



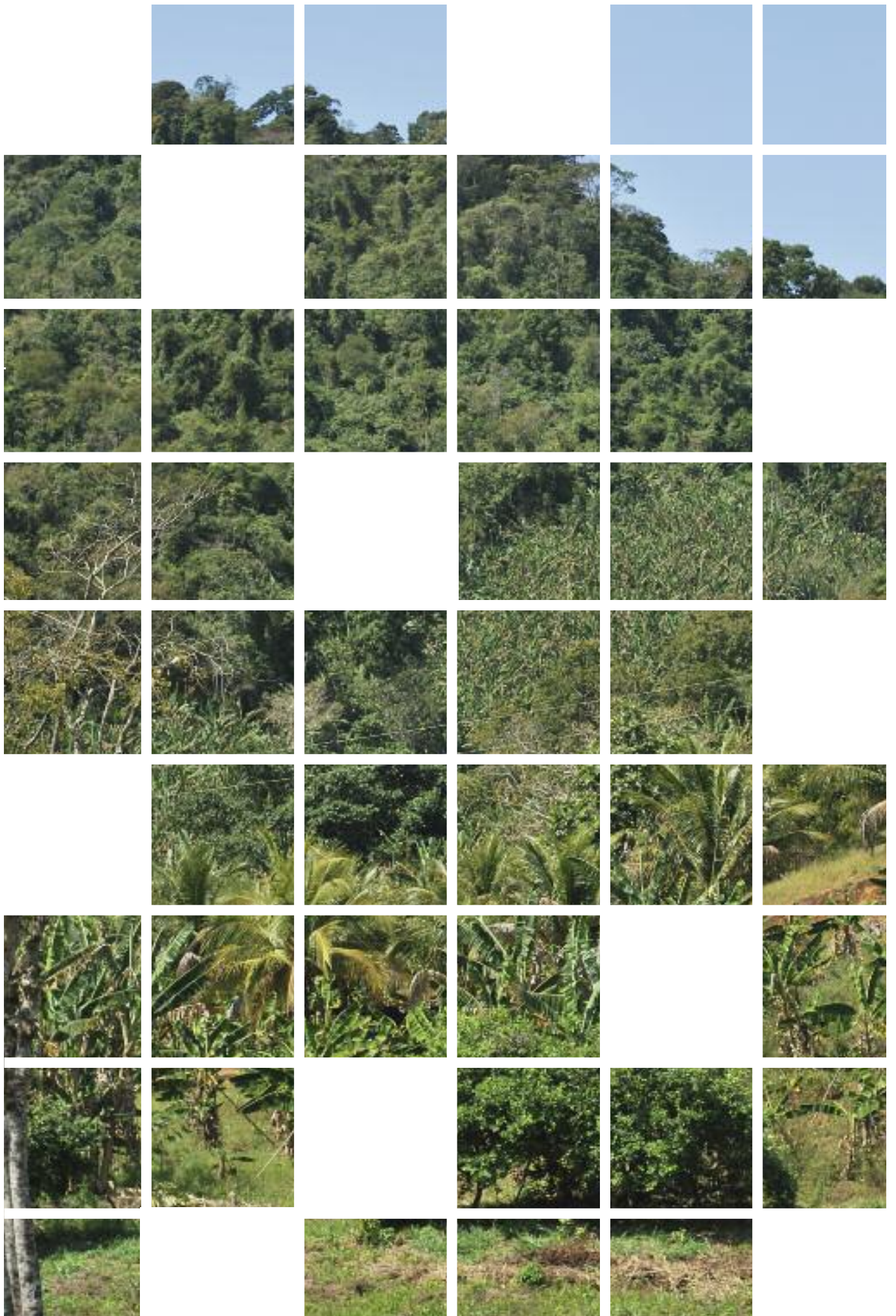
# RIMA



## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana





# ÍNDICE

04 APRESENTAÇÃO

06 EMPREENDEDOR

08 EMPREENDIMENTO

24 ÁREA DE INFLUÊNCIA

28 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

54 IMPACTOS AMBIENTAIS

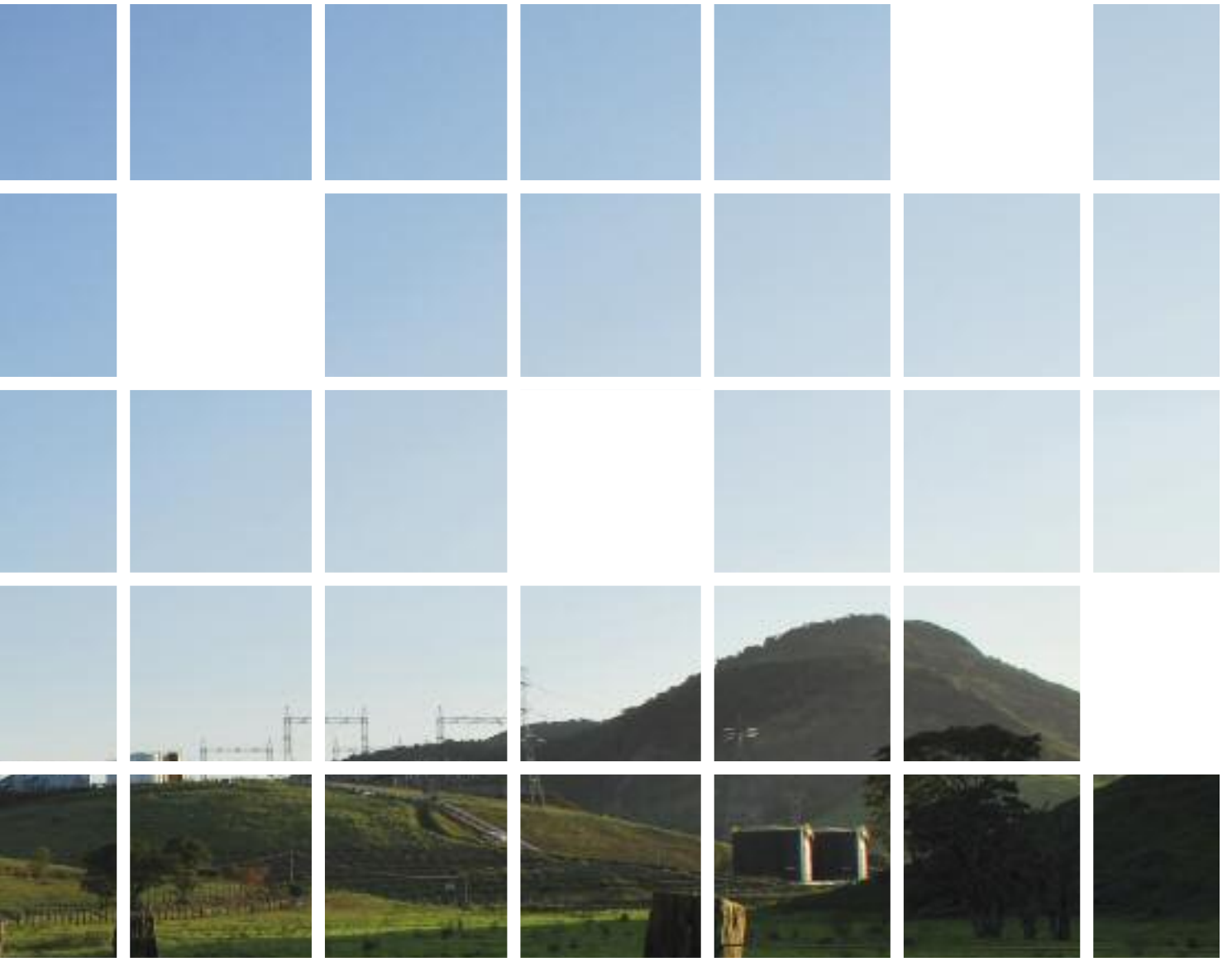
60 PROGRAMAS AMBIENTAIS

70 CONCLUSÃO

72 EQUIPE TÉCNICA

# APRESENTAÇÃO





O presente **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)** foi elaborado a partir das conclusões alcançadas no **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)** dos seguintes empreendimentos:

- LT 500 kV SE Mesquita – SE Viana 2 (248 km)
- LT 345 kV SE Viana2 – SE Viana (10 km)
- SE Viana 2 e ampliação da SE Viana

O consórcio empreendedor - MGE transmissora de Energia S.A é formado pelas empresas J. Malucelli Construtora de Obras S/A, Furnas Centrais Elétricas S/A e Engevix Engenharia S/A. que contratou a empresa de Consultoria Ecology and Environment do Brasil Ltda para elaborar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), visando o licenciamento ambiental dos empreendimentos citados junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA do estado de Minas Gerais.

O conteúdo deste RIMA contempla a descrição das principais características dos empreendimentos e das principais etapas de planejamento, implantação e operação; a caracterização da região em que os mesmos serão inseridos, indicando as prováveis transformações. Também são apresentados os possíveis impactos ambientais e as medidas mitigadoras propostas a serem implantadas através dos programas ambientais que deverão ser desenvolvidos na fase de implantação dos empreendimentos em foco e, finalmente, as conclusões sobre a viabilidade ambiental dos mesmos.

# EMPREENDEDOR

Nome e/ou Razão Social: MGE transmissora de Energia S.A

CNPJ: 11.638.929/0001-67

Telefone: (21) 3923-2050

Fax: (21) 3923-2051

Endereço: Praça Floriano, nº 19 – sala 301 - Cinelândia

CEP: 20.031-050 – Centro – Rio de Janeiro - RJ

Representante Legal/ Contato: Sérgio Cardinali

E-mail: [cardinali@goias-mge.com.br](mailto:cardinali@goias-mge.com.br)



# ESTUDOS AMBIENTAIS

Nome e/ou Razão Social: Ecology and Environment do Brasil Ltda.

CNPJ: 01.766.605/0001-50

Nº. de Registro no IBAMA: 23917

Telefone / Fax: (21) 2108-8700 / (21) 2108-8709

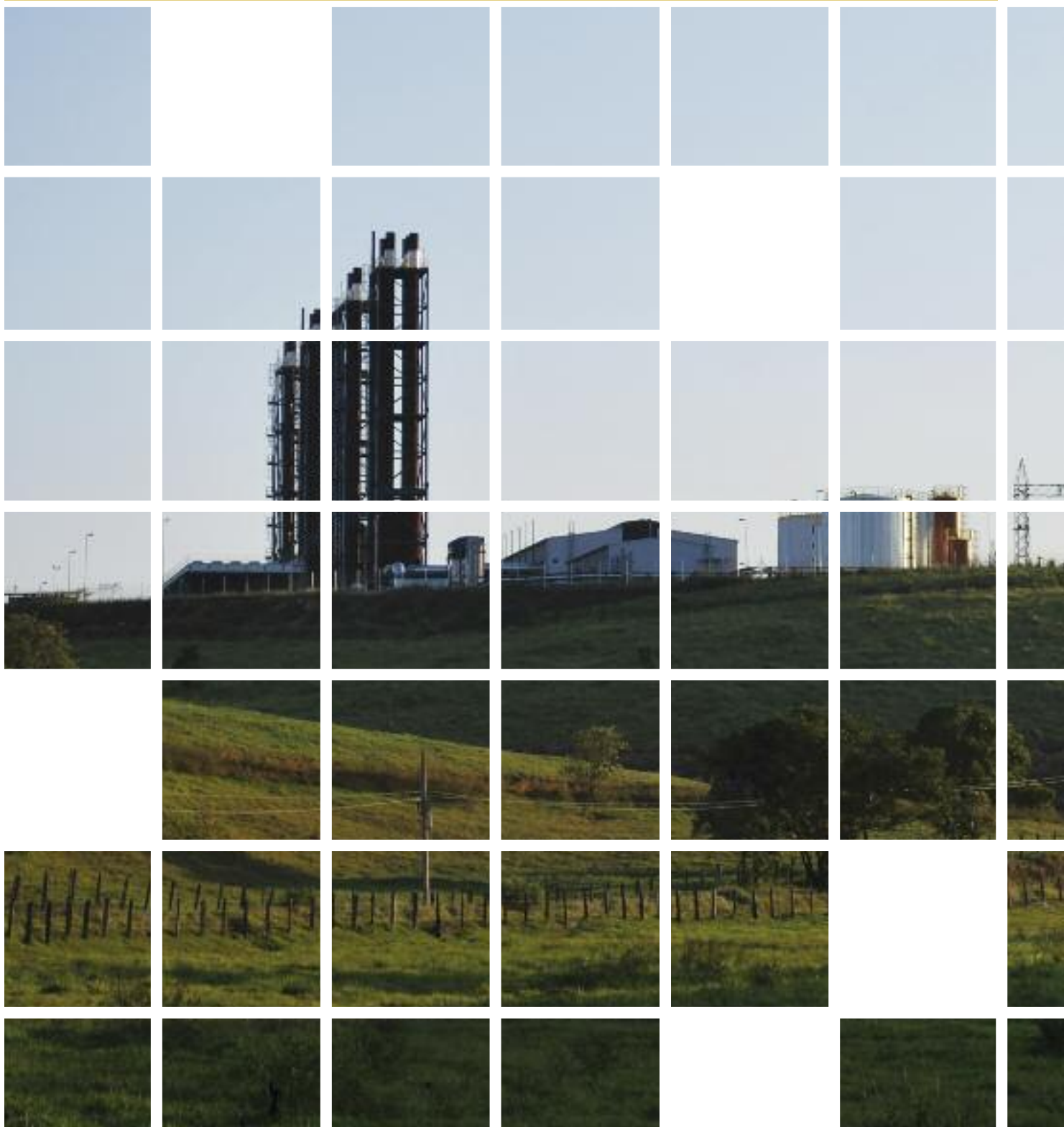
Endereço: Rua da Assembléia nº. 100 – 6º andar

CEP: 20.011.904 - Centro - Rio de Janeiro - RJ

Representante Legal/ Contato: Ivan Soares Telles de Sousa

E-mail: [ivan.telles@ecologybrasil.com.br](mailto:ivan.telles@ecologybrasil.com.br)

# ○ EMPREENDIMENTO





A **LINHA DE TRANSMISSÃO 500 KV MESQUITA - VIANA 2** e a **LINHA DE TRANSMISSÃO 345 KV VIANA 2 - VIANA** terão, respectivamente e aproximadamente, 248 km de extensão e 10 km de extensão.

