ampliando as alternativas locais de novas indústrias. De uma maneira geral, pode-se afirmar que este impacto será positivo para as finanças públicas dos municípios (Impacto 12.01), especialmente Colinas do Sul, Luziânia e Paracatu, locais de implantação das subestações que podem atuar como pontos de atratividade. Trata-se, entretanto de impacto bastante difuso, de difícil mensuração.

A Matriz de Consolidação dos impactos nas Finanças Públicas está apresentada a seguir.

Saúde Pública

Dentre os impactos potenciais identificados para a Saúde Pública destacam-se:

- 13.01. Risco de acidentes de trabalho
- 13.02. Aumento na demanda por infra-estrutura de saúde durante a construção
- 13.03. Risco de introdução de doenças contagiosas durante a construção

O início das obras carrega consigo o risco ocupacional inerente às atividades que serão realizadas (13.01), com destaque para as escavações, o trabalho em altura e a eletrificação da linha. Para que tais riscos sejam evitados, além do atendimento aos requisitos impostos pela legislação trabalhista (Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho), serão implantados programas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção e a Operação (P 10 e P 16). As mesmas medidas serão úteis na mitigação do Impacto 10.02, associado ao potencial Aumento na demanda por infra-estrutura de saúde durante a construção.

Com relação ao Risco de introdução de doenças contagiosas durante a construção (Impacto 10.03) cabe ressaltar que conforme demonstrado no Diagnóstico Ambiental, toda a região mostra-se bastante homogênea no que tange à presença de afecções transmitidas por vetores ou de veiculação hídrica, e não são esperadas variações bruscas nestes indicadores. Este impacto é restrito a fase de implantação da linha de transmissão, e pode ser minimizado com a aplicação de programas preventivos de saúde incluídos nos procedimentos de medicina do trabalho.

A Matriz de Consolidação dos impactos na saúde Pública está apresentada a seguir.

14.0

Conclusões

Os diversos levantamentos e análises ambientais desenvolvidos com relação às Linhas de Transmissão Serra da Mesa 2-Luziânia, Luziânia-Samambaia e Luziânia-Paracatu 4 - Emborcação e consolidados no presente EIA encerram uma etapa do ciclo de adequação e otimização ambiental do projeto. Conforme está demonstrado em diversas seções do trabalho, é uma etapa na qual foram atingidos resultados muito expressivos.

As análises e avaliações ambientais realizadas interferiram de maneira determinante na concepção do traçado da LT, como evidenciado no esforço de identificação do universo viável de alternativas de traçado e na comparação criteriosa de todas elas sob a ótica de um conjunto diversificado e multi-criterial de aspectos ambientais. A elaboração do projeto executivo será norteadas pelas recomendações aqui apresentadas de modo a assegurar a viabilidade ambiental do empreendimento como um todo.

A própria metodologia do EIA foi alterada para viabilizar essa análise multi-criterial em nível detalhado para todas as alternativas de traçado, mediante ampliação dos limites da AID. Em substituição à metodologia usual que se restringir a uma faixa margeando a alternativa selecionada, a AID foi delimitada de maneira a incluir o território percorrido por todas as alternativas de traçado, acrescido de uma faixa de segurança de 1.500 m para cada lado das alternativas mais externas. Desta forma, os diagnósticos foram realizados para uma área de estudo de 58.554 km².

O resultado é um projeto ambientalmente otimizado, cujo traçado minimiza os impactos nos meios físico, biótico e antrópico. Os programas e medidas ambientais propostos para o empreendimento maximizam a otimização ambiental do projeto através de estratégias de prevenção, mitigação e/ou compensação.

As avaliações ambientais consolidadas para cada componente ambiental, apresentadas na Seção 13.0 deste relatório, demonstram que o arcabouço de programas e medidas proposto terá o efeito de neutralizar parte significativa dos aspectos potencialmente negativos do projeto e potencializar os benefícios ou impactos positivos, de maneira que, a médio ou longo prazo, os impactos globais resultantes sobre todos os componentes ambientais afetados serão muito reduzidos,

No que tange aos impactos resultantes no meio físico, observa-se que aqueles mais significativos ocorrerão na fase de construção, notadamente relacionados à instauração de processos erosivos pontuais com conseqüências indiretas no assoreamento e aumento de turbidez de cursos d'água a jusante. Ressalta-se, no entanto, que os mesmos cessam imediatamente após o término das obras, não havendo risco de persistência dos mesmos durante a operação das linhas de transmissão. Na formulação dos programas e medidas ambientais para a fase de construção foram propostas medidas abrangentes que asseguram a mitigação dos mesmos e sua redução a níveis mínimos. A avaliação desses impactos no meio físico conclui, portanto, que a sua intensidade dependerá principalmente do rigor com que sejam implementadas as medidas propostas e da eficácia de todo o sistema de gestão ambiental para a fase de construção.

Um conjunto de impactos identificados para a fase de construção e operação diz respeito ao risco de contaminação do solo, dos cursos d'água ou do lençol freático em virtude de eventos acidentais envolvendo vazamentos de combustíveis ou lubrificantes dos veículos e equipamentos utilizados para a construção e manutenção da LT. O programa de gestão ambiental das obras prevê ações de manutenção preventiva para estes equipamentos, assim, caso venham a ocorrer vazamentos, estes terão proporções muito pequenas e serão prontamente remediados mediante a adoção das medidas corretivas de contenção, remoção e destinação dos contaminantes.

Os impactos sobre a qualidade do ar durante a construção e operação estão restritos às emissões das fontes móveis e à ressuspensão de poeiras. Ambos os impactos têm ocorrência pontual e intensidade baixa, especialmente considerando-se a boa qualidade do ar na área do empreendimento, o que possibilita a rápida dispersão dos poluentes.

Dentre os impactos sobre o meio biótico, destaca-se a perda de cobertura vegetal nativa e a fragmentação de habitats, especialmente considerando-se os extremos Norte e Sul do traçado, onde se localizam os fragmentos florestais mais significativos e contínuos. Um cálculo superestimado de supressão de vegetação estima em 418 ha a área total de supressão de formações nativas, incluindo os mosaicos e excluindo as formações exclusivamente antrópicas (reflorestamentos, campos antrópicos e áreas antropizadas). As áreas florestais a serem atravessadas pelo empreendimento compreendem 1,44 km² de florestas e florestas associadas a formações ciliares. Não se pode afirmar que serão suprimidos os 1,44 km² de mata, uma vez que serão realizados cortes seletivos de vegetação na faixa de servidão.

Com relação às áreas de corte raso de vegetação, existentes apenas nas bases das torres, estima-se o valor total em 3,099 km², considerando-se todos os tipos de cobertura vegetal existentes no traçado. Destaca-se que da área total de vegetação a ser afetada, 43,6 % correspondem a campos antrópicos.

