



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

PARECER ÚNICO SUPRAM-ASF
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº 148759/2008

Licenciamento Ambiental Nº12701/2006/001/2007	Licença Prévia	DEFERIMENTO
Outorga Nº		
APEF Nº /		
Reserva legal Nº /		

Empreendimento: Linha de Transmissão em 345 kV Fumas - Pimenta II e demais instalações associadas.

CNPJ: 07.070.850/0001-05 Municípios: São João Batista do Gloria, São José da Barra, Capitólio, Piumhi e Pimenta

Unidade de Conservação: Zona de amortecimento Parque Nacional da Serra da Canastra
Bacia Hidrográfica: Rio Grande Sub Bacia:

Atividades objeto do licenciamento:

Código DN 74/04	Descrição	Classe
E - 02-03-8	Linha de Transmissão de Energia Elétrica	5

Medidas mitigadoras: X SIM NÃO Compensação Ambiental: X SIM NÃO
Condicionantes: Sim Automonitoramento: SIM X NÃO

Responsável pelo empreendimento: Companhia de Transmissão Centroeste de Minas CNPJ: 07.070.850/0001-05

Responsável pela elaboração dos estudos ambientais: Landschaft Consultores Associados Ltda CNPJ: 00.913.439/0001-05

Processos no Sistema Integrado de Informações Ambientais - SIAM	SITUAÇÃO

Auto de Fiscalização Nº S - ASF 081/2007 DATA: 16/10/2007

Data: 07/03/2008

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe:	Assinatura
Alexandre Ferreira	MASP - 1.147.022-2	
Silvestre de Oliveira Faria	MASP - 0.872.020-3	
Patrick de Carvalho Timochenco	MASP - 1.147.866-6	
Wiber Nogueira Santos	OAB/MG 97.925	
Paula Fernandes dos Santos	MG. 6.639.327	

SUPRAM - ASF	Av. Primeiro de Junho, 179 - Divinópolis - MG CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055	DATA: 13/03/2008.
--------------	---	-------------------



1. INTRODUÇÃO

O presente parecer visa avaliar a concessão da Licença Prévia da Linha de Transmissão em 345 kV a ser instalada entre a Subestação de Furnas (MG) a Subestação Pimenta (MG), a partir da análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e da documentação constante do processo de licenciamento ambiental.

O Empreendimento é enquadrado como serviço de utilidade pública e porte grande, conforme a Lei 14.309 de 19/06/2002 e a Deliberação Normativa COPAM nº 54 de 06/03/2002, respectivamente.

A futura LT visa permitir o escoamento de energia para o mercado de Juiz de Fora, Minas Gerais e sua região e também solucionar problemas de sobrecarga da LT 345 kV Furnas – Pimenta I que, em alguns cenários de intercâmbio e geração, leva a restrição à troca energética entre bacias do Sistema Interligado.

A área em que se insere a Linha de Transmissão Furnas – Pimenta II situa-se na região Centro-Oeste do Estado de Minas Gerais, abrangendo os municípios de São João Batista do Glória, São José da Barra, Capitólio, Piumhi e Pimenta. E conforme Resolução Semad 644/2007 no Art. 9º,

“As demandas relativas aos empreendimentos ou atividades constantes nos itens E-01, Infra-estrutura de transporte e E-02, Infra-Estrutura de Energia da Listagem E da Deliberação Normativa COPAM n.º 74, de 9 de setembro de 2004, inclusos em áreas de área de jurisdição de duas ou mais SUPRAM'S serão de responsabilidade da Superintendência onde ocorrer o maior trecho da obra ou atividade, sendo sua análise realizada com a participação obrigatória das demais SUPRAM'S onde ocorrer o restante da citada obra ou atividade.”

Portanto, a análise do empreendimento em questão caberá a SUPRAM Alto do São Francisco com participação da SUPRAM Sul de Minas.

A diretriz do corredor preferencial, com extensão aproximada 62,326 km inicia na Subestação de FURNAS, coordenadas geográficas Lat 20º 39' 59,272"S e Long 46º 19' 03,424"W, propriedade de FURNAS, segue em direção sudeste, buscando a margem esquerda do reservatório, retorna a margem direita até o Rio Turvo, daí segue em direção a nordeste atravessando sucessão de serras e vales até o paralelo da torre 100 da LT Furnas – Pimenta I existente, onde compartilhará a faixa de servidão, e seguirá paralela a esta até chegar a Subestação de Pimenta, coordenadas geográficas: Lat 20º28'07,077"S e Long 45º47'38,044"W, propriedade da CEMIG.

De acordo com o projeto de engenharia a Faixa de Servidão adotada será de 50 metros. A LT será construída em torres metálicas em circuito simples.

A sede do escritório central da obra e do pátio de recepção e liberação de materiais será nas cidades de Piumhi e Vila de Furnas (MG). Não haverá construção de canteiro de obras específico para a implantação da LT, sendo prevista a utilização das instalações disponíveis em Piumhi e na Vila de Furnas, como casas a serem alugadas.

A mão-de-obra a ser contratada para as obras totalizará 350 trabalhadores de diferentes categorias, considerando o pico das obras. A composição deste quadro é de cerca de 75 trabalhadores qualificados, 75 semi-qualificados e 200 não qualificados. A etapa de construção deverá levar cerca de 9 meses.

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

A duração prevista para a construção da linha de transmissão é de aproximadamente dez meses. Vale destacar que não haverá a necessidade de construção de um canteiro de obras específico para a implantação da LT, sendo que o material botafora será destinado aos municípios de São João Batista do Glória, São José da Barra, Piumhi, Capitólio e Pimenta.

Para a manutenção das torres, na fase de operação, os acessos deverão ser alocados no interior da faixa de servidão.

Declarações originais das prefeituras dos Municípios de São João Batista do Glória, São José da Barra, Capitólio, Piumhi e Pimenta ressaltam que o tipo de empreendimento e sua localização estão em conformidade com as respectivas leis e regulamentos administrativos municipais.

Os estudos ambientais foram desenvolvidos pela LANDSCHAFT Consultores Associados Ltda. As informações prestadas no EIA e RIMA, juntamente com os esclarecimentos feitos durante a vistoria foram considerados satisfatórios.