- A LT de 500 KV partirá da Subestação de Mesquita, operada pela CEMIG, no município mineiro de mesmo nome, atravessando o Estado do Espírito Santo e chegando à Subestação de Viana, sob operação da concessionária Furnas.

- A LT de 345 kV, seguirá da Subestação de Viana por 10 km até a Subestação de Viana 2 (a ser construída), ambas no município de Viana (ES).

Essas duas LTs visam ampliar a interligação regional do Sistema Elétrico Nacional, levando energia da região do Vale do Aço (MG) à região metropolitana de Vitória (ES). Em função do crescimento da demanda de energia da grande Vitória, os estudos do Operador Nacional do Sistema – ONS – apontam a necessidade de reforços estruturais na expansão da transmissão existente, de forma a eliminar a sobrecarga e reforçar o atendimento no Estado.

Numa outra esfera, o Plano de Ampliações e Reforços e o Plano de Expansão da Transmissão para o triênio 2010 - 2012 divulgados pelo ONS em 2009 indicam uma demanda nacional de mais de 20.000 km de LTs e de próximo de 25 GVA na capacidade de transformação da Rede Básica. Com relação aos reforços específicos para atendimento ao Espírito Santo, o mesmo órgão recomendou a implantação da Subestação de Viana 2.



## COMO É O PROCESSO DE LICENCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO?

O Relatório de Impacto Ambiental tem por finalidade também apresentar à sociedade os aspectos legais relacionados à proteção do meio ambiente e ao licenciamento ambiental da LT 500 kV Mesquita – Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana.

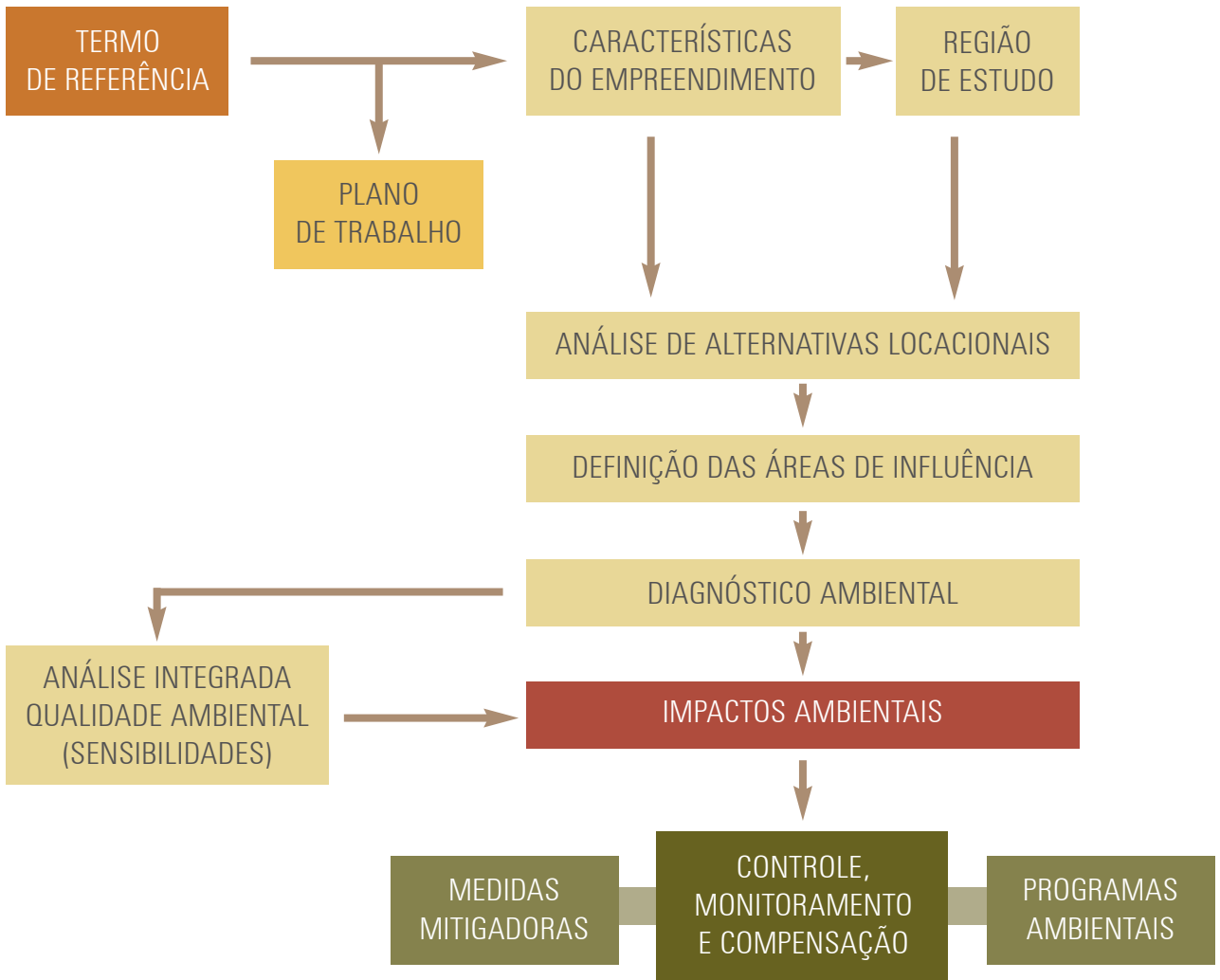
A Constituição Federal de 1988 estabelece que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (art. 225). O artigo 225 da CF/88 impõe ao Poder Público uma série de obrigações que tem por objetivo garantir aos indivíduos o direito ao meio ambiente sadio, sendo que uma das principais obrigações do empreendedor consiste em observar os procedimentos e limitações impostas pelo licenciamento ambiental. O licenciamento ambiental foi instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA - Lei nº 6.938/81) como um dos instrumentos necessários à proteção do meio ambiente, na medida em que verifica a possibilidade de ocorrência de impactos ambientais negativos causados pela instalação de atividades que utilizam recursos ambientais, bem como estabelece medidas necessárias para a prevenção, reparação e mitigação desses impactos, e ainda verifica a possibilidade de ocorrência de impactos ambientais positivos, estabelecendo medidas que os maximizem.

O objetivo do licenciamento ambiental é, portanto, uma tentativa de conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente.

Assim, para a construção de empreendimentos de significativo impacto ambiental, tal como a LT 500 kV Mesquita – Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana, a legislação brasileira exige que o empreendedor obtenha a Licença Prévia (LP), a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO), junto ao órgão ambiental competente, no caso o IBAMA – Superintendência de Minas Gerais.

Iniciado o procedimento de licenciamento, deverão ser elaborados os devidos estudos ambientais. Para o recebimento do atestado de viabilidade técnica e ambiental – emissão da LP para a LT em questão – o IBAMA exigiu que fosse elaborado um Estudo de Impacto Ambiental, e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), conforme as exigências contidas no Termo de Referência emitido por esse órgão. Após a entrega do EIA/RIMA, o Órgão Ambiental poderá exigir a realização de audiências públicas, que têm por objetivo relatar aos interessados e à comunidade o conteúdo do projeto e os seus respectivos impactos associados, esclarecendo dúvidas e recolhendo críticas e sugestões. Analisados os estudos e o resultado das audiências, caso essas sejam requeridas, o IBAMA decidirá sobre a emissão da Licença Prévia (LP).





## SELEÇÃO DE ALTERNATIVA DE TRAÇADO DA LINHA DE TRANSMISSÃO

Para a seleção da diretriz de traçado da LT 500 kV Mesquita – Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 – Viana foram analisadas e comparadas 3 alternativas segundo critérios apresentados no quadro a seguir.

Os principais critérios para escolha do traçado levaram em consideração variáveis como:

Interferência com núcleos urbanos e rurais.

Proximidade com Unidades de Conservação.

Intervenção e área de supressão de vegetação nativa (estimativas).

Obstáculos naturais e outros de difícil transposição.

Interferências com edificações e outros tipos de benfeitorias.

Interferências advindas de projetos ou mesmo de implantações de outros empreendimentos, posteriores à conclusão do presente estudo.

Interferências com aeroportos.

Presença de Infra-estrutura de apoio logístico durante a construção e manutenção do empreendimento.

Terrenos desfavoráveis às fundações.

Cursos d'água atravessados.

Viabilidade técnico-econômica.

Dentre as alternativas, a alternativa 1 foi a escolhida devido à menor interceptação de áreas florestadas, maior distância de Unidades de Conservação e menor número de benfeitorias atingidas. A alternativa 1 tem sua origem na Subestação de Mesquita, localizada no município de Santa do Paraíso (MG). Partindo deste, atravessa os municípios citados no mapa de localização (páginas 14 e 15) até a futura Subestação Viana 2, localizada no município de Viana (ES). Depois de rebaixada a tensão elétrica para 345 kV a linha de transmissão segue para a Subestação Viana, também localizada no município de Viana (ES).



Na figura abaixo é possível observar como foi realizada a comparação de um dos critérios entre as alternativas de traçado (Proximidade com Unidades de Conservação), onde é possível observar que a Alternativa 1 intercepta menor número de fragmentos florestais.

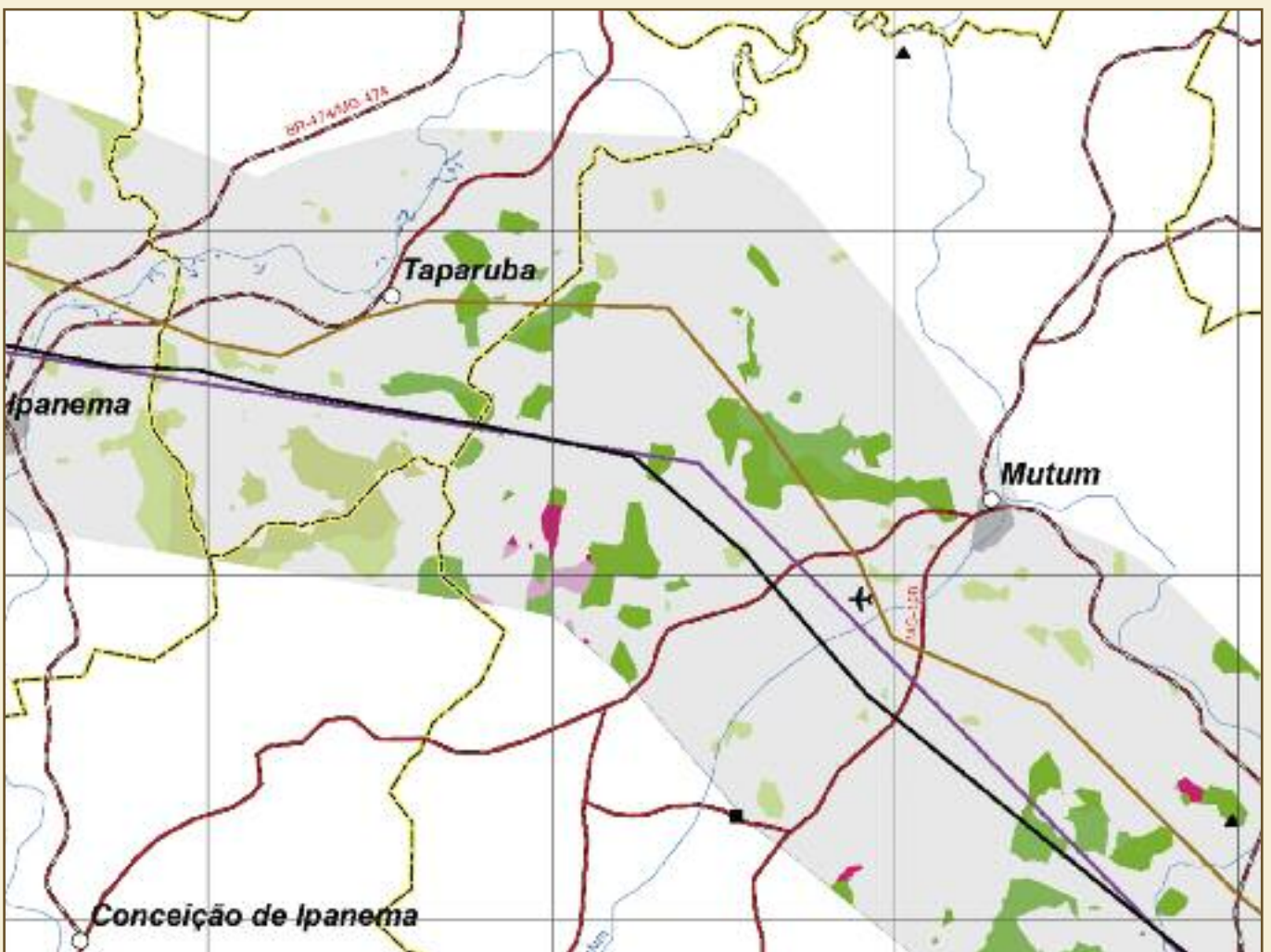
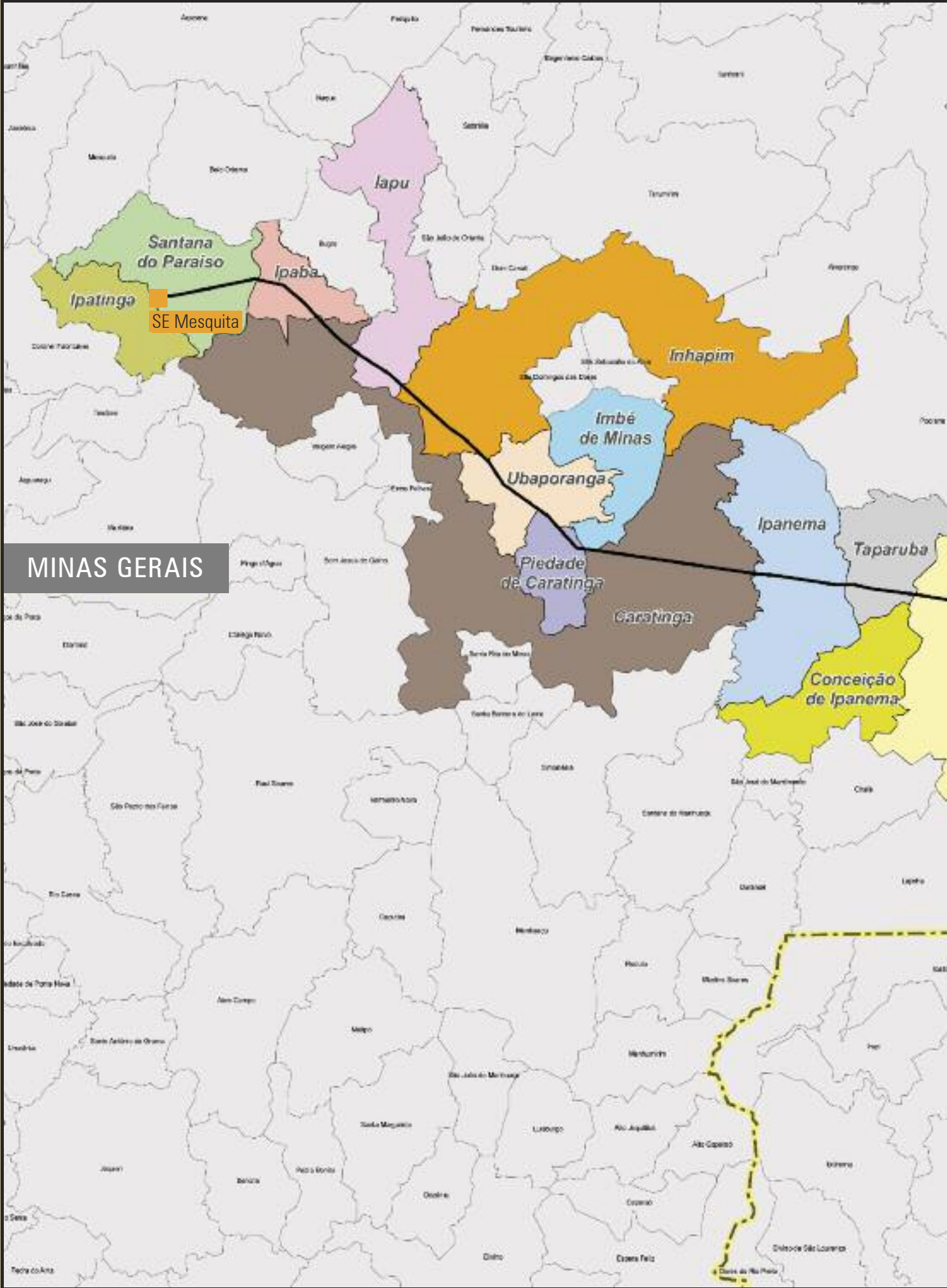