A avaliação ambiental desenvolvida na Seção 13.0 identificou alguns impactos sobre a fauna silvestre decorrentes, principalmente da supressão de vegetação e da presença humana na área do empreendimento.

Conforme comentado no parágrafo referente à vegetação, cerca de 43,6 % das áreas afetadas pelo empreendimento são ocupadas por campos antrópicos. Assim, os impactos sobre a fauna remanescente serão significativos apenas nas áreas mais preservadas ao norte e ao sul do empreendimento. Nestes locais a implantação da faixa de servidão e o corte seletivo de árvores podem implicar em alterações microclimáticas especialmente relacionadas à cobertura de dossel, insolação e umidade, porém, tais impactos são restritos a uma faixa estreita, de cerca de 5 metros, que poderá ser atravessada pelas espécies em decorrência da manutenção do sub-bosque e de um dossel de cerca de 2m de altura.

O aumento da atividade humana, decorrente da presença de trabalhadores envolvidos na implantação do Empreendimento, com conseqüente ruído de movimentação das máquinas e da própria circulação do pessoal da obra, pode atuar como indutor de deslocamento de diversas espécies do entorno da área diretamente afetada para regiões adjacentes. A presença humana pode resultar ainda no aumento da pressão de caça, já bastante intensa na região.

Os programas de controle ambiental da obra e de monitoramento da fauna, associados aos programas de treinamento e educação ambiental dos trabalhadores contratados reduzirão estes impactos a níveis muito baixos e pouco significativos. O monitoramento constante da fauna permitirá a identificação de qualquer efeito negativo sobre a fauna, incluindo aqueles decorrentes de possíveis colisões da avifauna com os cabos ou as torres. A identificação imediata destes efeitos, se ocorrerem, permitirá a sua mitigação imediata através da adoção de ações corretivas.

Os impactos resultantes no meio antrópico serão, em geral, pouco significativos, com destaque apenas para a imposição de restrições ao uso das áreas destinadas à faixa de servidão. Esperam-se impactos regionais permanentes e positivos, decorrentes do aumento de confiabilidade do sistema de transmissão de energia e do aumento de arrecadação para os municípios atravessados pela LT. A geração de empregos na construção e na operação também se constitui em impacto positivo, ainda que de baixa magnitude se considerada sua diluição regional.

São esperados impactos negativos pontuais e de curta duração relacionados tanto à utilização do viário local durante as obras quanto à interrupção de tráfego para cruzamento das vias pela LT. Cerca de 32 travessias serão realizadas pela LT em todo seu percurso, porém a interrupção de tráfego, se ocorrer, será de curta duração, necessária somente para a passagem e soerguimento dos cabos. Com relação à utilização das vias locais durante as obras, espera-se um aumento moderado no tráfego de veículos pesados, que será diluído ao longo dos 675 km do traçado.

O traçado da LT foi adequado conforme os resultados dos diagnósticos realizados para este Eia, assim não são esperadas intervenções em aeroportos e aeródromos, planos de expansão de utilidades e infraestrutura urbana, áreas agrícolas irrigadas por pivôs, áreas de exploração minerária e área ocupadas ou urbanizadas e necessidade de relocação. Durante a fase de detalhamento de projeto, e durante a realização do Cadastro Físico das propriedades afetadas pelo estabelecimento da faixa de servidão, serão cadastradas eventuais novas interferências além de benfeitorias que porventura venham a ser relocadas. Com relação aos direitos minerários, aeroportos e outorgas para irrigação, os respectivos órgãos públicos de gerenciamento foram contatados e informados a respeito das obras e serão constantemente consultados para a verificação de novas concessões. Com relação ao patrimônio, histórico, cultural, arqueológico e paleontológico vale o mesmo comentário, com a ressalva de que está prevista a adequação pontual de traçado caso as prospecções indiquem a presença de sítios importantes.

Com relação à disposição de resíduos sólidos, espera-se um impacto de baixa intensidade considerando os resíduos domésticos, que serão dispostos nos aterros municipais. Destaca-se no entanto que o impacto global de geração de resíduos será efetivamente mitigado pela segregação dos resíduos perigosos (NBR 10.004 - Classe I) para destinação final a processadores licenciados, localizados fora da AII, uma vez que nenhum dos municípios afetados possui estrutura para destinação final deste tipo de resíduo.

A implantação da faixa de servidão de 70 m sob a Linha de Transmissão implica na restrição do uso desta área para qualquer atividade à exceção de culturas agrícolas de pequeno porte e pastagens. Serão impostas restrições a ocupação humana e a edificações em geral incluindo benfeitorias agrícolas como pivôs de irrigação, silos e granjas. Destaca-se, no entanto que este impacto é de baixa magnitude uma vez que todo o traçado localiza-se em áreas agrícola ocupada por soja, milho ou pasto, ou em área preservada, ocupada por vegetação nativa.

Com relação à qualidade de vida da população do entorno, destacam-se a geração de ruído durante a construção e a operação da Linha de Transmissão e também os possíveis efeitos induzidos por campos eletromagnéticos. Apesar da difusão espacial das frentes de obra, o ruído de construção é um impacto de baixa magnitude pela baixa densidade populacional do entorno das obras e pela medida de controle que prevê a realização das obras apenas durante o período diurno. Os ruídos gerados pela operação são mitigados pela adoção de procedimentos como a especificação do número de condutores por fase, o uso de anéis anticorona nas cadeias de isoladores da linha e o aumento do diâmetro do condutor. Além disso, a manutenção da faixa de servidão de 70m deve ser suficiente para mitigar o incômodo causado pelo ruído de operação. O mesmo comentário se aplica aos potenciais efeitos induzidos por campos eletromagnéticos.

As alterações na paisagem decorrentes da implantação da LT são permanentes considerando-se a a linha e as torres como novos elementos a serem inseridos na paisagem. Destaca-se no entanto que esta já é bastante alterada originalmente, sendo composta por áreas antropizadas em aproximadamente 44% do traçado. As exceções encontram-se nos extremos norte e sul da LT, onde se encontram fragmentos contínuos de cerrado e mata mesófila, respectivamente. Na medida do possível, será mantido o paralelismo com as linhas existentes nestas áreas e foram também adotadas decisões de localização de traçado que minimizam as travessias em área de acesso restrito que exijam a abertura de caminhos de acesso.

Com relação ao fluxo de mão-de-obra foram identificados impactos associados à maior demanda sobre as infra-estruturas regionais decorrentes da chegada de 2300 funcionários (1800 diretos e 500 indiretos). Este impacto é de baixa intensidade uma vez que as contratações serão diluídas ao longo dos 12 meses de duração das obras e os operários ficarão alojados em três municípios (Luziânia, Colinas do Sul e Catalão). O mesmo comentário vale para a utilização da infra-estrutura de saúde e para o aumento de consumo de bens e serviços nas áreas lindeiras ao empreendimento.