Foi realizada audiência pública ocorrida em 26/02/2008 na cidade de Capitólio por determinação do Secretário Adjunto de Meio Ambiente, em atendimento à solicitação do Promotor Público da Comarca de Carmo do Rio Claro, Sr. Cristiano Cassiolato, com a manifestação de vários segmentos da sociedade (ONG's, Poder Público Municipal, Vereadores, Empresários, Moradores, IBAMA, Conselheiros do COPAM, Empreendedor, Empreiteiras e Consultores). A discussão deu-se, principalmente em vista a possibilidade de aplicação da alternativa III do traçado da LT, que cruza o PARNA da Serra da Canastra, uma vez que está instalado um trecho da LT Fumas - Pimenta I dentro da Unidade de Conservação. Conforme esclarecimentos do representante do IBAMA, Sr. Joaquim Maia Neto, a possibilidade afronta o que preconiza o conceito de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, conforme Lei Federal 9.985/2000. Segundo o mesmo, o empreendimento situado no interior da Unidade foi instalado, anteriormente, ao Decreto de criação da referida Unidade de Conservação - UC.

2 - INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 - O Empreendedor

O Empreendedor trata-se do consórcio constituído entre a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG e FURNAS Centrais Elétricas S.A. - FURNAS, que constituiu a Sociedade de Propósito Específico - SPE denominada Companhia de Transmissão Centroeste de Minas - CENTROESTE, que obteve a outorga da concessão de Serviço Público de Transmissão de Energia Elétrica para a construção, operação e manutenção da linha no leilão nº 001/2004 da ANEEL. Desta forma, é de responsabilidade da Companhia de Transmissão Centroeste de Minas, operar e manter a linha de transmissão em 345 kV - Fumas Pimenta II.

Os objetivos e justificativa do empreendimento é que a segunda LT Fumas - Pimenta em 345 kV aumentará a confiabilidade e segurança no atendimento as regiões Central e Sudeste de Minas Gerais, além de eliminar sobrecarga na LT Fumas - Pimenta I. Análises técnico-econômicas do relatório "Estudo de Expansão do Sistema de Transmissão da Região Sudeste: Expansão da Transmissão do Norte-Fluminense e Expansão da Transmissão de Juiz de Fora - CCPE/CTET - 047/2002, indicaram a construção da linha de transmissão.

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



2.2 - Supressão de Vegetação Nativa

Em razão da natureza e localização do empreendimento há interferência no meio, e ainda a necessidade de se constituírem servidões administrativas perpétuas para a passagem da LT. Diante disso, faz-se necessário abordar os aspectos protetivos e reguladores das intervenções.

Segundo a análise de alternativas locais, os principais segmentos florestais a serem impactados são as formações vegetais localizadas em área de preservação permanente – APP e as inseridas na tipologia do cerrado.

Conforme prevê as legislações, as APP's são faixas marginais que constituem faixas de vegetação localizadas ao longo dos rios ou qualquer curso d'água. Além das faixas marginais, são também consideradas APP's, as vegetações existentes nos topos de morros, linhas de cumeadas, nascentes, veredas, encosta com declividade igual ou superior a 45° e outras.

A viabilidade da realização de intervenção em APP depende do caráter de utilidade pública do empreendimento e em casos que não há alternativa técnica e locacional.

Além disso, há necessidade de verificar a ocorrência de espécies identificadas como de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte como o Ipê amarelo e Pequiheiro, que somente podem ser suprimidas total ou parcialmente em casos de utilidade pública.

Entretanto, o empreendimento encontra-se em fase de licenciamento prévio devendo a questão da supressão de vegetação ser discutida quando do requerimento da licença de instalação nos termos da Resolução SEMAD 390/2005.

2.3 - Prospecção Arqueológica

Segundo o que prescreve a legislação, pesquisas arqueológicas são realizadas mediante permissão ou autorização emitidas pelo IPHAN – Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, através da SPHAN – Secretaria de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

De acordo com a Portaria IPHAN nº 230/2002, cada etapa do processo de licenciamento ambiental será acompanhada de atividades arqueológicas específicas. A mesma Portaria define que o processo de prospecção arqueológica a ser iniciado com a fase de obtenção da LP deverá gerar numa primeira etapa um diagnóstico contendo a caracterização e avaliação do patrimônio arqueológico da área em estudo, propondo, caso exista indícios da existência de sítios arqueológicos, o Programa de Prospecção.

Na etapa seguinte do licenciamento deverá ser implantado o Programa de Prospecção apresentado na fase do diagnóstico. Como produto, poderá ser gerado, caso haja evidências precisas de significância científica dos sítios arqueológicos a serem impactados, um Programa de Resgate Arqueológico.

2.4 - Unidade de Conservação

Segundo determinações contidas na Lei 9.985/2000 que cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SNUC e Decreto 4.340/2002, a implantação de atividade efetiva ou potencialmente impactante, seja no interior de Unidade de Conservação ou em sua zona

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



de amortecimento deverá ter o processo de licenciamento ambiental anuído pelo Órgão Gestor da Unidade de Conservação.

O SNUC também define que, no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento no EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação.

Para fins de fixação da compensação ambiental que trata o SNUC, o Decreto 4.340/2002 regulamenta que o órgão ambiental licenciador estabelecerá o grau de impacto a partir dos estudos ambientais, sendo considerado os impactos negativos não mitigáveis e passíveis de riscos que possam comprometer a qualidade de vida de uma região ou causar danos aos recursos naturais.

Consta no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCEI, que o empreendimento está localizado na zona de amortecimento da Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Nacional da Serra da Canastra. Segundo informações dos estudos, a Prefeitura Municipal de Capitólio tem a intenção de implantar um Parque Municipal no Morro do Chapéu, que dista aproximadamente 07 Km a sul da cidade.

Declaração de 28/08/2006 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA/SUPES/MG informa que a Empresa FURNAS protocolou o pedido de AUTORIZAÇÃO para instruir junto ao Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA, o processo de licenciamento da linha de transmissão em 345 kV Furnas Pimenta II no entorno do PARNA Serra da Canastra.