Figura: Comparação das alternativas quanto à interceptação em áreas de vegetação natural. Alternativa 1 (preto), Alternativa 2 (roxo) e Alternativa 3 (marrom).



MINAS GERAIS

SE Mesquita

# MAPA DE LOCALIZAÇÃO





## COMO A LT SERÁ CONSTRUÍDA?

Para a implantação da LT são estimados 12 meses para o período construtivo, que consiste nas obras de infraestrutura de apoio e nas obras principais de instalação e manutenção.

Este empreendimento prevê a utilização de aproximadamente 2.100 trabalhadores na fase de pico para a construção da LT e instalações associadas, estimando-se que cerca de 1/3 dos trabalhadores sejam especializados, e os restantes 1.400 sejam de mão de obra não especializada.

Para a construção desta LT serão abertas diversas frentes de obra, que realizarão as atividades descritas a seguir.

### **TOPOGRAFIA**

Um grupo de especialistas percorrerá todo o traçado previsto para a instalação da linha, estudando os melhores locais para colocar todas as torres do projeto. Para a locação do traçado deverão ser consideradas as condições do solo observando as seguintes características: i) terrenos estáveis; ii) evitar a locação em terrenos alagados e inundáveis, pântanos, brejos, e margens de rios; iii) durante a locação das torres, estruturas de suporte e estais deve-se observar a não instalação das mesmas sobre áreas de preservação permanente (margem de rios, mata ciliar, etc.).



### **MOBILIZAÇÃO**

Serão instalados canteiros de obra para a equipe de empreiteiras que trabalharão durante a construção da LT. As instalações dos canteiros de obra serão concedidas de forma a propiciar o melhor apoio logístico e gerencial para trechos onde se darão as obras. A localização dessas instalações levará em conta a facilidade de acesso, e os meios de comunicações e infraestrutura existentes nas respectivas localidades. As áreas indicadas para os canteiros deverão ainda possuir pareceres das Prefeituras Municipais, concordando com as instalações, situando-se em locais que causem o mínimo de impactos ao ambiente e às comunidades locais.



## EQUIPAMENTOS

Em relação aos equipamentos de construção, serão utilizados aproximadamente veículos terrestres e equipamentos para o trânsito de pessoas e transporte de máquinas e materiais durante as atividades de obra. Dentre essas máquinas destacam-se: caminhões conveniados, motoniveladoras, pás carregadeiras e aqueles utilizados nas etapas de terraplanagem para a abertura de cavas de fundações, nivelamento e transporte em geral. Na montagem de equipamentos, serão utilizados guindastes autotransportados.

No lançamento e emenda dos cabos da linha, serão necessários guinchos, tensionadores, prensas hidráulicas e roldanas, dentro outros. Ainda poderão ser utilizados alguns equipamentos auxiliares, tais como compressores, compactadores, rompedores, bombas de esgotamento, vibradores para concreto, bate estacas, etc. Para compor a frota de veículos leves serão preferencialmente utilizados veículos bicombustíveis (Flex), movidos a álcool, evitando o consumo de combustível derivado do petróleo e emissão de gases.



## ACESSOS

O transporte de equipamentos e materiais, bem como de pessoal, será feito pelas rodovias federais, estaduais e estradas vicinais existentes ao longo do traçado da LT. Serão também aproveitados os acessos abertos das propriedades locais, principalmente. A abertura de novos acessos será reduzida, priorizando áreas que não venham causar impactos ambientais. Nos casos de necessidade de melhoria de acessos existentes ou da construção de novos acessos, o traçado será adequadamente escolhido, de modo a causar a menor interferência ambiental possível, evitando desmatamentos desnecessários. Tanto a abertura de uma nova estrada, como a modificação de via de acesso existente, será acompanhada de obras de drenagem para evitar a ocorrência de processos erosivos.



## ABERTURA DE FAIXAS E DE ÁREAS DE TORRE

A faixa de servidão é a área destinada à atividade de implantação, operação e manutenção do empreendimento.

Para esse empreendimento a faixa de servidão da LT 500 kV Mesquita – Viana 2 terá: 70 metros (35 m para cada lado do eixo da LT), para o trecho LT 345 kV Viana 2 – Viana terá : 54 metros (27 m para cada lado do eixo da LT).

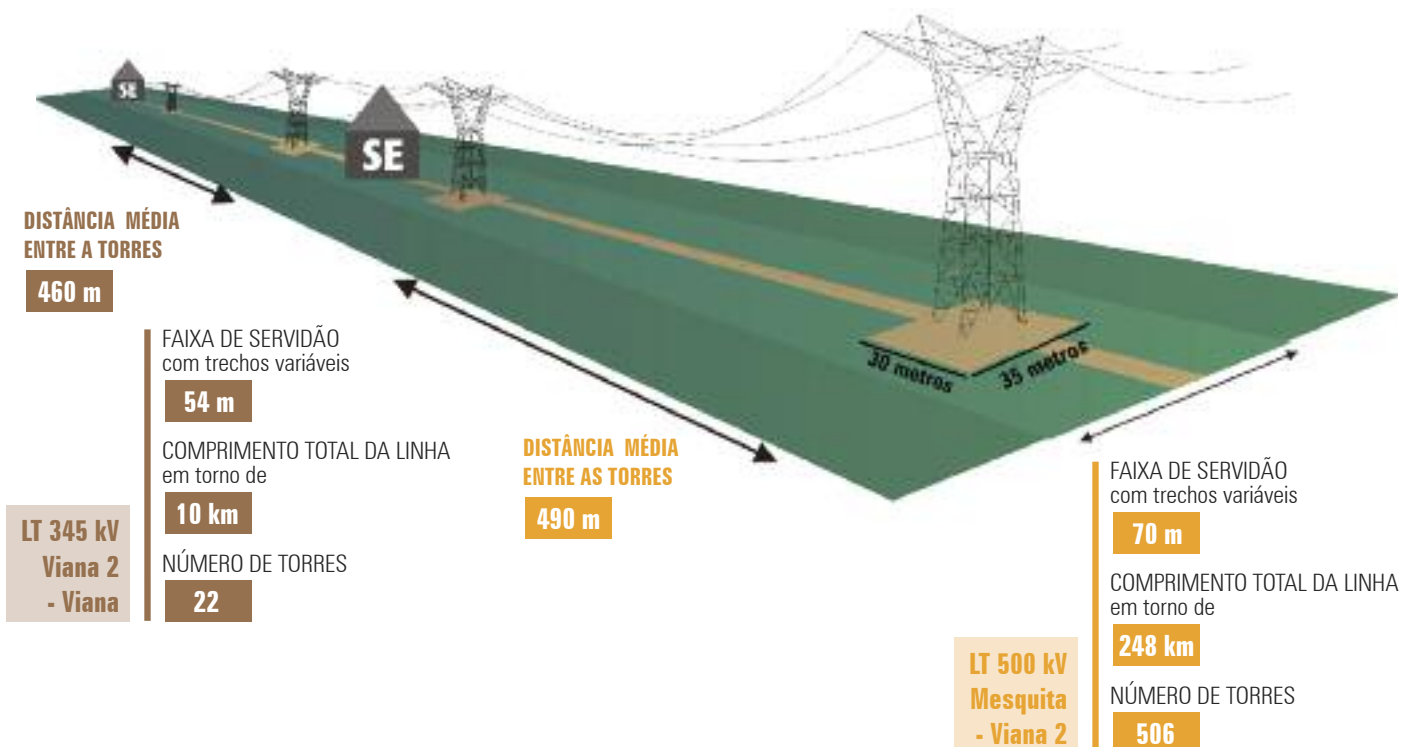
Serão utilizados dois tipos de supressão de vegetação, para a abertura de faixas, a saber: a supressão total/corte raso e supressão parcial/corte seletivo, indispensável para a passagem de cabos e operação da linha.

Cabe ressaltar que, nas áreas de mata, os cortes rasos de vegetação na faixa de lançamento (nos locais onde não forem instalados acessos permanentes) serão uma interferência temporária, podendo haver recuperação da área após a conclusão das obras.



## CORTE SELETIVO

Dentro dos limites da faixa de servidão é realizado o corte ou poda de algumas árvores de maior porte que precisam ser retiradas para que seus galhos não encostem na linha. A altura dos cortes é realizada de acordo com norma específica que determina as distâncias de segurança elétrica entre o topo e as laterais dos vãos das áreas e o cabo.







## CONSTRUÇÃO DAS FUNDAÇÕES

Para a sustentação das torres, serão construídos apoios. Na maioria das vezes esses apoios são enterrados, o que exige a realização de escavações.

Os procedimentos e recomendações ambientais a serem adotados são apresentados a seguir.

- Tomar todas as medidas cabíveis, de forma a evitar o início de processos erosivos no preparo e limpeza dos locais de execução das fundações, especialmente a recomposição de vegetação rasteira.
- Tomar precauções especiais na execução das fundações de torres nas travessias de cursos de água, visando não provocar alteração alguma ou interrupção no sistema de drenagem natural.
- Providenciar proteções e sinalizações adequadas para evitar acidentes, quando nas proximidades de áreas habitadas.





### LANÇAMENTO DE CABOS

O cabo guia (cabo de aço 3/4) é lançado inicialmente, com o objetivo puxar os outros cabos que vão se desenrolando das bobinas (grandes carretéis), sem tocar o solo. Para o lançamento dos cabos são posicionados dois equipamentos: o puller, que desenrola o cabo da bobina, e o tensionador, que puxa o cabo no sentido contrário para garantir que o mesmo possa ser adequadamente controlado.

### MONTAGEM DAS TORRES

As torres estaiadas poderão ser montadas manualmente peça por peça, por seções ou ainda poderão ser pré-montadas no chão, erguidas por grandes guindastes e colocadas na posição definitiva. Já as torres autoportantes serão montadas manualmente, pelo processo de peça a peça utilizando-se neste caso a aplicação de estais provisórios durante o processo de montagem, evitando o uso de guindaste e área de pré-montagem no solo, buscando evitar excessiva supressão de vegetação. Depois de prontas elas serão erguidas por meio de mastro de cargas e utilização de cordas.

### COMISSIONAMENTO

Depois que os cabos estão todos conectados, a linha passa por uma "revisão geral" em toda a sua extensão, onde são verificadas as condições das torres e dos demais equipamentos, além das áreas de segurança elétrica e após a obtenção da Licença de Operação (LO) entrará em funcionamento.





## **SUBESTAÇÕES**

O projeto prevê que as subestações serão assistidas, contando com operadores e equipes de manutenção locais. O controle das subestações se dará de maneira informatizada através de programas de computador especializados, que monitoram constantemente o fluxo de energia na linha e o seu funcionamento. A LT será ligada às subestações de Mesquita (já existente), Viana 2 (a ser construída) e Viana (a ser ampliada).