Ainda sobre este aspecto, destaca-se um potencial risco de conflito entre a população local e a mão-de-obra vinda de outros municípios assim como um risco de introdução de endemias e doenças infecto-contagiosas e sexualmente transmissíveis. Ambos são perfeitamente controláveis através de ações de treinamento específico a ser fornecido para os contratados durante toda a obra. O risco de acidentes de trabalho tanto na construção quanto na operação da LT será mitigado através do estabelecimento de programas para Capacitação Ambiental da Mão-de-Obra das Construtoras Contratadas e de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção e a Operação, além de ações de educação e boas práticas de conduta com relação aos demais funcionários e a comunidade em geral.

Com base no exposto, confirma-se que nenhum dos componentes ambientais a serem impactados sofrerá impactos permanentes e irreversíveis, que afetem a sustentabilidade ambiental, ou que possam, de alguma maneira, provocar o questionamento da viabilidade ambiental do empreendimento. Muitos dos componentes ambientais afetados negativamente o serão de forma temporária e totalmente reversível. Os impactos permanentes, por sua vez, serão de intensidade reduzida, não comprometendo de maneira significativa a qualidade ambiental da área de influência.

Em parte significativa dos casos, os impactos negativos manifestam-se de maneira mais intensa na fase de construção e suas causas se encerram assim que se encerram as ações impactantes, de modo que, considerando a adoção e correta implantação das medidas de controle propostas, o balanço ambiental do empreendimento é positivo.

Dentre os componentes a serem impactados de maneira mais intensa, merece destaque a restrição de uso das propriedades na área de implantação da faixa de servidão. Ainda assim, o impacto é passível de compensação através da adoção de medidas indenizatórias para os proprietários das áreas afetadas. Em contrapartida, destacam-se os benefícios do aumento na confiabilidade do sistema de transmissão de energia para o Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país, com ênfase para a possibilidade de fornecimento de alta tensão para o noroeste mineiro que asseguram que o balanço sócio-ambiental geral do empreendimento é amplamente positivo.

15.0

Bibliografia

AB'SABER, A. N. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. **Geomorfologia**, n. 41, 1973.

_____. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia**, n. 52, p. 1-22, 1977.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5422**: projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica. Rio de Janeiro, 1995. 57p.

_____. **NBR 14653-1**: Avaliação de bens: procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2001. 10 p.

_____. **NBR 14653-2**: avaliação de bens: imóveis urbanos. Rio de Janeiro, 2004. 34 p.

_____. **NBR 14653-3**: avaliação de bens: imóveis rurais. Rio de Janeiro, 2004. 27 p.

_____. **NBR 14653-4**: avaliação de bens: empreendimentos. Rio de Janeiro, 2002. 16 p.

AGRITEMPO – SISTEMA DE MONITORAMENTO AGROMETEOROLÓGICO. Disponível em: < <http://www.agritempo.gov.br/>>. Acesso em: 2006

ALHO, C. J. R.; MARTINS, E. S. **De grão em grão o cerrado perde espaço**. Brasília: WWF - Fundo Mundial para a Natureza, 1995. 66 p.

ANDRADE, L. A. Z.; FELFILI, J. M.; VIOLATTI, L. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na Recor-IBGE, Brasília-DF. **Acta Bot. Bras.** v. 16, n. 2, p. 225-240, 2002.

ANJOS, R. S. A. **Territórios das comunidades remanescentes de antigos quilombos no Brasil**: primeira configuração espacial. Brasília: Mapas, 2005. 92 p.

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. 7. ed. Rio de Janeiro: Lumem Júris, 2004. 1160 p.

AOKI, H.; SANTOS, I. R. Características dos estratos arbustivos e arbóreos do Distrito Federal. **Silvicultura em São Paulo**, v. 16, n. 1, p. 626-639.

ARAÚJO, G. M.; HARIDASAN, M. A comparason of the nutritional status of two forest communities on mesotrophic and dystrophic soils in Central Brazil. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, n. 19, p. 1075-1089, 1989.

ARAÚJO, A. **Relatório final do convênio 10121**: UHE Serra da Mesa. Brasília: UNB, 1993. Relatório técnico.

ASKEW, G. P.; MOFFATT, D. J.; MONTGOMERY, R. F.; SEARL, P. L. Interrelationships of soils and vegetation in the savanna-forest boundary zone of north-eastern Mato Grosso. **The Geographical Journal**, v. 136, n. 3, p. 370-376, 1970.

AUSTIN, M. P.; COCKS, K. D. **Land use on the south coast of new south wales**: a study in methods of acquiring and using information to analyse regional land use options. Australia: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, 1978. 2 v. (General Report).

BARBOSA, W. A. **Dicionário histórico-geográfico de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1995. 382 p.

BDT – BASE DE TROPICAL. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal**. Disponível em: <<http://www.bdt.fat.org.br/workshop/cerrado/br/aves>>. Acesso em: 2005.

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**: um guia de campo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991. 180 p.

BERTALANFFY, L. **General system theory**. New York: George Braziller, 1968. 295 p.

BONFIM, Z. A. C. **Representações sociais do local de moradia, de si próprio e do outro em um grupo de moradores do Pedregal e do Novo Gama**: um estudo introdutório. 1990. 223 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 1990.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Zoneamento econômico-ecológico do entorno do Distrito Federal**. Brasília, s/d.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/svs/area.cfm?id_area=604>. Acesso em: 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso. 4. ed. Brasília, 2004. 332 p (Textos Básicos de Saúde).

BRASÍLIA: 40 anos. Disponível em: <<http://www.historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=16>>. Acesso em: 2006.

BRAZ, V. S. **A representatividade das unidades de conservação do cerrado na preservação da avifauna**. 2003. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2003.

BUB, H. **Bird trapping and bird banding**: a handbook for trapping methods all over the world. New York: Cornell University, 1991. 330 p.

CÂNTIA, A.; BOLONI, L. Projeto Brasil Quilombola. **Agora.Net**, n. 4, p. 01-15, s.d. Disponível em: <http://www.lab.com.UBI.pt/agoranet>. Acesso em: 2005.

_____. **Kalunga, uma remanescente de quilombo no sertão de Goiás**. Rota Brasil Oeste, 30 mai. 2004. Disponível em: <http://www.brasiloeste.com.br/noticia/1007/kalunga>. Acesso em: 2006.

CATALÃO. **Prefeitura Municipal**. Disponível em: <http://www.catalao.go.gov.br>. Acesso em: 2005

CELG – COMPANHIA ENERGÉTICA DE GOIÁS. Disponível em: <http://www.celg.com.br>. Acesso em: 2006.