Anuência nº 049/2007 da Superintendência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA no Estado de Minas Gerais, datado de 20/12/2007 concede a Companhia de Transmissão Centroeste de Minas anuência para o prosseguimento do processo de licenciamento ambiental junto ao SISEMA/MG para a implantação da alternativa II da Linha de Transmissão de 345 kV Furnas – Pimenta em área definida como zona de amortecimento e entorno do PARNA Serra da Canastra, devendo observar as condicionantes específicas conforme Anexo I, deste parecer.

3 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Descrição:

A linha de transmissão em circuito simples em 345 kV interligará a subestação de Furnas, junto a Usina Hidrelétrica de Furnas no município de São João Batista do Glória/MG, propriedade de Furnas, a subestação de Pimenta, município de mesmo nome em MG, pertencente da CEMIG.

É denominada Furnas – Pimenta II por ser o segundo circuito que interliga essas subestações.

Além de implantação da LT serão ampliadas as subestações Furnas e Pimenta, já implantadas, sendo instalados pórticos e equipamentos de proteção e manobras adequados à interligação do circuito.

3.2 Alternativas de traçado

SUPRAM - ASF Av. Primeiro de Junho, 179 - Divinópolis – MG CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055	DATA: 13/03/2008.
---	-------------------



A empresa promoveu o estudo de traçado de três (03) alternativas ao longo do percurso entre Furnas e Pimenta, sendo focado principalmente no trecho inicial, entre a Usina de Furnas e o Rio do Turvo, onde o traçado sofre forte limitação devido ao Parque Nacional Serra da Canastra, empreendimentos, paisagens naturais com belezas cênicas que são utilizadas para atividades de turismo ecológico.

Alternativa 1:

Utiliza a faixa existente entre a rodovia MG 050 e a margem direita da represa de Furnas, desviando dos limites traçados do Parque Nacional da Serra da Canastra, até atingir a foz do Rio Turvo.

Do ponto de vista econômico, atinge terras de alto valor influenciadas pelo turismo, que também são habitat natural de espécies de animais em extinção. Atinge também, as instalações de um Clube Náutico, dois cânions (Cânion da Cachoeira e Cânion Coada e Coadinha) com cachoeiras, uma cachoeira com piscina natural (Cachoeira Lagoa Azul) e as cachoeiras do Corrego da Forquilha.

Os cânions são atrações visitadas por turistas e fazem parte do roteiro turístico da maioria das cidades do entorno do reservatório. Para atravessar esses obstáculos e a cachoeira com piscina natural, não há dificuldades técnicas, entretanto, é de grande proporção o impacto cênico. O Corrego da Forquilha pode ser vencido sem supressão de vegetação, já que esta no fundo de uma grota.

Posterior, o traçado entre a rodovia MG 050 e o reservatório percorre uma faixa que vai estreitando até a ponte Ipiranga, foz do Rio Turvo, onde deflete à esquerda cruzando sobre a referida ponte e segue rumo a Capitólio.

A foz do Rio Turvo é ponto de concentração de turistas e vista ao reservatório. O cruzamento da LT sobre a ponte visa não atingir a área do PARNA Serra da Canastra, entretanto causa impacto cênico local.

A vegetação predominante no traçado é de campos limpos com algumas manchas de campos sujos e fragmentos de matas ciliares em alguns trechos na margem do reservatório e próximo aos cursos d'água.

Diante da grande interferência direta da LT no cenário local, esta alternativa não é recomendada, pois tem mais impacto cênico do que a alternativa 2. O traçado perfaz uma distância de 60.852 metros.

Alternativa 2:

Visa desviar dos obstáculos da alternativa 1 e não entrar nos limites do PARNA Serra da Canastra.

Utiliza a margem esquerda da represa de Furnas e retorna a margem direita após 6,5 km, desviando das áreas de turismo ecológico dos cânions e cachoeiras.

Neste traçado há um pequeno braço da represa conhecido como Buraco do Tucano ou Canto dos Tucanos que deverá ser contornado. Foi estudado um desvio que possibilitou que o traçado contornasse este obstáculo.

Após cruzar o reservatório a LT seguirá margeando a MG 050, até atingir a ponte Ipiranga, foz do Rio Turvo, onde deflete à esquerda cruzando sobre a referida ponte e segue rumo a Capitólio.

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



A vegetação predominante no traçado é de campos limpos com algumas manchas de campos sujos e fragmentos de matas ciliares próximo aos cursos d'água.

Embora, após o retorno a margem direita, esta alternativa cruze alguns córregos próximos a algumas cachoeiras, seu impacto sobre os recursos cênicos é menor, considerando a necessidade de estabelecimento da linha fora do Parque. O traçado totaliza uma distancia de 62.326 metros.

Alternativa 3:

Após estudos e em atendimento a comunidade local estudou-se um traçado que afastasse o máximo possível das margens do lago. A única alternativa encontrada foi local o traçado a norte da rodovia. Entretanto, a alternativa encontra-se dentro do Parque Nacional da Serra da Canastra.

O traçado parte rumo ao norte da UHE de Furnas, passando 9,3 km dentro do Parque Nacional da Serra da Canastra até a travessia do Rio Turvo, daí segue para nordeste rumo a Subestação de Capitólio.

A vegetação predominante nesta alternativa é pastagem, associadas a campos limpos com algumas manchas de campos sujos e fragmentos de matas ciliares próximo aos cursos d'água, nos fundos das grotas.

A possibilidade deste traçado foi excluída por razões legais. O traçado perfaz uma distância de 60.721 metros.

3.3 – Análise comparativa das alternativas

Análise comparativa das alternativas, buscou selecionar indicadores técnicos, econômicos, sociais e ambientais que caracterizassem as vantagens e desvantagens de cada alternativa.

A análise baseou-se nas interferências encontradas em cada traçado. Os aspectos considerados foram: vegetação, unidade de conservação, topografia, solos, comprimento da linha, acessibilidade, recursos cênicos.

Quanto a interferência na área diretamente afetada, na alternativa II serão suprimidos 12 hectares de vegetação; 14,7 ha e 13,3 ha respectivamente nas alternativas I e III. As três alternativas praticamente atravessam o mesmo número (67) de cursos d'água. A atividade turística é baixa na alternativa III, em detrimento das demais que é alta. A susceptibilidade a erosão é forte nos três traçados.