As entradas de linha deverão ser supervisionadas segundo a filosofia adotada pelas empresas proprietárias de tais subestações, de forma que seja garantida a sua perfeita integração aos sistemas de supervisão e controle existentes.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS LTs

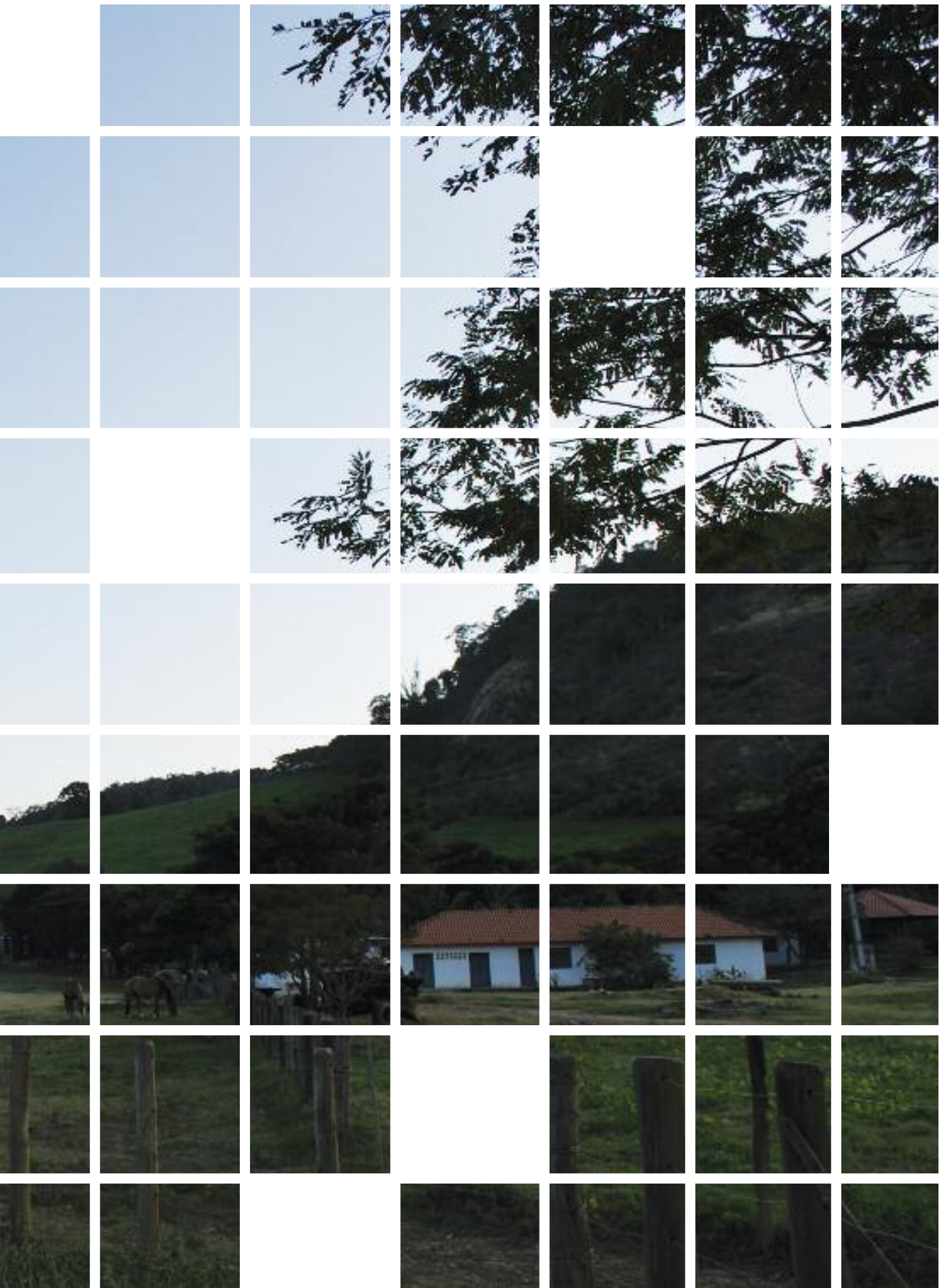
CONFIGURAÇÃO	LT 500 KV MESQUITA- VIANA 2	LT 345 KV VIANA 2 – VIANA
Tensão nominal	500 kV	345 kV
Comprimento Total	248 km	10 km
Circuito	Simplex	Duplo
Quantidade de Condutor por Fase	3	2
Largura da Faixa de Servidão	70 m com trechos variáveis	54 m com trechos variáveis
Número de Torres (*)	Cerca de 506 torres	Cerca de 22 torres
Distância Média entre Torres (*)	490 m	460 m
Características das Estruturas	Autoportantes e Estaiadas	Autoportantes e Estaiadas
Distâncias Mínimas dos Cabos Condutores ao Solo	12,0 m	8,0 m





ÁREAS DE  
INFLUÊNCIA







Conceitualmente, uma área de influência abrange todo o espaço suscetível às ações indiretas e diretas do empreendimento, tanto na etapa de implantação como de operação.

A adequada delimitação das áreas de influência de um empreendimento é muito importante, uma vez que permite definir o local mais apropriado para realizar o levantamento e análise de informações que conduzirão à caracterização do contexto do Diagnóstico Ambiental da área em estudo, antes das obras de implantação do empreendimento. Assim, pode-se localizar territorialmente onde ocorrerão as consequências - positivas ou negativas da implantação da LT em questão no cotidiano da região.

A Área de Influência de um empreendimento é considerada como o território que pode vir a sofrer seus impactos diretos (Área de Influência Direta) e indiretos (Área de Influência Indireta). São nestas áreas que se desenvolvem os estudos ambientais.

No caso da LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 – Viana, a Área de Influência Indireta (AII) para os

meios físico e biótico foram definidas como sendo uma faixa contínua de 10 km ao longo de todo o traçado da linha de transmissão, ou seja, 5 km para cada lado da diretriz do traçado da LT. Já a Área de Influência Direta (AID) dos meios físico e biótico foi determinada como os espaços onde ocorrerão as intervenções para a construção da LT e para as obras de ampliação das subestações de Viana e construção da SE Viana 2, compreendendo a faixa de servidão a ser implantada, além das áreas onde deverão ser construídos os acessos para a realização das obras de instalação, montagem e manutenção das torres. Considerando uma faixa de servidão de 70 m de largura e uma extensão de aproximadamente 250 m para o trecho de 500 kV e uma faixa de 54 m para uma extensão de aproximadamente 10 km para trecho de 345 kV.

Para os estudos do meio socioeconômico, foi considerado como Área de Influência Indireta (AII) o conjunto dos municípios que terão trechos do seu território atravessados pela LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana, nos dois estados: Minas Gerais e Espírito Santo.



ESTADO	MUNICÍPIO	COMP. DA LT DENTRO DE CADA MUN. (km)
MG	Santana do Paraíso	13,9
	Ipaba	9,9
	Caratinga	29,9
	Iapu	7,9
	Inhapim	14,6
	Ubaporanga	12,3
	Piedade de Caratinga	6,6
	Ipanema	12,1
	Taparuba	9,5
	Mutum	37,4
ES	Brejetuba	10,3
	Afonso Cláudio	27,8
	Domingos Martins	50,9
	Viana	16,3

Além destes municípios serão incluídos aqueles que apresentam potencial para a ocorrência de localidades que serão incluídas na AID, pelos critérios indicados no item relativo a este tema.

ESTADO	MUNICÍPIO
MG	Ipatinga, Imbé de Minas e Conceição de Ipanema

No caso do meio socioeconômico essa área foi estudada de forma a dimensionar o padrão de ocupação nas áreas de entorno, considerando os diversos usos, de modo a caracterizar a dinâmica social, os fluxos, a infraestrutura e demais aspectos.

Como os efeitos dos impactos variam conforme a sensibilidade de determinadas formas de ocupação, também serão incluídas na AID:

- Áreas urbanas situadas a distâncias inferiores a 2,5 km do traçado previsto que tenham possibilidade de expandir em sua direção.

- Aglomerados rurais situados a uma distância inferior a 1,0 km do traçado.

- Ocupações caracterizadas como grupos étnicos e populações tradicionais a menos de 2,5 km do traçado previsto.

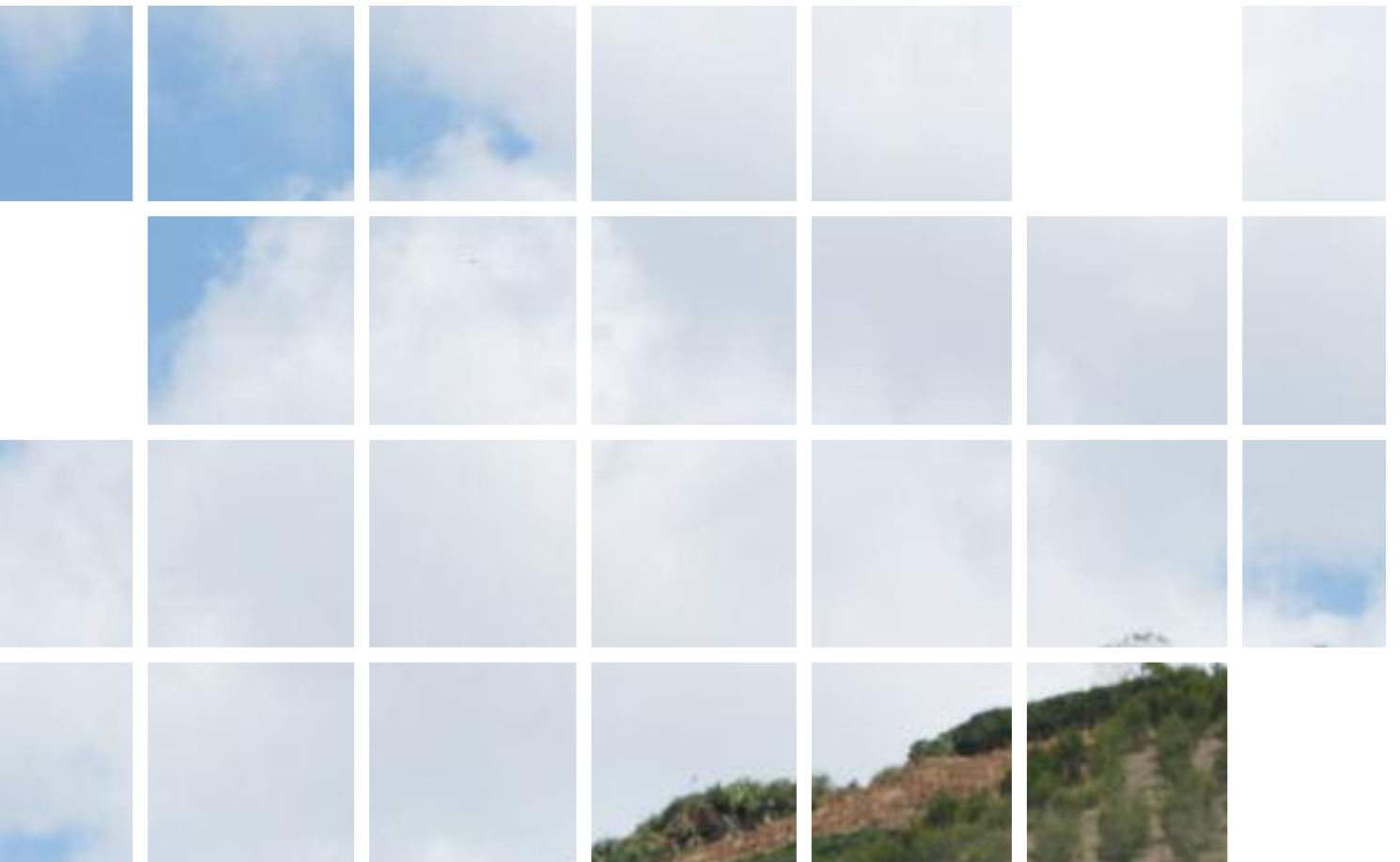
- Comunidades remanescentes de quilombo identificadas a menos de 5,0 km do traçado.

- Grupos indígenas cujos limites das reservas estejam em distâncias inferiores a 10,0 km do traçado.

The image is a grid of 48 square panels arranged in 8 rows and 6 columns. The top two rows consist of various shades of blue and light blue, representing a clear sky. The bottom two rows consist of various shades of green, representing a dense forest. The middle four rows show a smooth transition from sky to forest, with the horizon line of the forest rising from the bottom of the third row to the top of the sixth row. Two horizontal brown bars are overlaid on the grid. The first bar is located in the second row, between the first and fifth columns, and contains the word "DIAGNÓSTICO" in white, uppercase, sans-serif font. The second bar is located in the third row, between the third and sixth columns, and contains the word "AMBIENTAL" in white, uppercase, sans-serif font.

DIAGNÓSTICO

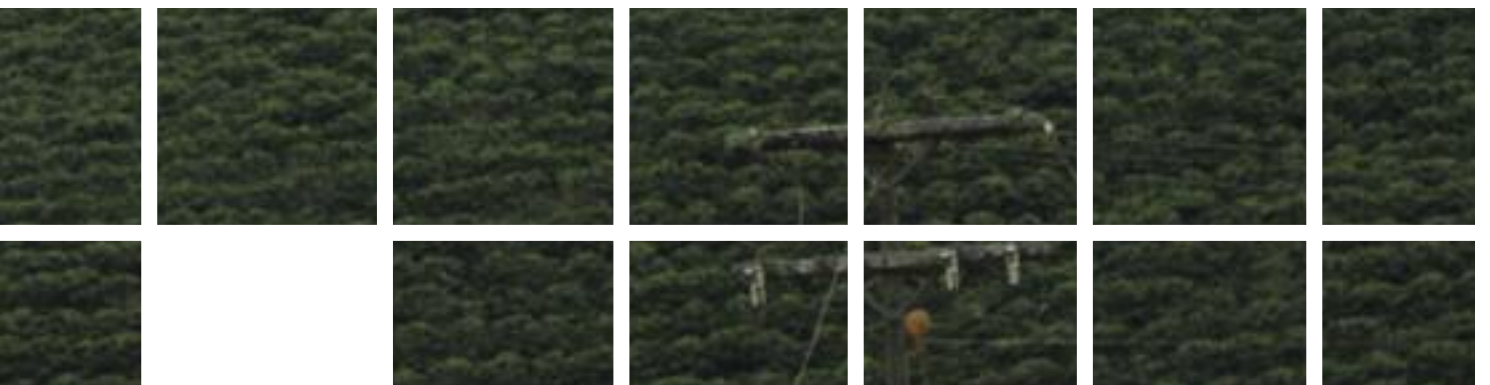
AMBIENTAL



Antes da construção de um empreendimento é fundamental conhecer a região na qual ele será inserido, ou seja, o meio ambiente local, pois estas informações possibilitam que todos os envolvidos no projeto (empreendedor, população, órgãos ambientais, poder público e associações) conheçam e compreendam as condições naturais e principais características da região.