CEMIG GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S.A.; COMITÊ COORDENADOR DO PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS. **Definição de um novo ponto de suprimento à Região Noroeste de Minas Gerais – SE Paracatu 4**. Brasília: CCPE-CTET, 2005. 30 p. Relatório técnico.

CIMARDI, A.V. **Mamíferos de Santa Catarina**. Florianópolis: FATMA, 1996. 302 p.

COLINAS DO SUL. Prefeitura Municipal. Disponível em: <http://www.vtn.com.br/cidades/chapadosveaderiso/colinasdosul>

COLLAR, N. J. et al. **Threatened birds of the America**: the ICBP/IUCN red data book. Cambridge: International Council for Birds Preservation, 1992.

COLLI, G. R.; BASTOS, R. P.; ARAÚJO, A. F. B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (Ed.). **The cerrados of Brasil**: ecology and natural history of a Neotropical Savanna. New York: Columbia University Press, 2002. p. 223-241.

COMITÊ COORDENADOR DO PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS - CCPE. **Relatório R1**: viabilidade técnica – econômica: empreendimentos na região Sudeste associados à Norte-Sul III . Brasília: CCPE/CTET, 2004. 46 p. Relatório técnico nº 65.2004.

COMIG – COMPANHIA MINERADORA DE MINAS GERAIS. **Mapa geológico de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1994. 1 mapa. Escala 1: 1.000.000.

COMIG – COMPANHIA MINERADORA DE MINAS GERAIS. **Mapa geomorfológico de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1994. 1 mapa. Escala 1: 1.000.000.

COOKE, R. U.; DOORNKAMP, J. C. **Geomorphology in enviromental management: a new introduction**. 2. ed. Great Britain: Oxford University Press, 1990. 415 p.

COSTA, et al. Neotectônica da região Amazônica: aspectos tectônicos, geomorfológicos e deposicionais. **Geonomos Revista de Geociências**. Belo Horizonte, v. 4, 1996.

COUTINHO, L. M. O conceito de cerrado. **Rev. Bras. Bot.**, v. 1, n. 1, p. 17-23, 1978.

CPRM – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Geologia e recursos minerais do estado de Goiás e Distrito Federal**. Brasília, 1999. Escala 1:500.000.

CPRM – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Base de dados PALEO– registro de fósseis catalogados das bacias sedimentares brasileiras**. Brasília, 1999,

DATASUS. Ministério da Saúde. Disponível em: < <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>>. Acesso em: 2006.

DE LIMA, M. G. **Ecologia da paisagem e cenários para a conservação da avifauna na região do Parque Nacional das Emas, GO**. 2003. 116 f. Tese (Doutorado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2003.

DEMEK, J. Generalization of geomorphological maps. In: _____. **Progress made in geomorphological mapping**. Brno: IGU/Commission on Applied Geomorphology, 1967. p. 36-72. Proceeding of the Meeting of the IGU, Brno and Bratislava.

DIAS, B. F. de S. A conservação da natureza. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994. p. 607-663.

DIRZO, R.; MIRANDA, A. Contemporary neotropical defaunation and the forest structure, function, and diversity: a sequel to John Terborgh. **Cons. Biol.**, n. 4, p. 444-447, 1990.

DNER - - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **Classificação climática de Wladimir Köppen**. Rio de Janeiro, 1976.

DNPM – DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA MINERÁRIA. **Cadastro mineiro**. Disponível em: <<https://sistemas.dnpm.gov.br/sicom/>>. Acesso em: 2006.

DUNNING, J. S. **South America land birds**. Newtown Square, Penn: Harrowood Books, 1982. 364 p.

EITEN, G. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: CNPq, 1983. 305 p.

_____. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994. p. 9-73.

EMMONS, L.H.; FEER, F. **Neotropical Rainforest Mammals: a field guide.** 2th. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. 307 p.

GOIÁS. Secretaria da Indústria e Comércio. **Levantamento histórico e econômico dos municípios goianos.** Goiânia: Rio Bonito, s.d. 164 p.

EULER, C. Descrição de ninhos e ovos de aves do Brasil. **Rev. Mus. Paulista**, n. 4, p. 9-148, 1990.

EVA, H. D.; MIRANDA, E. E.; DI BELLA, C. M. et al. **Vegetation map of South America.** Luxembourg: European Union, 2002. Official Publications of the European Communities.

FELFILI, J. M.; SILVA Jr., M. C. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, n. 9, p. 277-289, 1993.

FELFILI, J. M. et al. Projeto biogeografia do bioma cerrado: vegetação e solos. Cadernos de Geociências, v. 12, n. 4, p. 75-166, 1994.

_____. Comparação do cerrado (*sensu stricto*) nas Chapadas Pratinha e dos Veadeiros. In: LEITE, L. L.; SAITO, C. H. (Ed.). **Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado.** Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia, 1997. p. 6-11.

FERNANDES, C. T. C. **O lago da Serra da Mesa como indutor da potencialidade do turismo em Colinas do Sul.** 2001. 185 f. Dissertação (Mestrado)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2001.

FERREIRA, A. A. **A fragmentação de matas de galeria e a diversidade genética de *Antilophia galeata* (Aves: Pipridae) no Planalto Central.** 2001. 155 f. Tese (Doutorado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2001.

FIGUEIREDO, S. V. **Efeito do fogo sobre o comportamento e sobre a estrutura da avifauna de cerrado.** 1991. 158 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Universidade de Brasília, Brasília-DF, 1991.

FORRESTER, B. C. **Birding Brazil: a check-list site guide.** Irvine: John Geddes, 1993. 255 p.

FRISCH, J. D. **Aves brasileiras.** Verona: Mondadori, 1981. 353 p.

FUNATURA. **Plano de manejo da RPPN Cachoeira das Pedras Bonitas, Colinas do Sul, GO.** Projeto de Estabelecimento de Reservas Particulares no Cerrado - GEF/PNUD: BRA/00/G35. Brasília, 2005. Relatório técnico.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. **Honrados Amaros Benditos: Fala Negra**; Ministério da Cultura; Brasília, 2004. 1 DVD.

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS. **Estudo técnico sócio-ambiental de corredor alternativo para LT 500 kV Luziânia – Paracatu 4 – Emborcação e SE 500 kV Paracatu 4**. Rio de Janeiro, 2004. 57 p. Relatório técnico.

_____. **Estudo técnico sócio-ambiental para LT 500 kV Serra da Mesa II – Luziânia e SE Luziânia**. Brasília, 2004. 57 p. Relatório CCPE-CTET-069.2004.

_____. **Estudo técnico sócio-ambiental para LT 500 kV Luziânia – Samambaia**. Brasília, 2004. 45 p. Relatório CCPE-CTET-070.2004.