Quanto ao uso do solo da área diretamente afetada, a agricultura será afetada numa extensão entre 9,6 a 11,9 km, sendo a alternativa II a de maior interferência. As tipologias vegetacionais (cerrado, formações florestais e campos rupestres) receberão a maior intervenção na alternativa II em 18 km, as demais, 13,4 e 15,7 km as alternativas I e III.

Referente a população atingida e afetada pela faixa de servidão, o traçado afetará um maior número de imóveis rurais nas alternativas I e II. O número de moradias e famílias atingidas, população atingida é a mesma nas três alternativas.

A área atingida pela faixa de servidão administrativa será maior na alternativa II, 311,63 ha, enquanto que nas demais está em torno de 304,00 ha. Relativo a interferência minerária, a alternativa II atravessará 6 processos – DNPM, enquanto que as alternativas I atravessa, 11 e alternativa III, 13 processos – DNPM.

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Considerando o conjunto das informações reunidas e que a alternativa III encontra-se dentro do PARNA Serra da Canastra, a de menor impacto ambiental é a alternativa II.

3.4 - Descrição do projeto

3.4.1: Características técnicas

As principais características técnicas da LT são relacionadas conforme o quadro abaixo:

Item	Descrição
Tensão Nominal	345 Kv
Comprimento Total Aproximado	62,326 km
Largura da Faixa de Servidão	50 m
Número Aproximado de Torres	147
Distância Média entre Torres	424 m
Características das Estruturas	Autoportantes e estaladas
Número de Circuitos e de Fases	1 circuito simples, 3 fases
Espaçamento entre Fases	Disposição horizontal 4,8 m (mínimo) Disposição triangular 4,5 m (mínimo)
Distância Horizontal entre Cabos Pára-Raios	8,4 m
Distância Vertical entre Cabos Pára-Raios e Fase Central	3,3 m
Tipo e Bitola dos Cabos Condutores	Cada fase será formada por feixe de dois condutores CAA 954 KCMIL, 45/7, RAIL
Tipo e Bitola dos Cabos Pára-raios	Cabo de aço zincado 3/8" ear, 7 fios e a 10 km próximo às subestações, cabo CAA 176,9 kcmil, 12/7, DOTTERÉL
Desempenho quanto a Descargas Atmosféricas	0,91 desligamento / 100km.ano
Distâncias Mínimas dos Cabos Condutores ao Solo	8,5 m
Espaçamentos Verticais Mínimos em Relação a Obstáculos	Locais acessíveis apenas a pedestres 7,6m Locais onde circulam máquinas agrícolas 9m Rodovias federais, estaduais e municipais 10,80m Topo da vegetação de preservação permanente 6,0m Ferrovias 14,80 Linhas de distribuição e transmissão 5,0 m Edificações 6,80 m Águas navegáveis h=4,8m (sendo h a altura do maior mastro da região.)

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



Dados de vento considerados no Projeto das estruturas	106km/h-vento externo 170km/h-vento de tormentas elétricas Temperatura mínima média-15°C Temperatura máxima média- 30°C Pressão Atmosférica média anual- 940mbar
Tipos de Fundação.	Tubulações em solo Tipo I e II; Tubulações engastados em rocha; Blocos ancorados em rocha; Sapatas; Fundações especiais em estacas.

3.4.2 – Norma técnicas e aspectos fundiários:

O projeto da LT atenderá as especificações contidas na Norma Técnica NBR 5422, "Projeto de Linhas Aereas de Transmissão de Energia Elétrica", da ABNT:

"As aproximações ou cruzamentos com obstáculos naturais e instalações de terceiros obedecerão aos critérios: evitar proximidade de indústrias emissoras de fumaças ou gases corrosivos, pedreiras, rodovias, gasodutos, ferrovias, aeródromos e outros; manter distância mínima de estações de rádio e retransmissoras de TV; reduzir as angulações e deflexões da linha, quando inevitável o vértice estará localizado no mínimo a 20 metros dos limites da faixa de domínio ou servidão do obstáculo; obedecer ângulos mínimos para cruzamentos com rodovias, linhas de telecomunicação, linhas elétricas, adutora, oleodutos e outros e evitar paralelismos com gasodutos, oleodutos, adutoras e linhas de telecomunicação."

A passagem de uma LT por imóveis particulares, esta sujeita ao Decreto nº 3.365 de 21/06/1941 e suas várias alterações, que dispõe sobre a desapropriação por utilidade pública. A modalidade legal de passagem, quando não seja necessária a utilização integral do imóvel, é a constituição de Servidão de Passagem Administrativa, que delimita a faixa atingida pela LT. Nesta modalidade o proprietário é indenizado em dinheiro previamente, em percentual sobre o valor da terra considerando impactos sobre o imóvel e benfeitorias. A avaliação é realizada em conformidade com a NBR 14653-3/04, NBR 14653-2/04 e NBR 13820/97.

Em conformidade com as normas técnicas, a CENTROESTE disciplinará o uso e ocupação do solo ao longo da faixa de servidão tendo em vista fatores elétricos, estruturais e ambientais, sendo proibido a construção e/ou permanência de moradias e desenvolvimento de árvores de grande porte.

Os procedimentos para constituição e implantação de uma faixa de servidão seguem as atividades: identificação das propriedades e proprietários, comunicação e/ou reunião com as pessoas/famílias afetadas, pesquisa de preço, cadastramento e classificação das terras e benfeitorias, identificação do perfil das famílias, regularização de domínio, avaliação dos imóveis, negociação e acordo de cessão, remanejamento das famílias e eventual ação judicial quando não houver acordo.

3.4.3 – Planejamento:

As etapas de planejamento iniciam com a definição do traçado, quando são observadas condicionantes técnicas das áreas de engenharia, ambiental e fundiária. Posterior a

SUPRAM - ASF	Av. Primeiro de Junho, 179 - Divinópolis - MG CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055	DATA: 13/03/2008.
--------------	---	-------------------



definição do traçado, segue a etapa de implantação da linha, através da fixação de bandeiras. Depois, as investigações de sondagens para definir as fundações mais adequadas. Nessa etapa, eventuais condicionantes não identificadas na fase de definição do traçado poderão implicar em retificações no desenho inicial. Após é estabelecido o plano de liberação das áreas com identificação e cadastro das propriedades e seus titulares, desenvolvimento de pesquisa sócio-econômica, motivacional e fundiária. Segue-se então, a negociação, os acordos e pagamento das indenizações.