Para a composição do Diagnóstico Ambiental, são feitos levantamentos de dados secundários para os **MEIOS FÍSICO, BIÓTICO** (fauna e flora) e **SOCIOECONÔMICO** e assim, são definidas Áreas de Influência para estes temas, bem como a metodologia para o levantamento de dados em atividades de campo na área onde será inserido o empreendimento.

Tais itens são parte integrante deste diagnóstico e se encontram disponíveis na íntegra no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana.



# MEIO FÍSICO

Na natureza tudo está interligado. O clima, a geologia, os solos, a vegetação, o relevo, os rios compõem o meio físico além, claro, de nós seres humanos, que interagimos dentro deste grande sistema. O resultado dessas interações entre o sistema biótico e o abiótico é a paisagem que observamos o cada momento.

## O CLIMA

A temperatura média para a região varia de 16°C (na região de Venda Nova do Imigrante) até 26°C (na região de Ipatinga a Vitória). Já a média da precipitação mensal é maior na região de Ipatinga com 322 mm no mês de dezembro. Esta é também a região com o menor valor médio de precipitação registrado - 8 mm no mês de julho.

Ao longo da região do empreendimento, destacamos a região de Viana, cujo clima é influenciado pelo oceano, enquanto na região interior mais alta e com relevo mais acidentado o clima é mais continental, com uma estação chuvosa e quente (verão) e uma estação seca e amena (inverno).

## CURIOSIDADES

Os **RAIOS** são responsáveis por um grande número de desligamentos das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, além da queima de um número considerável de transformadores de distribuição. No Brasil, cerca de 70% dos desligamentos na transmissão e 40% na distribuição, são provocados por raios, sendo o número de transformadores queimados em torno de 40%. Na região atravessada pela linha de transmissão, os municípios que apresentam maior número de raios por ano são os de Ipaba e Santana do Paraíso.

## A GEOLOGIA

A linha de transmissão será construída sobre rochas metamórficas e ígneas formadas desde 2800 milhões até 400 milhões de anos. Estas rochas constituem parte do chamado Orógeno Araçuai. Um Orógeno é a cicatriz de uma colisão entre dois continentes (crátons). Neste caso, cráton São Luiz e cráton Congo que se uniram (junto com outros crátons) para formar o paleocontinente Gondwana. Essa colisão comprimiu e aqueceu as rochas sedimentares marinhas que aí existiam dando origem às rochas metamórficas e ígneas que podemos encontrar nos dias de hoje.

As montanhas e serras que hoje encontramos na região do estudo resultam dessa colisão e foram preservadas, pois as rochas que as constituem são bastante resistentes. Nos vales dessas serras é possível observar sedimentos recentes depositadas pelos rios que correm na região.



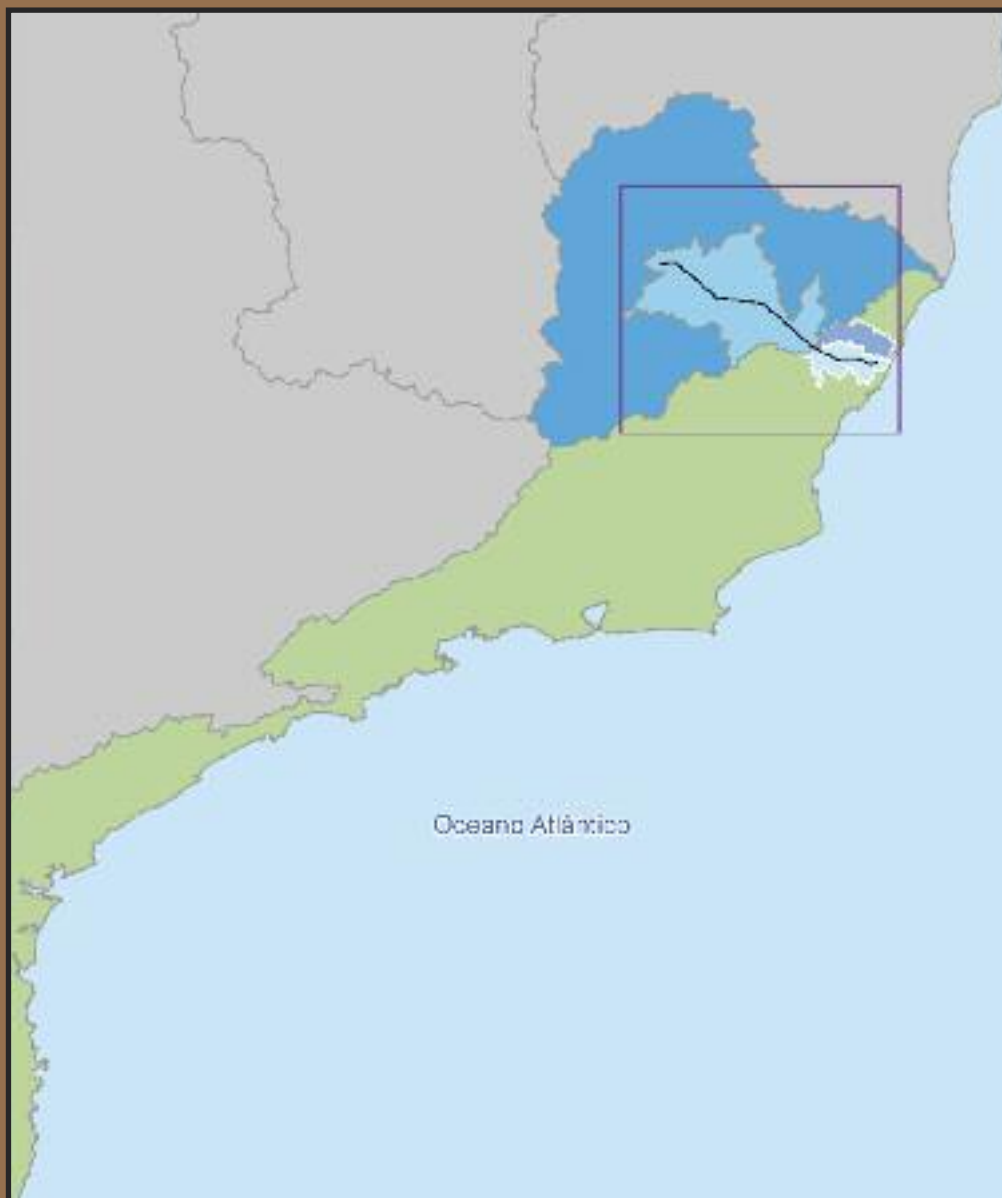
## O RELEVO

O relevo atual da área de influência da LT em questão resulta do trabalho erosivo das drenagens do rio Doce e rio Jucu sobre os planaltos interiores dos Estados do Espírito Santo e Minas Gerais, alternando elevações serranas e vales dissecados com grandes planícies fluviais resultantes da malha hídrica bastante expressiva da região.

Os processos erosivos naturais instalados criam feições como voçorocas e movimentos de massa. Somando-se aos processos naturais provenientes da própria evolução do relevo, encontram-se os processos erosivos provocados pelo mau uso dos solos, capazes de detonar ravinamentos, voçorocamentos e movimentos de massa.

## O SOLO

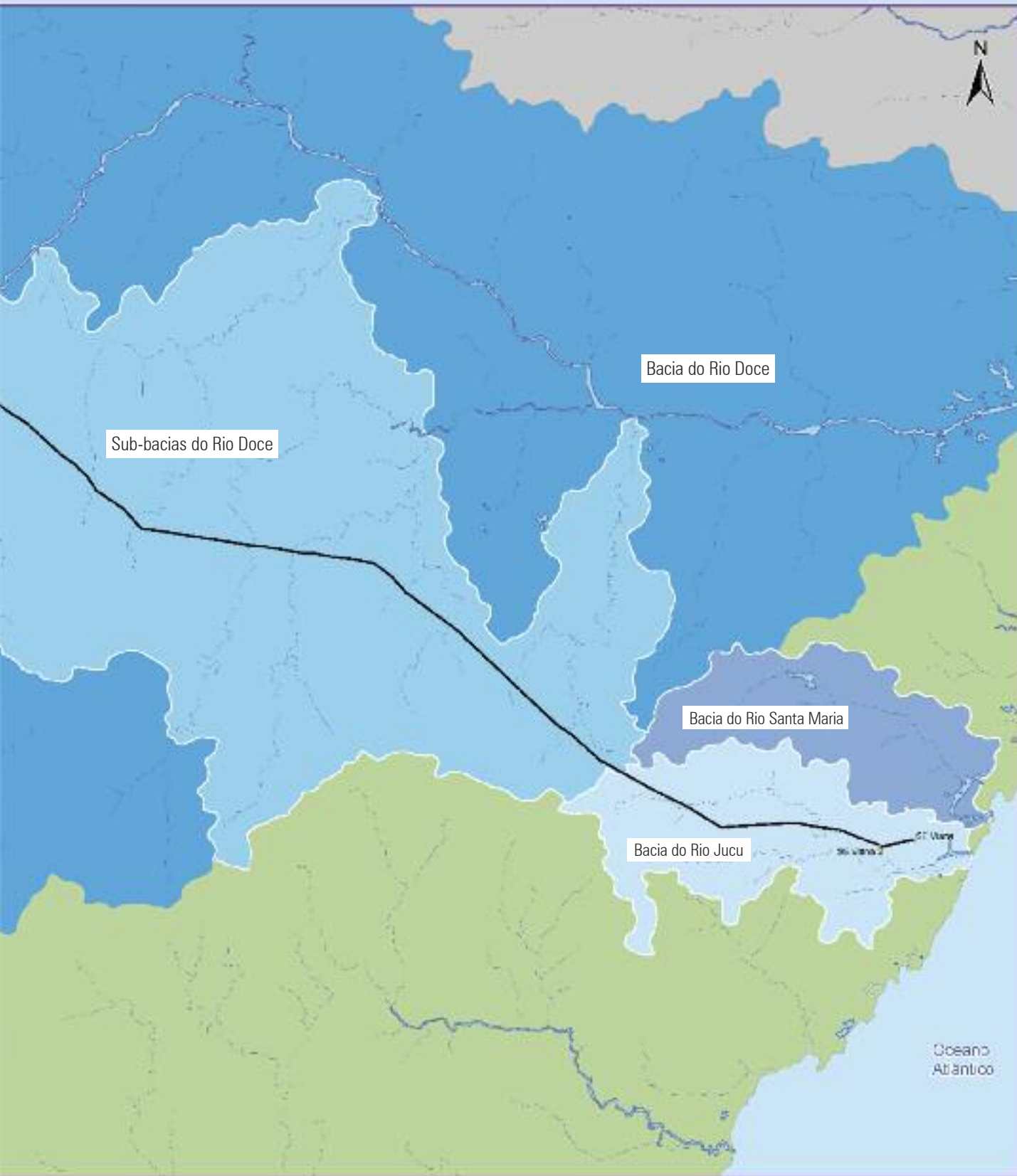
O principal tipo de solo presente na área de influência da linha de transmissão é o Latossolo Vermelho Amarelo (aproximadamente 58,8%). Estes solos são de baixa fertilidade natural. Além dessa, outra característica que dificulta seu pleno aproveitamento agrícola é a frequente toxicidade por alumínio, havendo necessidade de práticas para correção química (adubação e calagem). Em muitas das situações são utilizados com pastagens e também cultivos de café, cana e milho.



## OS RIOS

A linha de transmissão atravessará diversos corpos de água organizados em três bacias hidrográficas. A maior é a do Doce, sendo os principais rios: o rio Doce, o rio Manhuaçu, o rio Guandu e o rio Caratinga. Outra bacia hidrográfica atravessada é a bacia do Jucu, cujo principal rio possui esse mesmo nome. A bacia do rio Santa Maria da Vitória é a menor restringida aos municípios próximos a Vitória no Espírito Santo.





# MEIO BIÓTICO

## FLORA

### ECOSSISTEMAS TERRESTRES

Toda a paisagem que será interceptada pela implantação da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana, com cerca de 248 km e 10 km respectivamente, apresenta diferentes usos e coberturas dos solos devido à sua extensão. No geral, todo o corredor das LTs é inserido no Bioma Mata Atlântica e se apresenta com uso alternativo do solo, onde ecossistemas florestais foram convertidos em áreas de agropecuária, com destaque para as pastagens, o cultivo de café e a sicultura de eucaliptos.

A região que receberá a LT apresenta basicamente dois tipos de formação florestal:

- Floresta Estacional Semidecidual, que tem esse nome devido a uma parte das árvores que compõem os fragmentos florestais perderem suas folhas em certas épocas do ano. Está presente somente no trecho de LT que vai da cidade de Santana do Paraíso até aproximadamente a cidade de Mutum e Ipanema, dentro do estado de Minas Gerais.

- Floresta Ombrófila Densa, que tem esse nome por estar em regiões com chuva abundante, o que a torna verde o ano todo. Está presente no estado do Espírito Santo, em especial na cidade de Domingos Martins, onde há remanescentes destas formações de exuberante beleza e riqueza de espécies, conhecidas como corredor central da Mata Atlântica.