GILLILAND, M. W.; RISSER, P. G. The use of system diagrams for environmental impact assessment: procedure and an application. **Ecological Modelling**, v. 9, n. 3, p. 199-209, 1977.

GUARDA-MOR. **História**. Disponível em: <<http://www.guardamor.net>>. Acesso em: 2006.

HARLEY, R. M. Introdução. In: STANNARD, B. L. (Ed.). **Flora of the Pico das Almas**: Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Richmond, Surrey: Royal Botanic Gardens Kew, 1995. p. 43-76.

HASS, A. **Efeitos da criação do reservatório da UHE Serra da Mesa (Goiás) sobre a comunidade de aves**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

HOTELLING, H. Analysis of a complex of statistical variables into principal components. **J. Educ. Psychol.** 24: p 417-520. 1933.

HÜECK, K.; SEIBERT, P. **Vegetationskarte von Südamerika**. Stuttgart: Gustav Fischer, 1981. 90 p.

HÜECK, K. **As florestas da América do Sul**. São Paulo: Polígono, 1972. 446 p. Título original Vegetationskarte von Südamerika.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Portaria nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989. Reconhece a lista oficial de espécies da fauna brasileira.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92 p. (Manuais Técnicos de Geociências, 1).

_____. **Mapas de unidades de relevo do Brasil**. Rio de Janeiro, 1993. 1 mapa. Escala 1: 5.000.000.

_____. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2. ed.. Brasília: IBAMA, 1994. 146 p.

_____. **Regiões de Influência das Cidades - REGIC, 1993**. Rio de Janeiro, 2000. 230 p.

_____. **Mapas de solos do Brasil**. Rio de Janeiro, 2001. 1 mapa. Escala 1: 5.000.000.

_____. **Mapa de clima do Brasil**. Rio de Janeiro, 2002. 1 mapa. Escala: 1: 2.000.000.

_____. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 2003. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index>>. Acesso em: 2005.

IBGE, **Mapa de vegetação do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2004. 1 mapa. Escala 1:5.000.000.

_____. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: 2006.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Configuração atual e tendências da rede urbana**. Brasília: IPEA; IBGE, 2002. (Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil, 1).

IZECKSOHN, E.; CARVALHO-E-SILVA, S. P. **Anfíbios do município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2001. 148 p.

JATOBÁ, D. **A Comunidade Kalunga e a interpretação do Estado: da invisibilidade à identidade política**. 2002. 99 f. Dissertação (Mestrado)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2002.

JOLY, C. A. et al. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. **Ciência e Cultura**, v. 51, n. 5-6, p. 331-348, 1999.

COMUNIDADES KALUNGAS. 2004. Disponível em: <<http://www.comunidadeskalungas.pop.com.br/index.htm>>. Acesso em: 2006.

KARR, J. R. Surveying birds with mist nets. **Studies in Avian Biology**, n. 6, p. 62-67, 1981.

KELL, M. C. G. **O trabalho em equipe no programa Saúde da Família em Santo Antônio do Descoberto: um estudo de caso**. 2005. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)- Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005.

KLINK, C. A. Relação entre o desenvolvimento agrícola e a biodiversidade. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8., 1996. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL SAVANAS, 1., 1996, Brasília-DF. PEREIRA, R. C.; Nasser, L. C. B. (Ed.) **Biodiversidade e Produção Sustentável de Alimentos e Fibras nos Cerrados**. Planaltina: Embrapa - CPAC, 1996. p. 25-27.

KLINK, C. A.; MIRANDA, H. S.; VICENTINI, I. G. K. R. F. **O bioma cerrado**. 2005. Disponível em: <http://www.icb.ufmg.br/~peld/port_site03.pdf>. Acesso em: 2005.

KOGA, D. **Medidas de cidades**: entre territórios de vida e territórios vividos. São Paulo: Cortez, 2003. 299 p.

LATRUBESSE, E. M. **Mapa geomorfológico de Goiás**: relatório final. Goiânia: Secretaria do Estado de Indústria e Comércio; PROGEM, 2005.

LEITÃO FILHO, H. F. Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE ESSÊNCIAS NATIVAS, 1., 1982, Campos de Jordão. **Anais...** São Paulo: Instituto Florestal, 1982. p. 197-206.

LEITE, J.R. M.; ÁVILA, C. E.; FONTANA, L. Estação Ecológica e Reserva Biológica. Direito Ambiental Posto ou Aplicado? In: BENJAMIN, A. H. **Direito ambiental das áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 378.

LEOPOLD, L. B.; CLARKE, F. E.; HANSHAW, B. B.; BALSLEY, J. R. A procedure for evaluating environmental impact. **U. S. Geolog. Survey Circular**, n. 645, p. 1-13, 1971.

MABBUTT, J. A. Review of concepts of land classification. In: STEWARTT, G. A. (Ed.). **Land evolution**. Melbourne: Macmillan, 1968. p. 11-28.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2000. 971 p.

MACHADO, R. B. **A fragmentação do cerrado e a avifauna na região de Brasília, DF**. 2000. 163 f. Tese (Doutorado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2000.

MARGURRAN, A.E. **Ecological diversity and its measurements**. Croom Helm. London. 1988

MANTOVANI, W.; SILVA, S. M. Considerações fitogeográficas e conservacionistas sobre a floresta atlântica no Brasil. In: WORKSHOP FLORESTA ATLÂNTICA E CAMPOS SULINOS, 1999, Atibaia. Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. **Anais...** Disponível em: <http://www.bat.fat.org.br/workshop/mataatlantica/BR/tp_flora>.

MANTOVANI, W. Conceituação e fatores condicionantes. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1., 1989, São Paulo. **Anais...** Campinas: Fundação Cargil, 1989. p. 2-10.

MEYER DE SCHAUENSEE, R. **A guide to the birds of South America**. Philadelphia: The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1970. 470 p.

MIRANDA, E. E.; EVA, H.; GUIMARÃES, M.; DORADO, A.; COUTINHO, A. C. **Mapa da cobertura vegetal do Brasil: região Sudeste**. Embrapa, 2000. Sem escala. Disponível em: <<http://www.cobveget.cnpm.embrapa.br>>.

MITERMEIER, N.; MYERS, R. A.; MITTERMEIER, C. G. **Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Mexico City: CEMEX – Conservation International, 1999. 430 p.

MONTEIRO, S.; KAZ, L. **Cerrados: vastos espaços**. Rio de Janeiro: Livro Arte, 1993.

MORAES, L. C. S. **Código Florestal comentado**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 21.

MOREIRA, A. G. Effects of fire protection on savanna structure in Central Brazil. **Journal of Biogeography**, n. 27, p. 1021-1029, 2000.