3.4.4 - Etapas de implantação

As atividades previstas nesta etapa são descritas a seguir e apresentadas no quadro 13 do EIA, com os respectivos prazos. A data prevista para o início das obras e operação teve seu prazo expirado.

A primeira etapa será a liberação da faixa de servidão, com remanejamento e indenização das famílias envolvidas. Posteriormente segue a contratação da mão-de-obra, sempre que possível de pessoal do local. As obras demandarão uma média de 270 funcionários.

Quanto aos canteiros de obras e instalações serão duas unidades principais: uma em Piumhi e outra na Vila de Furnas. São basicamente compostos por escritório, ambulatório, alojamento e refeitório e instalações complementares. A supressão de vegetação, volumes de corte e aterro não devem ocorrer para este fim e os serviços públicos utilizados serão os das cidades. Quando necessária à instalação de canteiros em locais que não contem com infra-estrutura básica, eles serão dotados de locais apropriados para a alimentação dos funcionários, coleta adequada de resíduos sólidos e esgoto sanitário e drenagem pluvial. Após o término das obras, os canteiros serão desativados e as áreas recompostas.

As oficinas mecânicas serão montadas apenas para pequenos reparos, os outros serviços serão executados nos estabelecimentos locais. O abastecimento, lubrificação e lavagem das máquinas e equipamentos serão realizados em postos de serviços especializados. Os entulhos, pneus, sucatas e outros materiais desta natureza serão acomodados em caçambas cobertas. Não haverá queima de material.

No que se refere à abertura de novas estradas, estas serão feitas somente quando necessário nas proximidades das torres, observando os critérios de minimização de supressão de vegetação e cortes no terreno. O empreendimento utilizará os acessos vicinais já existentes. Para garantir o caráter permanente das estradas, obras e reparos de benfeitorias, tais como pontilhões, mata-burros, porteiras e cercas serão realizadas. Se vierem a ocorrer, devem ser devidamente outorgadas (condicionante 15).

As áreas das praças de montagem de torres e de lançamento de cabos serão as menores possíveis, tendo em média uma área de dimensões de 30X30 metros para as praças de montagem e dimensão máxima de 50X30 metros para a praça de lançamento de cabos. Sempre que possível as praças serão locadas fora da área de mata. Corte no terreno, quando necessário, será efetuado somente na instalação dos equipamentos de lançamento dos cabos. As praças serão espaçadas, no máximo, em 6 km. No término das atividades, os terrenos das praças serão reafeiçoados e revegetados.

Na implantação das fundações das torres será preparado o terreno, abrirá as cavas e realizará a concretagem e o reaterro. O material vegetal retirado será armazenado e utilizado posterior à implantação da torre. Processos erosivos serão evitados por curvas de

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

nível e pelo plantio de vegetação arbustiva nos locais onde ocorreu alteração no perfil do terreno. Caso encontre rocha no local da escavação e necessite o uso de explosivos, esses serão armazenados, transportados e utilizados conforme legislação específica. As torres serão içadas com auxílio de guinchos. Depois de içadas, os cabos serão lançados.

A instalação dos cabos envolve grande número de equipamentos e mão de obra. Para o lançamento dos cabos poderão ser suprimidas áreas lineares de vegetação, com largura de 2 metros para cada fase, objetivando a passagem do cabo piloto, que puxará pára-raios e condutores. Dependendo da topografia e vegetação, poderá ser aberta apenas uma picada com 6 seis metros de largura, aproveitando-se a picada utilizada nos levantamentos topográficos. A supressão de vegetação deverá ser licenciada em fase de Licença de Instalação. Durante o lançamento dos cabos, eles serão mantidos com tração suficiente para que não toquem no chão. Nas travessias de rodovias, ferrovias, linhas elétricas e de telecomunicações serão tomadas todas as providências necessárias de forma a minimizar eventuais interferências na operação e manutenção dessas infra-estruturas. Nessas travessias, serão instaladas estruturas com altura adequada para manter a elevação dos cabos ao obstáculo a serem atravessados. O sistema de aterramento dos cabos condutores e dos pára-raios será mantido até o término da construção da linha, sendo removido somente após o aterramento dos mesmos nas subestações terminais. A instalação dos cabos pára-raios será feita manualmente pelo método de arrastamento com auxílio de trator.

O trajeto dos veículos pesados que transportam equipamentos e materiais será planejado de modo a minimizar o trânsito em áreas urbanas e centros habitados. Será evitado que os veículos causem distúrbios à comunidade, tais como ruídos excessivos, poeira ou lama nas vias públicas. Este estudos devem ser apresentados na Licença de Instalação.

O abastecimento de energia utilizada nos canteiros e escritórios será da distribuidora local (CEMIG). O abastecimento de água será feito pela companhia de saneamento local (COPASA).

Toda matéria-prima utilizada pelo empreendimento será adquirida junto ao comércio da região.

Não está prevista a utilização de áreas de empréstimo, visto que, as fundações projetadas serão em tubulão. O material proveniente das escavações será espalhado ao redor das fundações.

Na implantação da LT haverá intervenção na vegetação para abertura de picada para serviços topográficos e lançamento do cabo piloto, abertura de estradas de acesso e implantação das praças de montagem e lançamento dos cabos. Procedimentos serão adotados visando reduzir ao máximo a supressão de vegetação, não promovendo, assim, a limpeza da faixa de servidão. Eventuais interferências em áreas de preservação permanente serão restritas à área necessária a construção e operação do empreendimento. O corte de árvores será direcionado a áreas desprovidas de vegetação. Podas poderão ser realizadas a fim de garantir a distância mínima de segurança entre a vegetação e a LT segundo a NBR-5422.