Floresta Estacional Semidecidual



Floresta Ombrófila Densa



Orquídea-chuva-de-ouro  
*Oncidium blancheti*



Camarazinho  
*Lantana sp*



Açucena  
*Hippeastrum sp*



Maracujá  
*Passiflora sp*



As fitofisionomias (aspectos da vegetação de um lugar, flora típica de uma região) estudadas somam 599 espécies vegetais de diversos hábitos. Deste total, 42 espécies apresentam alguma ameaça ou deficiência de dados na literatura existente, como exemplo:

Total encontrado	417 espécies de Árvores
Espécies ameaçadas de extinção	<p><b>Arbóreas:</b> palmito-jussara (<i>Euterpe edulis</i>), jacaranda-caviúna (<i>Dalbergia nigra</i>), canela-sassafras (<i>Ocotea odorifera</i>), coroa-de-sapo (<i>Melanopsidium nigrum</i>), cambucá-rugoso (<i>Plinia renatiana</i>) e pratinha (<i>Macrotorus utriculatus</i>).</p> <p><b>Herbáceas:</b> enxolirium (<i>Encholirium horridum</i>) e siningia (<i>Sinningia aghensis</i>).</p> <p><b>Epífitas:</b> orquídea-baunilha (<i>Vanilla edwallii</i>), orquídea-bifrenaria (<i>Bifrenaria aureofulva</i>) e orquídea-saundersia (<i>Saundersia mirabilis</i>).</p>
Espécies vulneráveis	<p><b>Arbóreas:</b> tucaneira (<i>Vochysia riedeliana</i>), cutieira (<i>Joanesia príncipes</i>), pequi-damata (<i>Caryocar edule</i>), catiguá (<i>Trichilia casaretti</i>), aragá-d'água (<i>Terminalia kuhlmannii</i>) e mandioqueira (<i>Schefflera calva</i>).</p> <p><b>Herbáceas:</b> antúrio (<i>Anthurium coriaceum</i>), helicônia (<i>Heliconia angusta</i>), calatéia-brasiliense (<i>Calathea brasiliensis</i>), calatéia-zebra (<i>Calathea zebrina</i>) e epidendro (<i>Epidendrum robustum</i>).</p> <p><b>Epífitas:</b> véu-de-noiva-pobre (<i>Rodriguezia venusta</i>).</p>

Foram ainda encontradas 5 espécies novas, sendo 4 de habito herbáceo e 1 de habito arbóreo, como pode ser observado no quadro a seguir:

Família	Gênero	Habito
Araceae	Anthurium sp.nov.1	herbáceo
	Anthurium sp.nov.2	herbáceo
	Anthurium sp.nov.3	herbáceo
Maranthaceae	Saranthe sp.nov.	herbáceo
Myrtaceae	Plinia sp.nov.	arbóreo



*Ornithocephalus myrticola*



*Terminalia kuhlmannii*



*Terminalia kuhlmannii*



*Dalbergia nigra*

# UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação são porções territoriais protegidas pela Lei 9,985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei do SNUC). Na região de inserção da LT Mesquita – Viana 2 e LT Viana 2 – Viana, foram identificadas 12 unidades de Conservação localizadas a até 10 km das LTs, sendo 3 de Proteção Integral e 9 de Uso Sustentável.

Unidades de conservação	Categoria SNUC	UF	Distância
APA Ipanema	Uso Sustentável	MG	0,38 km
EE Ipanema	Proteção Integral	MG	0,52 km
RPPN Feliciano M Abdalla	Uso Sustentável	MG	0,61 km
APA Cordeiras	Uso Sustentável	MG	1,71 km
RPPN Fazenda Macedônia	Uso Sustentável	MG	2,12 km
APA Lagoa Silvana	Uso Sustentável	MG	6,17 km
APA Belo Oriente	Uso Sustentável	MG	6,53 km
APE Bacia do Rib. Laje	Uso Sustentável	MG	6,99 km
APA Serra dos Cocais	Uso Sustentável	MG	7,50 km
RB de Duas Bocas	Proteção Integral	ES	7,57 km
PE do Rio Doce	Proteção Integral	MG	8,44 km
APA Santana Paraíso	Uso Sustentável	MG	13,5 km

Apenas esta última Unidades de Conservação é atravessada pela LT.





## MATA ATLÂNTICA

A área de influência da LT está dentro do Bioma Mata Atlântica. Apesar de se destacar por ser uma das regiões com maior biodiversidade do planeta, atualmente restam apenas 7% da área original deste bioma. A Mata Atlântica também guarda alguns números impressionantes a respeito de endemismos: das 250 espécies de mamíferos que nela ocorrem, 55 são endêmicas; 405 espécies de anfíbios, com 90 endêmicas; 200 espécies de répteis (60 endêmicas) e das 1.020 espécies de aves (57% do total registrado para o Brasil), 207 são endêmicas.

## FAUNA

O estudo da fauna possibilita conhecer as espécies que ocorrem na região do empreendimento e identificar, principalmente, aquelas que são consideradas ameaçadas, raras, endêmicas e **bioindicadoras ambientais**. Estas espécies são utilizadas como ferramentas para avaliar os impactos de um empreendimento na fauna do local. Um dos principais impactos das Linhas de Transmissão sobre a fauna, mesmo que reduzido, é a supressão da vegetação, que altera a qualidade e disponibilidade de hábitat para as espécies, principalmente aquelas mais exigentes que precisam de habitats mais conservados.

**Bioindicadoras Ambientais** – Grupos que respondem de forma relativamente rápida às modificações ambientais. A presença, ausência e abundância dessas espécies indicam o estado de conservação do ambiente.



*Scinax perpusillus* (Perereca-da-bromélia) – é dependente das bromélias (Bromelaceae), as quais utiliza como abrigo, sítio de vocalização e reprodução, desenvolvimento larval e crescimento. Pode ocupar ambientes abertos, tais como restingas e paredões rochosos, ou florestas densas, mas sempre está associada a áreas com bromélias, que armazenam água. É sensível a qualquer alteração ambiental que elimine bromélias.



*Tropidurus torquatus* (Calango)- pode ser considerada uma espécie bioindicadora de locais que sofrem interferência humana, pois é uma espécie oportunista e resiste bem as perturbações do ambiente. É comum e habita naturalmente campos e outros ambientes abertos, principalmente terrenos pedregosos e com afloramentos rochosos, mas invade áreas desmatadas e especialmente ambientes urbanos, onde é encontrado com frequência sobre muros, cercas, currais, grandes árvores e nas paredes das casas, mas não ocorre no interior das florestas de Mata Atlântica.

O Levantamento da fauna para a LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana foi baseado nos resultados de outros estudos já realizados na região e em uma **campanha de campo** específica que incluiu o estudo de mamíferos, aves, répteis e anfíbios. Nesta campanha, especialistas de cada um destes grupos de animais conheceram um pouco mais da fauna que ali vive e de suas relações com o ambiente. Foram realizados estudos em quatro regiões de amostragem distribuídos ao longo da área onde a Linha de Transmissão será implantada.

Sabendo quais espécies vivem na área da LT 500 kV Mesquita – Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana pode-se ter uma noção do grau de conservação da área e dimensionar melhor o impacto que o empreendimento causará sobre a fauna local. Além disso, este conhecimento permite também elaborar estratégias que minimizem os impactos ambientais considerados negativos causados pela implantação do empreendimento.

**Campanha de campo** – As campanhas de campo são pesquisas conduzidas no local de interesse. Permitem avaliar a composição de espécies de uma localidade através de métodos de captura e observação das mesmas. Nesses estudos são usadas armadilhas, redes, procura por fezes, pegadas, entre outros.



Região de Amostragem A, localizada nos municípios de Ipaba e Caratinga, no estado de Minas Gerais.



Região de Amostragem B, localizada em Caratinga, no estado de Minas Gerais.



Região de Amostragem D, localizada em Domingos Martins, no Espírito Santo.



Região de Amostragem C, localizada no município de Mutum, em Minas Gerais.

## ANFÍBIOS E RÉPTEIS

Os répteis (cobras, lagartos, jacarés e tartarugas) e os anfíbios (sapos, rãs e pererecas) geralmente são estudados juntos, sendo que o conjunto formado pelos dois grupos recebe o nome de herpetofauna.

O estudo da herpetofauna na área de influência do empreendimento foi realizado utilizando várias metodologias de captura. Dentre elas destacam-se as armadilhas de interceptação e queda, que são bastante utilizadas principalmente para a amostragem de répteis e anfíbios, mas também são utilizadas para captura de mamíferos de pequeno porte. A armadilha é formada por baldes enterrados com a boca no nível do solo e ligados por uma lona. Os animais ao baterem na lona vão seguindo à procura de um local para atravessarem, sendo direcionados para os baldes, onde caem e ficam presos. Esses animais são capturados, medidos, pesados, identificados, marcados e soltos no mesmo local.



Armadilhas de interceptação e queda utilizadas para o estudo da herpetofauna e dos pequenos mamíferos não voadores durante o levantamento da fauna na área de influência da LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana.



*Hypsiboas albomarginatus* (Perereca-verde) possui ampla distribuição na Mata Atlântica.

O estudo da herpetofauna na área de influência da LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana registrou 36 espécies representativas da Herpetofauna, sendo 24 de anfíbios e 12 de répteis. Nenhuma das espécies registradas é considerada ameaçada.

Algumas espécies de anfíbios registradas são amplamente distribuídas pela Mata Atlântica: *Haddadus binotatus*, *Dendropsophus minutus*, *Hypsiboas albomarginatus*, *H. albopunctatus*, *H. faber*, *H. pardalis*, *H. semilineatus*, *P. rhodei*, *Scinax x-signatus* e *Rhinella crucifer*.



## MAMÍFEROS

Para o estudo dos mamíferos durante o levantamento da fauna na área de influência da LT 500 kV Mesquita – Viana e LT 345 kV Viana 2 – Viana foram estudados os pequenos mamíferos não voadores (ratos silvestres e marsupiais – mucuras), os mamíferos de médio e grande porte (cutias, onças, macacos, tatus, entre outros) e os morcegos.

Como mamíferos de médio e grande porte costumam ser difíceis de observar na natureza e não são facilmente capturados por armadilhas, geralmente são utilizados métodos indiretos para seu registro. Assim, foi feita a busca por pegadas, fezes e outros indícios desses animais, além da instalação de câmeras fotográficas com acionamento automático (chamadas de armadilhas fotográficas) posicionadas em locais estratégicos na mata. Para aumentar a chance de registrar fotos, foram usadas iscas para atrair os animais.



Pegada de *Tayassu tajacu* (Cateto) registrada na Região B, município de Caratinga.



Armadilhas fotográficas utilizadas para estudos da fauna, principalmente para médios e grandes mamíferos.



Registro de *Leopardus pardalis* (Jaguaririca) através de armadilha fotográfica.

Para captura de morcegos foram utilizadas redes de neblina. Essas redes são fabricadas especialmente para esse fim, formadas por bolsões e confeccionadas por fios extremamente finos e difíceis de serem localizadas pelo sonar desses animais. Os morcegos, na maioria das vezes, ao voar, não percebem a rede, batem e ficam embolados nestas.

Os morcegos são retirados da rede, identificados, pesados, medidos, marcados com anilhas e no final da noite, soltos no mesmo local.



*Platyrrhinus recifinus* é uma espécie de morcego classificada como vulnerável de extinção na lista nacional das espécies ameaçadas de extinção.

Os ratos silvestres e marsupiais (gambás e catitas) foram capturados utilizando-se armadilhas específicas para esses estudos, onde os animais são atraídos por iscas e quando entram na armadilha ficam presos. Os animais capturados foram marcados para que se pudesse estimar quantos indivíduos haviam na área.



Armadilha "tomahawk" utilizada no estudo de pequenos mamíferos durante o Levantamento da Fauna na área de influência da Linha de Transmissão.



Roedor (*Oligoryzomys nigripes*) marcado com brinco.

Neste estudo foram identificadas 69 espécies de mamíferos, destes 20 estão presentes em alguma das Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção (Mundial, Nacional ou Estadual). Sendo 11 presentes na lista das espécies ameaçadas pelo Tráfico Internacional (CITES).

## AVES

As aves foram estudadas através de observações diretas e capturas em redes de neblina, como aquelas utilizadas para morcegos. As aves capturadas foram marcadas com anilhas.



*Thamnophilus ambiguus* (*Choca-de-sooretama*), espécie endêmica da Mata Atlântica. Costuma viver na borda das florestas e fazer seu ninho na beirada de trilhas e estradas.

Com base nos estudos realizados foram registradas 253 espécies de aves, destas 18 estão presentes em alguma das listas de espécies ameaçadas.

O estudo fez ainda 27 novos registros para área de influência do empreendimento, os quais são de grande significado, incluindo 6 **espécies endêmicas** e 4 espécies ameaçadas de extinção.

**Espécies Endêmicas** – Ocorrem dentro de uma área restrita, no caso, as espécies que ocorrem apenas na bacia amazônica.



Rede-de-neblina utilizada para o estudo de aves e de morcegos.