MÜELLER-DOMBOIS, D & ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**, New York, John Willey & Sons, 547p. 1974

MURIÉ, O. J. **A field guide to animal tracks**. 2th. Houghton Mifflin: Peterson Field Guides, 1974. 375 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n. 403, p. 853-858, 2000.

NIMER, E. Clima. In: IBGE. **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. v. 4. p. 35-58.

_____. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 421 p.

NOGUEIRA, S. A. J.; FERREIRA, L. G.; SANO, E. E.; SHIMABUKURO, Y. E. Avaliação de métodos de *change detection* para o monitoramento sistemático do cerrado goiano. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2003. p. 2831-2834.

ODUM, H. T.; ODUM, E. C. **Energy basis for man and nature**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1976. 297 p.

OLIVEIRA FILHO, A. T. The vegetation os Brazilian “murundus”: the island-effect on the plant community. **J. Trop. Ecol.**, v. 8, n. 1, p. 1-19, 1992.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; RATTER, J. A. A study of the origin of central brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Journal of Botany**, v. 52, n. 2, p. 141-194, 1995.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **Plano de ampliações e reforços na rede básica**: período de 2006 a 2008: sumário executivo. Rio de Janeiro, 2005. 185 p.

OUVIDOR. Prefeitura Municipal. Disponível em: <<http://www.ouvidor.go.gov.br>>. Acesso em: 2005.

PAULA, J.E.; IMAÑA-ENCINAS, J.C. & PEREIRA, B.A.S. Parâmetros volumétricos e da biomassa da mata ripária do Córrego dos Macacos. **Rev. Cerr**, 2(2): p. 1-21, disponível em http://www.dcf.efla.br/cerre/revista2n2-1996/021_95.PDF

PARACATU. Prefeitura Municipal: Disponível em: <<http://www.paracatu.mg.br>>. Acesso em: 2005.

PARENTE, T. G. **Fundamentos históricos do estado do Tocantins**. Goiânia: UFG, 1999.

PEARSON, D. L. Vertical stratification of birds in a tropical dry forest. **Condor**, n. 73, p. 40-55, 1971.

PIMENTEL, M.M.; JOST, H. & FUCK. R.A. O Embasamento da Faixa Brasília e o Arco Magmático de Goiás. *In*: Mantesso-Neto, V.; Bartorelli, A.; Carneiro, C.D.R. & Brito-Neves, B.B. **Geologia do continente Sul-Americano**: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. Beca, p. 355-369. 2004

PINTO, O. M. O. **Catálogo de aves do Brasil**: 2ª. Parte. São Paulo: Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, Departamento de Zoologia, 1944. 700 p.

_____. **Novo catálogo de aves do Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1978. v. 1.

PLANALTINA. Prefeitura Municipal. Disponível em: <[http:// planaltina.df.gov.br](http://planaltina.df.gov.br)>. Acesso em: 2005.

PNUD – PROGRAMA DO DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. 2002. Disponível em: < <http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 2006.

RADAMBRASIL. **Levantamento de recursos naturais**: Folha SD. 22 - Goiás. Rio de Janeiro: MME, 1981. v. 25. Projeto Radambrasil.

RADAMBRASIL. **Levantamento de recursos naturais**: Folha SD.23 - Brasília. Rio de Janeiro: MME, 1982. v. 29. Projeto Radambrasil.

RADAMBRASIL. **Levantamento de recursos naturais**: Folha SE. 22 - Goiânia. Rio de Janeiro: MME, 1983. v. 31. Projeto Radambrasil.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observations on vegetation of northeastern Mato Grosso. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences*, v. 266, n. 880, p. 449-492, 1973.

RATTER, J. A.; ASKEW, G. P.; MONTGOMERY, R. F.; GIFFORD, D. R. Observations on forests of some mesotrophic soils in central Brazil. *Rev. Bras. Bot.*, v. 1, n. 1, p. 47-58, 1978.

RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany*, n. 80, p. 223-230, 1997.

REMSEN, J. V. Jr. The importance of continued collecting of bird specimens to ornithology and bird conservation. *Bird Cons. Intern.*, n. 5, p. 177-212, 1995.

RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S.; AZEVEDO, L. G. Estrutura e composição florística em tipos fisionômicos dos cerrados e sua interação com alguns parâmetros do solo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32., 1981, Terezina, Piauí. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, 1982. p. 181-198.

RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACÊDO, J.; SILVA, J. A. **Os principais tipos fisionômicos da região dos cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1983. 28 p. (Boletim de Pesquisa, 21).

RIBEIRO, J. F.; HARIDASAN, M. Comparação fitossociológica de um cerrado denso e um cerradão em solos distróficos no Distrito Federal. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35., 1984, Manaus. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, p. 342-353.

RIBEIRO, J. F.; ARAUJO, G. M. HARIDASAN, M.; RATTER, J. A flora de cerradão em solos distróficos no Distrito Federal. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 36, 1985, Curitiba. *Resumos...* Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, 1985. 140 p.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 89-166.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T.; FONSECA, C. E. L. Ecosistemas de matas ciliares. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Lavras: UFLA, 1999. p. 12-24.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**: aspectos sociológicos e florísticos. São Paulo: HUCITEC; EDUSP, 1979. v. 2.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1997. 747 p.

ROLNIK, R.; PINHEIRO, O. M. **Plano diretor participativo**: guia para elaboração pelos municípios e cidadãos. Brasília: Ministério das Cidades; Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, 2004. 160 p.

SAMAMBAIA. Prefeitura Municipal. Disponível em: <<http://www.samambaia.df.gov.br>>. Acesso em: 2005.

SATO, M. N.; MIRANDA, H. S. Mortalidade de plantas lenhosas do Cerrado *sensu stricto* submetidas a diferentes regimes de queima. In: MIRANDA, H. S.; SAITO, C. H.; DIAS, B. F. S. (Ed.). **Impactos de queimadas em áreas de cerrado e restinga**. Brasília-DF: UnB, 1996. p. 102-111.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; DERZE, G.R. & ASMUS, H.E. **Geologia do Brasil. Texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais**. Escala 1:2.500.000. Brasília. Ministério das Minas e Energia/Departamento Nacional da Produção Mineral. 501 p. 1984.

SHEPHERD, G.J.; **Programa FITOPAC 1**. Depto. de Botânica do Instituto de Biociências, UNICAMP, Campinas. 1980.

SHEPHERD, G.J. **Manual de usuário - FITOPAC 1**. Depto. de Botânica do Instituto de Biociências, UNICAMP, Campinas, 93p. 1995

SICK, H. **Migração de aves na América do Sul continental**. Brasília: Centro de Estudos de Migrações de Aves, 1984. 86 p. (Publicação Técnica, 2).

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.