As subestações de Fumas e Pimenta encontram em operação e necessitarão de adequações de seus sistemas elétricos, assim como a construção de um vão de linha de 345 kV em cada subestação. Para as atividades nas SE Fumas será registrada uma área de bota-fora em São João Batista do Glória ou São José da Barra. O material retirado da

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



SE Pimenta será destinado à prefeitura ou propriedades que necessitem de material para aterro. Todas as instalações necessárias à atividade serão temporárias.

Após a final das obras, os canteiros serão desativados. Caso os proprietários não manifestarem interesse na permanência das instalações estas serão demolidas. Serão observados os seguintes procedimentos: as instalações deverão ser desmontadas, o terreno deverá ser limpo, os resíduos deverão ser transportados para locais apropriados, a cobertura vegetal deverá ser reconstituída, instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias, vias de acesso e benfeitorias deverão ser restauradas.

As áreas alteradas pelas obras civis serão recuperadas. Procedimentos como: limpeza da área, reconstituição topográfica, reafirmação do terreno e recomposição vegetal serão adotados. Após a etapa de construção serão realizadas inspeções na extensão da obra visando identificar pontos onde houve alteração do solo e da vegetação e será dada origem ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Medidas como: plantio de gramíneas, leguminosas, espécies nativas e não nativas, redirecionamento da drenagem e obras de contenção serão implantadas.

3.4.5 - Etapas de Operação e Manutenção

O desempenho elétrico da LT será analisado através de ensaios e medições de campo, realizados principalmente nos locais onde são registrados incômodos gerados por ruídos e/ou sensação desagradável ao toque de objetos metálicos localizados na faixa de servidão.

As atividades de inspeção e manutenção da LT constituem procedimentos operativos padronizados por FURNAS, estando consolidados no documento normativo "Manual Técnico de Campo, Volume 1 - Manutenção e Inspeção em Linhas de Transmissão". As inspeções são semestrais e visam detectar anormalidades no funcionamento da LT, na ocupação da faixa de servidão e processos erosivos.

Identificadas anormalidades na linha, será estabelecida a programação de manutenção corretiva com as prioridades e prazos. As atividades abrangem a conservação dos sistemas de drenagem e dos muros de arrimo porventura existentes nas encostas, a limpeza seletiva da faixa de servidão, manutenção do sistema de drenagem das estradas de acesso e o aterramento e seccionamento de novas cercas instaladas na faixa de servidão, bem como a manutenção das existentes, sempre que solicitado pelos proprietários. Qualquer corte de árvore será precedido de entendimento com o proprietário e de autorização pelos órgãos competentes. As manutenções serão feitas por técnicos da Divisão de Manutenção Regional de Furnas.

Restrições ao uso da faixa de servidão, quanto à presença de benfeitorias estão descritas no Módulo "Benfeitorias em Faixa de Servidão", integrante do "Manual Técnico de Campo".

Os principais riscos de acidentes em linhas de transmissão estão associados a ventos, descargas atmosféricas e queimadas acidentais. No ano de 2004 foram registrados dois acidentes com fundo eólico em LT's de 345kV. A proteção contra descargas elétricas é feita por cabos-guarda que protegem os cabos condutores, espaçamento e isolamento do condutor para a torre ou terra, espaçamento adequado entre os cabos-guarda e os cabos condutores e instalação de pára raios.

3.4.6 - Área de influência do projeto

SUPRAM - ASF Av. Primeiro de Junho, 179 - Divinópolis - MG CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055	DATA: 13/03/2008.
---	-------------------



A definição da área de influência dos impactos produzidos pela implantação da LT obedece a duas abordagens principais. Uma primeira diz respeito aos impactos (diretos e indiretos) que o projeto irá produzir ao longo do corredor em torno do traçado. Estes impactos se distinguem conforme a etapa do projeto (planejamento, instalação e operação). A outra linha de abordagem diz respeito aos impactos sobre a disponibilidade de energia, que está ligada à necessidade de expandir a capacidade e confiabilidade do sistema nacional de transmissão. Ressaltamos que o projeto da LT é linear e não prevê o aproveitamento do recurso que transporta ao longo do traçado.

Área de Influência Indireta do empreendimento foi definida como os limites dos municípios atravessados pela LT: São João Baptista do Glória, São José da Barra, Capitólio, Piumhi e Pimenta. A Área de Influência Direta compreende o corredor de 10km de largura, centrado a partir do traçado da alternativa preferencial. A Área Diretamente Afetada é aquela sobre intervenção diretamente da linha de transmissão, corresponde à faixa de servidão, com largura de 50 metros, praças de lançamento, canteiros de obras, abertura de estradas e outras.

4. Diagnóstico Ambiental

4.1 Meio Físico

A região de estudo insere-se no domínio climático Tropical Sazonal, com verão chuvoso e inverno seco. O clima é periodicamente afetado pelas oscilações dos fenômenos El Niño (clima mais úmido e quente) e La Niña (clima mais seco e frio).

A temperatura média anual está em torno de 22 a 23 °C, sendo que as médias mensais apresentam pequena sazonalidade. As temperaturas médias mínimas estão a cerca de 15 °C e as médias máximas a 27 °C. A precipitação média anual fica entre 1400 e 1600 mm, concentrando-se nos meses de primavera e verão (outubro a março). No período de maio a setembro os índices pluviométricos mensais reduzem drasticamente podendo chegar a zero. A radiação solar é intensa. Os ventos são mais fortes no mês de janeiro e mais fracos no mês de julho, com predominância de ventos do quadrante leste.

Quanto aos níveis de ruído presentes na AID supõe-se que os principais focos estejam associados às maiores taxas de urbanização presente no município de Piumhi. As principais fontes de emissão de ruído fora dos aglomerados urbanos são provenientes da atividade minerária e rodovia MG-050.

Ao avaliar a qualidade do ar, utilizou-se como critério a ausência de grandes núcleos urbanos e industriais na área de influência da LT, que indiretamente atestam à região bons níveis de qualidade. As principais fontes de emissão ocorrem nas áreas de mineração, tráfego na MG 050 e núcleos urbanos.