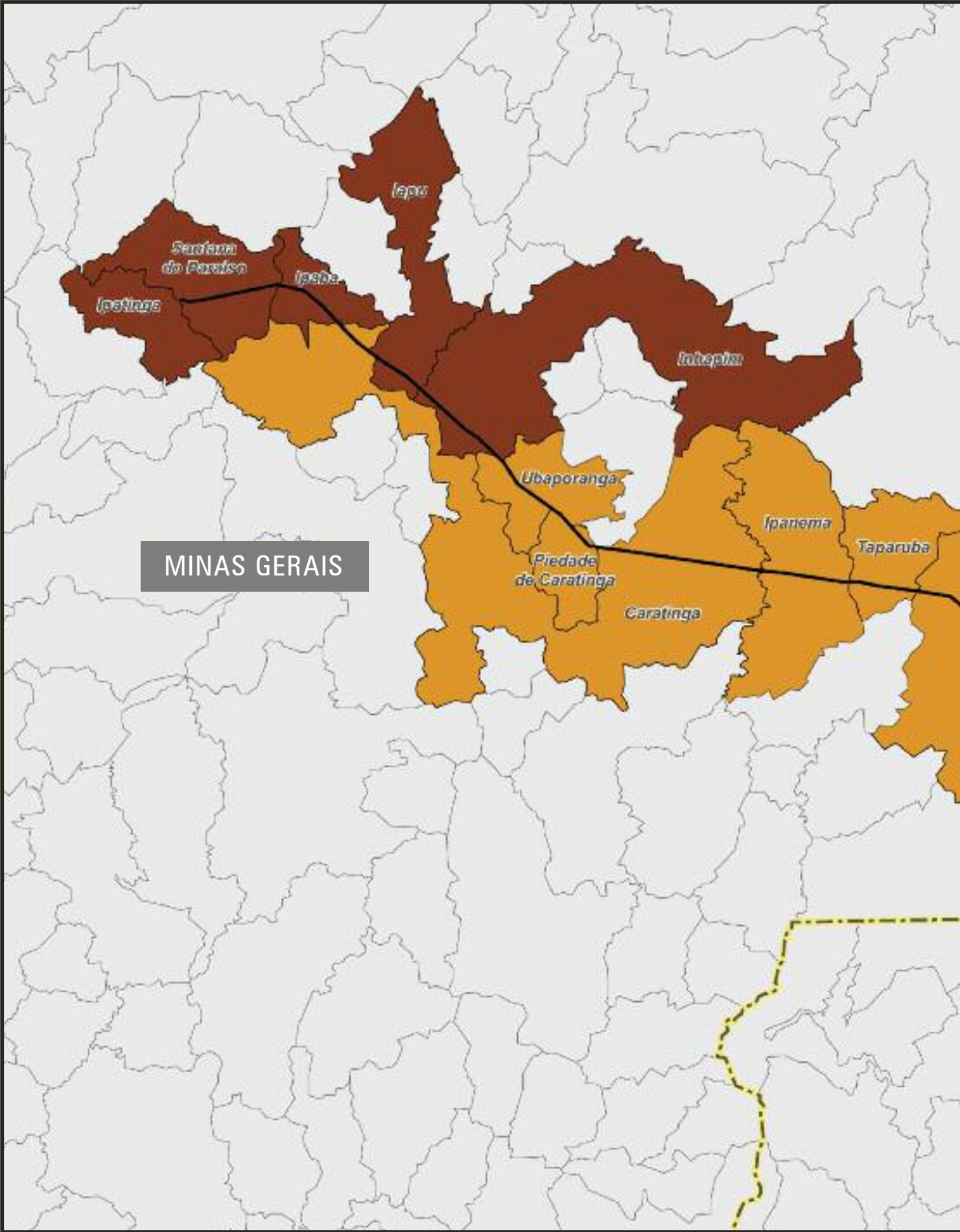
O estudo registrou também 19 espécies de **aves de rapina**. Esse grupo é importante para estudos em área de influência de linhas de transmissão, pois são potencialmente mais sujeitos a colisão e eletrocussão nos cabos, devido aos seus hábitos: são espécies caçadoras, que se apóiam em locais elevados para procura por presas potenciais e voam em elevadas altitudes fazendo “mergulhos” rápidos para captura das presas.

**Aves de rapina** – São espécies carnívoras que compartilham características semelhantes como bicos recurvados e pontiagudos, garras fortes e visão de longo alcance.

## CONCLUSÃO

O presente estudo registrou, no total, 358 espécies da fauna, incluindo mamíferos, aves, répteis e anfíbios, dos quais 38 são considerados com algum nível de ameaça de extinção.

Durante o levantamento da fauna a Região de Amostragem D, localizada em Domingos Martins, no Espírito Santo, foi a que apresentou a maior diversidade. Provavelmente essa maior diversidade está associada ao melhor estado de conservação das matas da região. Por esse motivo, provavelmente os impactos sobre a fauna serão maiores nessa região do que nos demais trechos da Linha de Transmissão (Regiões A, B e C).



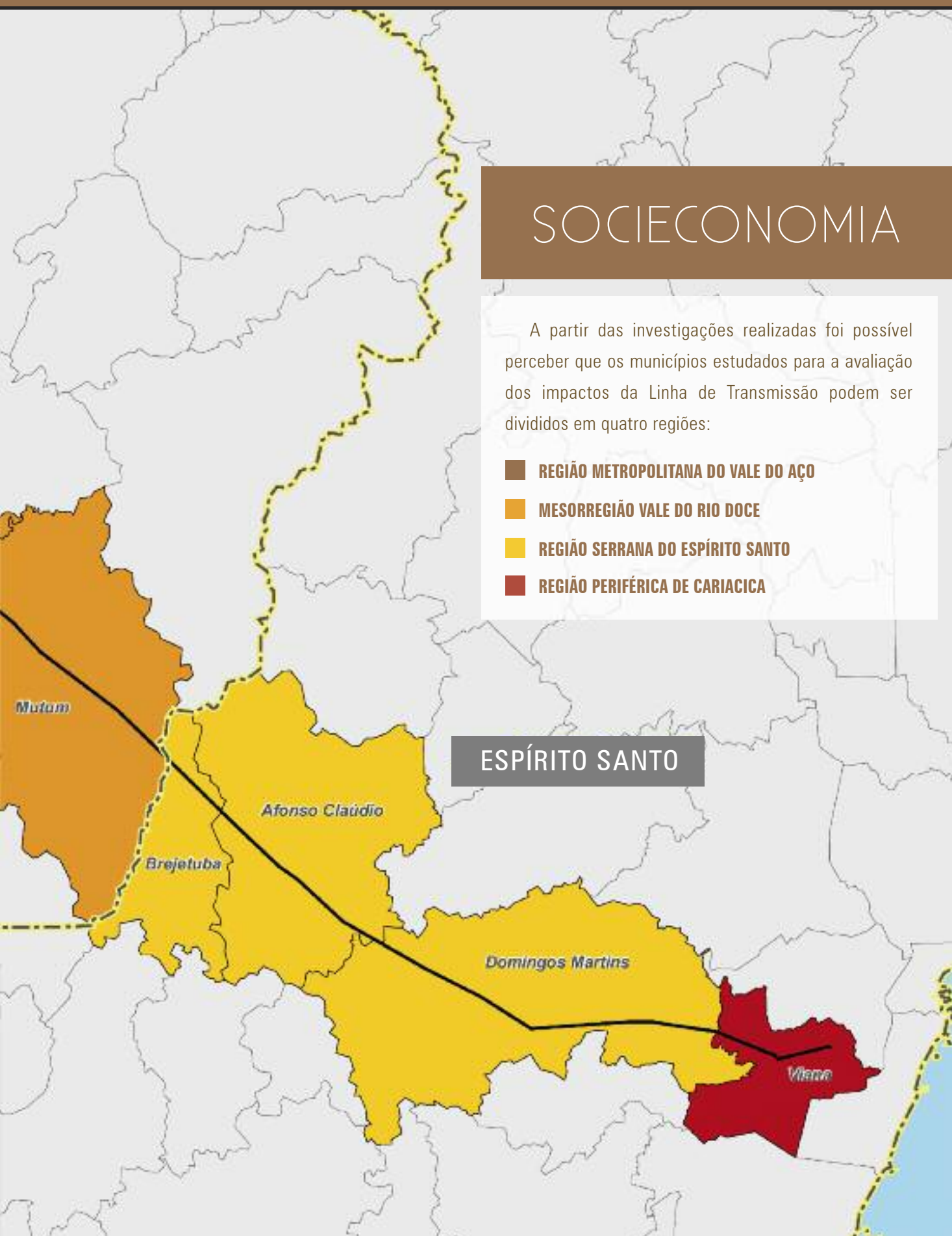
**MINAS GERAIS**

# SOCIECONOMIA

A partir das investigações realizadas foi possível perceber que os municípios estudados para a avaliação dos impactos da Linha de Transmissão podem ser divididos em quatro regiões:

- REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO AÇO
- MESORREGIÃO VALE DO RIO DOCE
- REGIÃO SERRANA DO ESPÍRITO SANTO
- REGIÃO PERIFÉRICA DE CARIACICA

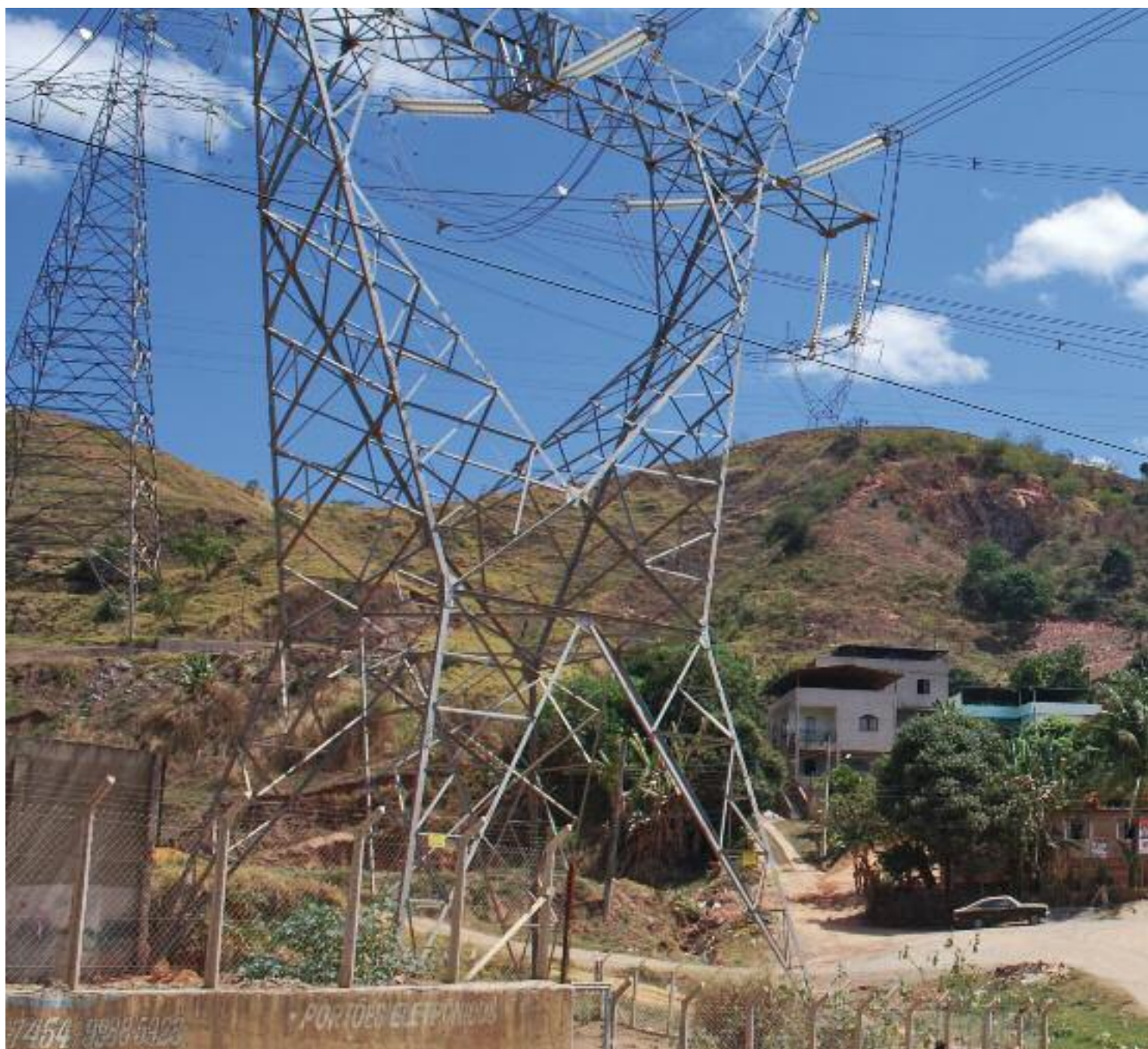
## ESPÍRITO SANTO



## REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO AÇO

A cidade de Ipatinga é central nas dinâmicas sociais, culturais e econômicas da região do Vale do Aço. Nesta região grande parte das pessoas que vivem nas áreas próximas ao traçado do empreendimento trabalha e/ou estuda em Ipatinga. Os municípios que tem parcelas atravessadas pelo empreendimento nesta região são:

- Município de Iapu, sendo as áreas mais próximas do traçado as localidades de Cadelo, São Bento e Alegre.
- Município de Santana do Paraíso, sendo os pontos mais próximos do traçado os bairros Industrial, Residencial Bethânia, Águas Claras e Ipabinha.
- Município de Ipaba, sendo os mais próximos os bairros Bela Vista e Primavera e o distrito de Vale Verde.
- Município de Iapu, sendo os locais mais próximos as localidades de Cadelo, São Bento e Alegre.



De modo geral, para ter acesso a alguns serviços mais especializados, muitos moradores da região vão a Ipatinga. O comércio local nestes bairros é pouco diversificado em relação ao do centro de Ipatinga. O estabelecimento mais encontrado são bares e lanchonetes.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO
Ipatinga	238397
lapu	10851
Ipaba	14844
Santana do Paraíso	22765



## MESORREGIÃO DO VALE DO RIO DOCE

A principal característica da Mesorregião do Vale do Rio Doce é o destaque da agropecuária em sua economia. Caratinga é a principal cidade deste trecho, onde se negociam insumos tanto para a produção e a venda de produtos. Além disso, a cidade é o centro de serviços, especialmente nas áreas da saúde e da educação. As demais cidades também cumprem este papel, mas sua ação é mais restrita que Caratinga. De modo que todas as cidades têm forte relação com as zonas rurais.

As atividades agropecuárias que merecem destaque nesta região são: hortifrutigranjeiros, café e a pecuária extensiva. A produção de hortifrutigranjeiros se concentra em áreas próximas dos núcleos urbanos das sedes de municípios. Neste tipo de atividade, o que predomina é o uso da mão de obra familiar em propriedades pequenas a médias. Alguns destes agricultores são também feirantes, cuja produção é escoada para as cidades próximas, agregando este valor na relação de confiança que estabelecem com seus consumidores.

Outra atividade destacada é o cultivo do eucalipto, especialmente nos últimos 10 anos, vem crescendo em toda região.





A paisagem rural do médio Vale do Rio Doce expressa-se por meio de extensas áreas ocupadas por pastagens, já em áreas mais próximas da cidade crescem os canteiros de hortaliças, verduras e granjas. Nas maiores extensões, o que se observa é o cultivo de eucalipto nos morros e a criação de gado. Em muitas propriedades, se nota também a presença de eucalipto.