SILVA Jr., M. C.; FELFILI, J. M.; NOGUEIRA, P. E.; REZENDE, A.V. Análise florística das matas de galeria do Distrito Federal. In: RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado**: mata de galeria. Planaltina: EMBRAPA, 1998. p. 137-153.

SILVA, O. L.; COSTA, D.A.; ESPÍRITO SANTO F^o, K., FERREIRA, H.D & BRANDÃO, D. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no parque estadual da serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta. bot. bras.**, v. 16, n. 1, p. 43-53, 2002.

SILVA, C. T. **Cativando Maíra: a sobrevivência Avá-Canoeiro no alto rio Tocantins**. 2005. Tese (Doutorado)- Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005.

SIEG – SISTEMA DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS E GEOGRÁFICAS. **Mapa geológico**. 2004. Escala: 1:500.000. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br/shapes.asp>>. Acesso em: 2006.

SIEG – SISTEMA DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS E GEOGRÁFICAS. **Mapa geomorfológico**. 2004. Escala: 1:500.000. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br/shapes.asp>>. Acesso em: 2006.

SIEG – SISTEMA DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS E GEOGRÁFICAS. **Mapa de Vegetação**. 2004. Escala: 1:500.000. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br/shapes.asp>>. Acesso em: 2006.

SIMEGO - SISTEMA DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS. Disponível em: <<http://www.simego.sectec.go.gov.br>>. Acesso em: 2006.

SOBREVILLA, C.; BATH, P. **Evaluación ecológica rápida**. Washinston, D.C.: The Nature Conservancy, 1992. 232 p. Edición preliminar.

SOUZA, D. All the birds of Brazil. **Feira de Santana: Dall, 2002. 356 p.**

STOTZ, D. F.; FITZ PATRICK, J. W.; PARKER III, T.; MOSKOVITS, D. K. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 1996. 478 p.

STRAUBE, F. C. Métodos de caracterização e de diagnostico de avifaunas para estudos de impacto ambiental. In: Juchen, P. (Org.). **Manual de avaliação de impacto ambiental - MAIA**. 2. ed. Curitiba: SEMA; GTZ, 1995. p. 3990 – 4009.

TABANEZ, M. F. et al. Plano de Manejo da Estação Ecológica dos Caetetus. **IF Sér. Reg.**, n. 29, p. 1-103, 2005.

TORAL, A. **Enciclopédia dos Povos Indígenas no Brasil**. ISA - Instituto Socioambiental. Brasília. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org.br>>. Acesso em: 2006.

TUBELIS, D. P. **Estrutura de comunidades de aves em habitats preservados e alterados de cerrado, na região do Distrito Federal**. 1997. 164 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília-DF, 1997.

VANZOLINI, P. E. PROBLEMAS FAUNÍSTICOS DO CERRADO. IN: Simpósio sobre Cerrado, 1., 1962, SÃO PAULO. **ANAIS...** SÃO PAULO: EDUSP, 1963. P. 305-321.

VELOSO, H. P. Os grandes climaxes do Brasil: considerações sobre os tipos vegetativos da região sul. **Mem. Inst. Osw. Cruz**, v. 60, n. 2, p. 175-194, 1962.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L.; LIMA, J. C. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p.

VIEIRA JR., W. **Características das estradas do Goiás nos séculos XVII e XIX**. Brasília, s.d. Disponível em: <<http://www.nethistoria.com>>. Acesso em: jan. 2006.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Ecological observations on Cerrado lizards in Rondônia, Brazil. **Journal of Herpetology**, n. 27, p. 46-52, 1993.

WALTER, B. M. T. **Distribuição espacial de espécies perenes em uma mata de galeria inundável no Distrito Federal: florística e fitossociologia**. 1995. 200 p. Dissertação (Mestrado)-Universidade de Brasília, Brasília, 1995.

WARMING, E. Lagoa Sant. In: WARMING, E.; FERRI, M. G. **Lagoa Santa: a vegetação de cerrados brasileiros**. São Paulo: EDUSP, 1973. p. 1-284.

WIEDMANN, S. M. P.; DORNELLES, L. D. C. Legislação ambiental aplicada à mata ciliar. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1999, Belo Horizonte, **Anais...** Lavras: UFLA, 1999. p. 1-11.

ZONNEVELD, I. **Land evolution and landscape science**. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences - ITC. The Netherlands, 1992. 22 p.

16.0

Glossário de termos técnicos

Ações impactantes - Conjunto de ações a serem realizadas para a implementação do empreendimento e que potencialmente produzirão alterações sobre o meio ambiente.

ADA – Área Diretamente Afetada - É a área de intervenção direta das obras.

AID – Área de Influência Direta - Área definida como passível de sofrer impactos diretos do empreendimento.

AII – Área de Influência Indireta - Área definida como passível de sofrer efeitos indiretos do empreendimento em análise.

APP – Área de Preservação Permanente - Áreas delimitadas pela Lei Federal No. 4.771/65 (Código Florestal) para proteger cursos d'água, topos de morro, encostas íngremes e outras áreas de restrição.

Balanco sócio-ambiental - É o procedimento de consolidação final da avaliação ambiental, onde são considerados todos os prós e contras do empreendimento sob a ótica ambiental e social.

Borda. Área periférica de determinada mancha ou corredor cujas características diferem marcadamente daquelas do interior

Componente ambiental - São os elementos principais dos meios físico, biótico e sócio-econômico, como terrenos, recursos hídricos, ar, vegetação, fauna, infra-estrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

Corredor. Elementos homogêneos da paisagem que se distinguem de outros pela disposição linear. Em estudos de fragmentação, consideram-se corredores apenas aqueles elementos lineares que ligam duas manchas isoladas .

Diversidade. Medida do número de espécies e de sua abundância relativa em determinada comunidade

Diversidade alfa. Específica da comunidade. É diversidade de uma amostra representativa da comunidade considerada homogênea - a despeito de eventuais padrões internos.

Diversidade beta. Considera as mudanças ao longo de gradientes ambientais ou entre diferentes comunidades de uma mesma paisagem. É em geral determinada por meio de índices de similaridade.

Efeito de borda. Aquele exercido por comunidades adjacentes sobre a estrutura das populações do ecótono, resultando em um aumento na variedade de espécies e na densidade populacional

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - Procedimentos de análise e avaliação criados pela Resolução CONAMA No. 01/86 para avaliar a viabilidade ambiental de empreendimentos de grande porte. O RIMA deve trazer um resumo das conclusões do EIA em linguagem acessível.

Elemento da paisagem. Unidades básicas, naturais ou antrópicas e relativamente homogêneas, que compõem a paisagem; são a matriz, as manchas e os corredores.

Especialista. Espécie que possui pequena tolerância, ou amplitude de nicho estreita, freqüentemente alimentando-se de um determinado recurso escasso

Evidência arqueológica. Assinatura arqueológica direta, concreta e evidente.