4.2 Geologia

4.2.1 Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta do empreendimento (AII) encontra-se inserida em uma região de geologia complexa da Plataforma Sul-Americana (Almeida *et al.*, 1976), onde ocorreram, diversos eventos geotectônicos, com terrenos geológicos apresentando uma

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



seqüência de unidades litoestratigráficas de idades arqueanas, paleoproterozóicas, mesoproterozóicas e neoproterozóicas. A região engloba entidades tectônicas pré-cambrianas com características geológicas distintas representadas por terrenos granito-gnáissicos, seqüências "greenstones" e coberturas de plataforma.

4.2.2 Área de Influência Direta- AID

Na AID ocorrem diferentes unidades litoestratigráficas de idades variando desde o Arqueano até o Mesoproterozoico. A caracterização das unidades litoestratigráficas baseou-se na compatibilização de trabalhos anteriores, principalmente os executados pelo RADAMBRASIL, CPRM/DNPM, além do auxílio de cartas-imagem elaboradas a partir de imagem LANDSAT TM5, bandas 3(B), 4(G) e 5(R).

Apresenta-se, a seguir, a descrição das principais características das diferentes unidades presentes e representadas no Mapa de Geologia da área estudada.

4.2.2.1 Unidades Litoestratigráficas

Complexo Campos Gerais – Age (Arqueano): Essa unidade é composta de milonitos e gnaiesses quartzo-feldspáticos, às vezes porfiroblásticos, filonitos, granitoides cataclásticos, tonalitos e migmatitos que encerram corpos anfibolíticos e ultramáficos. As rochas encontram-se bastante deformadas devido à movimentação tectônica, com as mais variadas intensidades.

Grupo Piumhi – Aph (Arqueano): Essa unidade é representada por uma seqüência de natureza vulcanossedimentar com características de *greenstone belt*. É constituída, na sua porção inferior (unidade inferior) por rochas ultrabásicas metamorfasadas compreendendo tremolíticos, clorita-tremolita xistos, tremolita-talco xistos e serpentina-talco xistos maciços, compondo espessos pacotes sem intercalações sedimentares. Ocorrem nas porções intermediária e superior, metaultrabásicas komatíticas com estruturas *spinifex* e feições do tipo almofadas, metacherts, itabintos, cromititos, metavulcânicas ácidas, tufos, arenitos piroclásticos e brechas vulcânicas com matriz de lava básica. Nas rochas metabásicas e metaultrabásicas são observadas zonas de falhamentos inversos com milonitização e filonitização locais.

Grupo Canastra – PPc (Paleoproterozoico): O Grupo Canastra é subdividido na área de estudo, em três formações representativas ou de mudanças de ambiente sedimentar ou variação de fácies metamórfica.

- Formação Ilcínea – Ppci: A litologia da Formação Ilcínea é representada por filitos e filitos ardiosianos com lentes de metarenitos e graúvacas.
- Formação Tromenta – PPct: Essa unidade é representada principalmente por metarenitos puros ou feldspáticos.
- Formação Guarita – PPcg: Essa formação corresponde, de certa forma, à Formação Tromenta, apenas com maior grau metamórfico. Os litotipos dominantes são sericita quartzitos, plaqueados ou não, com intercalações de biotita xistos.

Grupo Bambuí/Subgrupo Paraopeba/Formação Sete Lagoas – MNbsl (Mesoproterozoico a Neoproterozoico): A Formação Sete Lagoas do Subgrupo Paraopeba (Grupo Bambuí), é

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



constituída de ardósias e margas com lentes de calcário, capeadas por calcário cinza com estromatólitos, conglomerado polimíctico grosseiro basal em áreas restritas. A tectônica afetou o Grupo Bambuí de modo irregular, ocorrendo áreas de rochas não deformadas, horizontais e outras, onde essas se apresentam dobradas.

4.2.2.2 Aspectos Geotécnicos das unidades pré-cambrianas

Os solos provenientes das rochas pré-cambrianas apresentam diferentes características. As rochas gnáissicas e graníticas, em geral, tendem a formar solos superficiais de diversas granulometrias, predominando os silto-arenosos ou arenoargilosos e, às vezes, solos cascalhentos.

Os produtos de alteração dos gnaisses e migmatitos são representados por um solo superficial argilo-arenoso e um solo de alteração silto-arenoso. Em relevos suaves encontram-se pouco suscetíveis aos processos de erosão hídrica e movimentos de massa, sendo estes processos mais favorecidos nos relevos mais movimentados.

As rochas granitóides apresentam solos superficiais e de alteração de caráter argilo-arenoso, com profundidades médias ou pouco profundas. Apresentam baixa suscetibilidade aos processos de erosão hídrica nos relevos mais suave e média nos relevos mais ondulados.

Os solos derivados das rochas básicas e ultrabásicas são em geral, de natureza argilo-arenosa.

Os xistos e filitos tendem a formar solos argilosos. São solos sujeitos a erosão laminar ou mesmo erosão em sulcos nos locais de declividade mais acentuada.

Os quartzitos apresentam solos superficial arenoso, granular, pouco profundo.

As rochas calcíferas ou carbonáticas produzem, via de regra, solo superficial argiloso. Os solos provenientes desses litotipos são suscetíveis à erosão laminar.

As rochas pelíticas (folhelhos, argilitos, siltitos) formam solos superficiais argilosos. Os solos de alteração são silto-arenosos nos terrenos de relevo suave. São suscetíveis a erosões laminar, erosões em sulcos e rastejo nas encostas.

4.2.3 Área Diretamente Afetada - ADA

A Área Diretamente Afetada (ADA), ou seja, a área compreendida pela faixa de servidão da LT (escala 1:500.000), atravessa todas as unidades litoestratigráficas presentes na AII, conforme visualizado no Quadro abaixo, a seguir:

Unidades Litoestratigráficas da ADA (sentido Fumas – Pimenta)

Unidade	Idade	Litologia	Trecho da LT
Formação Guarita (Grupo Canastra)	Paleoproterozóico	sericita quartzitos, plaqueados ou não, com intercalações debiotita xistos.	I (km 0 a km 28,9)
Formação Illicinea (Grupo Canastra)	Paleoproterozóico	filitos e filitos ardosianos com lentes de metarenitos e grauvacas; rochas básicas	II (km 28,9 a 27,2); VII (km 38 a 42,4); IX (km 43,8 a 49,7); XII (km 56,5 a 57,7); XIV (km 58,9 a 60,2).

SUPRAM - ASF

Av. Primeiro de Junho, 179 -
Divinópolis - MG
CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055

DATA: 13/03/2008.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Formação Tromenta (Grupo Canastra)	Paleoproterozóico	metarenitos puros ou feldspáticos com níveis de metaconglomerados; intercalações de metassedimentos finos.	III (km 27,2 a 28,4); VI (km 28,8 a 30,7); VIII (km 37 a 38); XIII (km 57,7 a 58,9).
Complexo Campos Gerais	Arqueano	milonitos e gnaisses quartzofeldspáticos, filonitos, granitoides cataclásticos, tonalitos e migmatitos com inclusões de corpos ífibolíticos e ultramáficos.	IV (km 30,7 a 33,8); XI (km 55 a 56,5)
Formação Sete Lagoas (Grupo Bambuí)	Mesoproterozóico / Neoproterozóico	ardósias e margas com lentes de calcário, cápeadas por calcário cinza com estromatólitos; conglomerado polimítico grosseiro basal em áreas restritas.	V (km 33,8 a 37); XV (km 60,2 a 64)
Grupo Piuí	Arqueano	seqüência vulcanossedimentar (<i>greenstone belt</i>); rochas ultrabásicas metamorfasadas: tremolitos, clorita-tremolita xistos, tremolita-talco xistos e serpentina-talco xistos maciços, metultrabásicas komatíticas com estruturas <i>spinifex</i> e feições do tipo almofadas, metacherts, itábitos, cromititos, metavulcânicas ácidas, tufos, arenitos piroclásticos e brechas vulcânicas com matriz de lava básica.	X (km 49,7 a 55)

4.3 Geomorfologia

4.3.1 Área de Influência Indireta

A área de influência indireta da LT Furnas-Pimenta II está inserida nos domínios morfoestruturais Bacia e Coberturas Sedimentares do São Francisco e Remanescentes de Cadeias Dobradas.

O primeiro domínio integra o quadro morfoestrutural componente do extenso Cráton do São Francisco, caracterizado por um relevo que não sofreu significantes deformações tectônicas, mas foi afetado pelos diferentes ciclos erosivos e deposicionais.

Os dobramentos antigos do Grupo Bambuí formam uma seqüência de sinclinais e anticlinais paralelas associadas a falhas inversas, refletindo-se no comportamento espacial das colinas aplanadas e convexo-côncavas do quadro morfológico. Este domínio está representado por formas de relevo colinoso com topos aplanados e abaulados, indicando um conjunto topográfico afetado por sucessivos ciclos erosivos e deposicionais tendo como substrato estruturas antigas do Cráton do São Francisco.

O Domínio Remanescentes de Cadeias Dobradas apresenta-se total ou parcialmente realçado pelos processos erosivos mostrando os traços impressos pela tectônica e as diversidades litológicas.

As marcas do controle estrutural refletem-se através de extensos alinhamentos de cristas, cortados por vales profundos, orientados conforme as disposições preferenciais das rochas e em concordância com os ciclos orogenéticos que sobre eles atuaram.

SUPRAM - ASF	Av. Primeiro de Junho, 179 - Divinópolis - MG CEP 35500-003 - Tel: (37) 3216-1055	DATA: 13/03/2008.
--------------	---	-------------------



Caracteriza-se, também, pelo contraste estabelecido entre modelados de dissecação diferencial, relacionado à tectônica, feições mais amplas de dissecação homogênea e modelados de aplanamento interrompidos por cristas residuais. Esse domínio está representado pela Região Geomorfológica Planaltos da Canastra, englobando as unidades geomorfológicas Patamares da Canastra e Serras da Canastra, que correspondem a dois níveis topográficos distintos. O mais elevado corresponde aos topos de chapadões, barras e cristas mantidas, em geral, por quartzitos com altitudes de 1300 a 1400m (Serras da Canastra). O nível mais baixo, com altitudes entre 700-800m corresponde aos Patamares da Canastra.

4.3.2 Área de Influência Direta

A área de influência direta compreende três unidades geomorfológicas descritas a seguir.

4.3.2.1 Unidade Depressão do Alto São Francisco

Nessa unidade, a drenagem da bacia do rio Piumhi é responsável pela dissecação da área desse compartimento, apresentando padrão subparalelo a subdendrítico. Seus cursos retilíneos são encaixados nas rochas do Grupo Bambuí, incluindo argilitos, siltitos, conglomerados e calcários. O arranjo espacial das feições morfológicas apresenta vários tipos de modelados resultantes da dissecação, aplanamento, dissolução e acumulação fluvial, desenvolvidos sob climas pretéritos e atuais.

4.3.2.2 Unidade Patamares da Canastra

Essa unidade representa uma área rebaixada entre 750 e 600 m, aproveitada pelo Complexo Hidrelétrico de Furnas, no rio Grande. A drenagem que entalha a unidade é constituída pelos cursos da bacia do rio Grande. O relevo sustentado por filitos e micaxistos é caracterizado por colina de topos planos e vertentes convexas e rampeadas, em fase incipiente de dissecação, resultando uma densidade de drenagem grosseira e aprofundamentos entre 50-60 m.

As cristas e morros com topos abaulados são sustentados por quartzitos, apresentando cornijas e desdobrando-se em patamares estruturais. As formações superficiais nesse tipo de modelado são raras ou inexistentes e os processos atuantes predominantes são relacionados ao intemperismo físico.

4.3.2.3 Unidade Serras da Canastra

Essa unidade geomorfológica inclui barras, cristas e chapadas que se constituem nos relevos mais elevados da Região dos Planaltos da Canastra. Os topos das chapadas são, geralmente, planos. Tais topos planos ocorrem predominantemente em quartzitos e são descontínuos devido à ocorrência de vales encaixados que aproveitam as camadas menos resistentes à erosão dos filitos ou xistos.

Nas vertentes mais acentuadas podem ocorrer ravinas em diferentes estágios de evolução, como por exemplo, em estágio de colonização vegetal, nas quais são