Fragmentação. Fracionamento de determinado habitat ou tipo de cobertura vegetal em porções menores e desconexas

Impacto potencial - Alteração possível de ser induzida pelas ações identificadas sobre os componentes ambientais.

Impacto resultante - Refere-se ao efeito final sobre cada componente ambiental afetado, após a execução de todas as ações impactantes e a aplicação ou implementação de todas as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas para o Empreendimento.

Indício arqueológico. Assinatura arqueológica indireta, fugaz e latente que autoriza, por indução, conclusão acerca da existência de algum interesse arqueológico.

Manchas. Áreas homogêneas não-lineares que se distinguem daquelas circunvizinhas

Matriz. Elemento mais extenso e conectado da paisagem que circunda as manchas e controla a dinâmica e o funcionamento da paisagem; nem todas as paisagens têm uma matriz definida Nos estudos de fragmentação, o termo refere-se ao conjunto de unidades de “não-habitats” para a comunidade ou população investigada.

Medidas compensatórias - Medidas compensatórias referem-se a formas de compensar impactos negativos considerados irreversíveis, como por exemplo, a supressão de vegetação necessária para a implantação das futuras pistas, para a qual a legislação prevê o plantio de áreas maiores que as suprimidas em um terceiro local.

Medidas mitigadoras - Medidas mitigadoras são aquelas que visam garantir a minimização da intensidade dos impactos identificados.

Medidas preventivas - Medida preventiva refere-se a toda ação antecipadamente planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados. Um exemplo é a escolha de traçado para evitar interferências inadequadas.

Paisagem. 1. Área heterogênea formada por um conjunto de ecossistemas interagentes que se repete em determinada região

Patrimônio arqueológico. Conjunto de expressões materiais da cultura dos povos indígenas pré-coloniais e dos diversos segmentos da sociedade nacional, incluindo as situações de contato inter-étnico. Na perspectiva da arqueologia da paisagem, o patrimônio arqueológico inclui alguns segmentos da natureza onde se percebe uma “artificialização” progressiva do meio, gerando paisagens notáveis, de relevante interesse arqueológico.

Registro arqueológico. Referência genérica aos objetos, artefatos, estruturas e construções produzidas pelas sociedades do passado, inseridas em determinado contexto.

Riqueza. Medida do número de espécies em determinada unidade de amostragem. É um dos componentes da diversidade.

Sinantropia. Capacidade dos animais utilizarem condições ecológicas favoráveis criadas pelo homem

Sítio arqueológico. Menor unidade do espaço passível de investigação, fundamental na classificação dos registros arqueológicos, dotada de objetos (e outras assinaturas) intencionalmente produzidos ou rearranjados que testemunham os comportamentos das sociedades do passado.

Sucessão. Sucessão primária: inicia-se em local desocupado; sucessão secundária: produto de perturbação, ocorre em área previamente ocupada.

17.0

Equipe Técnica

Diretores Responsáveis

Juan Piazza
Ana Maria Iversson

Profissional	Formação	Registro Profissional	Cadastro Técnico Federal
Coordenação Geral			
Juan Piazza	Arquiteto	-	
Fabiana Pinto Gomes	Bióloga	CRBio: 23.892/01-D	
Coordenação de Meio Físico			
Antônio Gonçalves Pires Neto	Geólogo	CREA 72.915/D	
Coordenação de Meio Biótico - Vegetação			
Cristiane Villaça Teixeira	Bióloga	CRBio: 26.673/01-D	
Coordenação de Meio Biótico - Fauna			
Adriana Akemi Kuiny	Bióloga	CRBio:31.908/01-D	
Coordenação de Meio Antrópico			
Ana Maria Iversson	Socióloga		
Coordenação Geoprocessamento			
José Carlos de Lima Pereira	Engenheiro Civil	CREA 0682403454	
Meio Físico - Geologia			
Andrea Bartorelli	Geólogo	CREA 0500221357	
Antônio Gonçalves Pires Neto	Geólogo	CREA 72.915/D	
Luiz Fernando Roldan	Geólogo	CREA 5062130080	
Meio Físico - Espeleologia			
Luiz Carlos Borges Ribeiro	Geólogo	CREA-MG 39860	IBAMA 614310
Meio Físico – Recursos Hídricos			
Marlon Rogério Rocha	Geógrafo	CREA 5061556731	

Meio Biótico - Vegetação

Cristiane Villaça Teixeira	Bióloga	CRBio: 26.673/01-D
Fabiana Pinto Gomes	Bióloga	CRBio: 23.892/01-D
Rubens Chagas	Engenheiro Florestal	CREA 74038/D
Rafael De Jesus Serejo	Engenheiro Florestal	-
Vincent Dautier	Engenheiro Florestal	CREA/DF 12498

Meio Biótico - Fauna

Adriana Akemi Kuiny	Bióloga	CRBio:31.908/01-D
Daniel Velho	Estagiário	-
Mario de Vivo	Biólogo	-
Nelson Ozaki	Assistente de Campo	-
Paula Hanna Valdujo	Bióloga	CRBio: 37095/04-D
Renato Balieiro Pineschi	Biólogo	CRBio: 07275/02-D

Meio Sócio-Econômico

Ana Maria Iversson	Socióloga	-
Bruno Del Grosso Michelotto	Geógrafo	-
Laysa Rodrigues Leal	Geógrafa	CREA 12.638-DF
Leslye Bombonato Ursini	Antropóloga	-
Marisa T. M. Frischenbruder	Geógrafa	CREA 0601022784
Renata Cristina Moretti	Engenheira Civil	CREA 5060276362

Arqueologia

Saul Eduardo Seiguer Milder	Arqueólogo	-
-----------------------------	------------	---

Paleontologia

Luiz Carlos Borges Ribeiro	Geólogo	CREA-MG 39860	IBAMA 614310
----------------------------	---------	---------------	--------------

Legislação Aplicável

Juliana Cassano Cibim	Advogada	OAB: 164355
-----------------------	----------	-------------

Geoprocessamento e Mapeamentos

Débora Keiko Itinoseki	Arquiteta	CREA 5061898890
Fabrizia Olivieri	Engenheira Civil	CREA 5061223894
José Celso de Paiva	Projetista	-
Renata Michelle	Desenhista Industrial	-
Renato Batista dos Santos	Projetista	-

Apoio Técnico

Ana Paula de Azevedo Lima	Apoio Técnico	-
Fernanda Silva Reis	Bibliotecária	-
Renata Evangelista da Silva	Apoio Técnico	-
Roseni Aparecida	Secretária Executiva	-

As Anotações de Responsabilidade Técnica dos coordenadores do projeto seguem anexas (**Anexo 9**).