Segundo os dados da contagem de população de 2007 os municípios desta região apresentam os seguintes totais de população.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO
Caratinga	81731
Inhapim	24289
Ipanema	17128
Mutum	26331
Piedade de Caratinga	6444
Taparuba	3243
Ubaporanga	12060



## REGIÃO SERRANA DO ESPÍRITO SANTO

No Estado do Espírito Santo foram identificadas duas regiões marcantes: a Região Serrana do Espírito Santo e a Região Periférica de Cariacica. A região Serrana do Espírito Santo agrega os municípios de Domingos Martins, Afonso Cláudio e Brejetuba. O grande marco territorial que separa a região periférica de Cariacica da região serrana é o Rio Jucu, braço norte. No rio Jucu, a montante, é possível perceber mudanças significativas na paisagem: o relevo encontra-se mais acidentado, com a presença de formações rochosas e cadeias de montanhas entremeadas pela vegetação de mata atlântica, composta por orquídeas, bromélias e ipês.

As características ambientais da região são grandes atrativos para turistas do Brasil inteiro, em especial do próprio estado do Espírito Santo. Além disso, o município ganha com os incentivos estaduais dos circuitos turísticos que passam pela região, fortalecendo ainda mais o seu potencial natural - montanhas, cachoeiras e trechos de mata atlântica em sua essência. O turismo que prevalece na região é o turismo rural.

Nesta região destaca-se a influência da imigração italiana e alemã, responsável pela constituição de vários núcleos de ocupação, que se expressa em manifestações da cultura local de preservação das tradições, com construções típicas da Europa e culinária alemã.

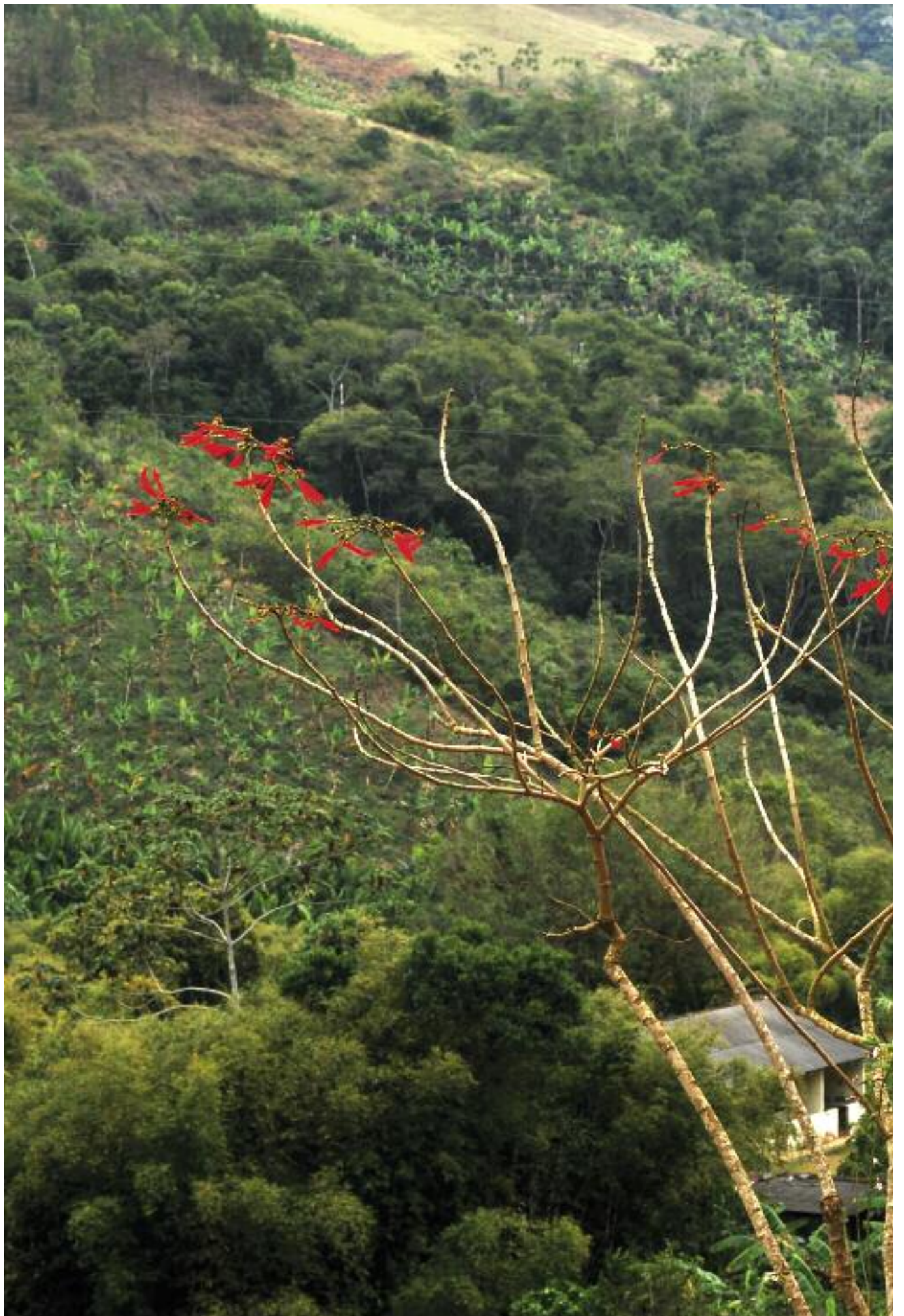
O processo de ocupação e a predominância da cultura européia refletem também nos meios e nos modos de vida locais, tanto na agricultura, na arquitetura e na disposição das casas nos terrenos, na religião seguida pela maioria e até mesmo nos traços físicos dos colonos.



Segundo os dados da contagem de população de 2007 os municípios desta região apresentam os seguintes totais de população.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO
Afonso Cláudio	30773
Brejetuba	10949
Domingos Martins	31175





## REGIÃO PERIFÉRICA DE CARIACICA

A região periférica de Cariacica compreende o município de Viana e seus bairros mais periféricos, denominados Canaã, Grande Universal, Areinha (bairro mais próximo da Subestação) e Perobas (mais próximo da sede de Viana e do complexo penitenciário de Viana).

A ocupação desses bairros é comum a muitas periferias próximas às grandes cidades, composta por vias principais asfaltadas e as demais sem pavimentação ou pavimentadas por paralelepípedos, moradias de dois a três cômodos. No período de chuvas a situação fica caótica, pois ocorre uma série de alagamentos e dificulta a boa conservação das vias terciárias, em sua maioria de terra batida.

A maioria dos serviços básicos existe e funciona com regularidade, como postos médicos, vigilância sanitária, escolas municipais e estaduais, farmácia, supermercados e demais pequenos comércios, como bares e lanchonetes.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO
Viana	57539



# ARQUEOLOGIA

Conforme determinado na Portaria nº. 230/2002 do IPHAN faz-se necessário, antes de qualquer ação construtiva ou de engenharia do empreendimento, elaborar e executar um Programa de Prospecção Arqueológica, que levantará e detalhará as evidências apontadas nesse Diagnóstico nas áreas de impacto direto e indireto do empreendimento.

São reconhecidos oficialmente na AII cinco sítios, segundo Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (IPHAN), todos em Minas Gerais: Sítios Córrego da Areia, Baixa da Vigilata e Fazenda do Marçal em Caratinga e Areia Branca e Cruz de Malta em Ipanema. Entretanto, o Diagnóstico reporta a grande concentração de sítios na grande Vitória, em municípios fora da AII.

Na Área de Influência Direta (AID) foram encontradas até o presente momento 7 sítios arqueológicos (5 em Minas Gerais e 2 no Espírito Santo), 4 ocorrências e 17 lugares apontados por moradores com potencial arqueológico. A localização dos sítios arqueológicos encontrados na AID segue no quadro abaixo:

Nome	Município	UTM	
Sítio Córrego do Meio	Ubaporanga - MG	804305	7892305
Sítio Córrego Capoeirão	Ubaporanga - MG	800008	7828016
Sítio Fazenda do Cahoeirão	Ubaporanga - MG	803095	7825166
Sítio Córrego do Leiteão	Ipanema - MG	205068	7812168
Sítio Córrego Santana Brabara	Taparuba, MG	221417	7812509
Sítio Alto Graminha	Afonso Claudio - ES	286798	7780777
Sítio Alto Jucu	Domingos Martins - ES	290124	7760689



IMPACTOS

AMBIENTAIS



A **AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS** (AIA) objetiva a composição de uma visão global do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), integrando as diversas fases do trabalho. Esta avaliação considera inicialmente o papel do empreendimento, e suas diversas etapas, na alteração do ambiente, para os quais são listados as **INTERVENÇÕES AMBIENTAIS**. A ação destas se dá por forças capazes de induzir as adversidades no meio, para os quais listam-se os **PROCESSO INDUTORES**. Por último, é abordada a repercussão no meio, através dos chamados **IMPACTOS AMBIENTAIS**, elementos aqui em análise.

A Análise dos Impactos Ambientais constitui-se na classificação da gravidade dos efeitos do empreendimento através de critérios técnicos, que são conjugados matematicamente para cálculo da Significância. Para análise do Impacto, observa-se sua Significância sob duas condições: **CENÁRIO DE SUCESSÃO**, um pior cenário, onde o empreendimento e seus respectivos impactos ocorrem com fracasso das medidas e programas e o **CENÁRIO ALVO**, mais realista, onde os impactos são tratados por Medidas e Programas específicos, voltados para monitoramento, contenção ou mitigação de seus efeitos.



Impactos Ambientais e Cenários de Ocorrência:		Alvo		
		PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
IMP 01	Pressão sobre o Valor das Propriedades	■	■	■
IMP 02	Geração de Expectativas	■	■	■
IMP 03	Divergência entre a População e o Empreendedor	■	■	■
IMP 04	Aumento da Massa Salarial	■	■	■
IMP 05	Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários	■	■	■
IMP 06	Incremento da Arrecadação Tributária	■	■	■
IMP 07	Interrupção de Vias de Acesso	■	■	■
IMP 08	Instalação de Processos Erosivos	■	■	■
IMP 09	Contaminação do Solo e Corpos Hídricos	■	■	■
IMP 10	Alteração das Propriedades Físicas do Solo	■	■	■
IMP 11	Risco de Alteração de Sítios Arqueológicos	■	■	■
IMP 12	Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal	■	■	■
IMP 13	Afugentamento da Fauna	■	■	■
IMP 14	Risco de Acidentes e Morte da Fauna	■	■	■
IMP 15	Aumento do Risco de Acidentes com Animais Pegonhentos	■	■	■
IMP 16	Aumento do Índice de Doenças de Propagação Vetorial	■	■	■
IMP 17	Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças	■	■	■
IMP 18	Incômodos Relacionados às Obras	■	■	■
IMP 19	Atração de Empreendimentos Informais	■	■	■
IMP 20	Interferência com Beneficólicas e Infraestrutura	■	■	■
IMP 21	Perda de Terras Produtivas	■	■	■
IMP 22	Remoções de Residências	■	■	■
IMP 23	Pressão sobre Serviços Básicos Locais	■	■	■
IMP 24	Interferência com Atividades Minerárias	■	■	■
IMP 25	Perda de Indivíduos da Avifauna	■	■	■
IMP 26	Aumento da Oferta de Energia	■	■	■
IMP 27	Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico	■	■	■
IMP 28	Degradação da Paisagem Cênica	■	■	■
IMP 29	Risco de Acidente Elétrico	■	■	■
IMP 30	Atração de Investimentos Econômicos	■	■	■

LEGENDA: ■ Muito pequeno ■ Pequeno ■ Médio ■ Grande



### **IMP 01 - PRESSÃO SOBRE O VALOR DAS PROPRIEDADES**

Valores imobiliários locais é a principal fonte de informação para definição dos valores a serem pagos nas indenizações. Durante o planejamento, as notícias da intenção de construção da Linha, há possibilidade de ocorrer oscilações nos valores das propriedades, normalmente provocando incertezas no mercado de imóveis.

Para contenção deste impacto é previsto o Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e Indenizações e Programa de Comunicação Social para divulgação das reais ações do empreendimento.

### **IMP 03 - DIVERGÊNCIA ENTRE A POPULAÇÃO E O EMPREENDEDOR**

Discordâncias e rejeições da população, organizações sociais e poder público local a cerca do empreendimento em decorrência de suas diversas ações de obras.

Durante a fase de implantação, prevista para durar 24 meses, uma série de ações convergem para rejeição ao empreendimento, dentre estes cita-se: a circulação de máquinas e de pessoas estranhas à comunidade, a pressão sobre os serviços urbanos, o risco de acidentes, incômodos relacionados as obras.

Para redução dos incômodos relacionados às obras, cabe a correta aplicação do Programa Ambiental de Construção. Porém as principais medidas diretamente relacionadas ao impacto são aquelas listadas no Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

### **IMP 04 - AUMENTO DA MASSA SALARIAL**

É estimada a contratação direta de 450 pessoas para as obras de instalação da LT, além dos os possíveis postos de trabalho gerados indiretamente. Embora, este contingente virara a estar distribuído em até seis frentes de obras, espera-se o aumento ocasional da massa salarial nas nos municípios anfitriões dos canteiros. Esse aumento pode gerar na região, momentaneamente, um aumento na circulação de mercadorias e valores na região, aquecendo a economia local, especialmente nos setores de serviços e comércio.

Este é impacto positivo e seus efeitos podem ser ampliados através do Programa de Comunicação Social e do Programa de Educação Ambiental.

### **IMP 08 - INSTALAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS**

Representa os riscos de deflagração de processos erosivos decorrentes das ações de obra do empreendimento. Pode ocorrer pela retirada de vegetação, abertura e uso de acessos e escavação dos fossos para fundações.

A região atravessada pela Linha apresenta solos de ligeira a muito forte susceptibilidade à erosão. Os terrenos que variam de suave ondulado a fortemente ondulado. A desestabilização do terreno poderá levar a possíveis focos erosivos, com efeito, não só as instalações do empreendimento, mas a biota e recursos hídricos.

Para contenção destas adversidades é proposto o Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, o Programa de Supressão da Vegetação e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

### **IMP 12 - PERDA OU ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL**

Haverá supressão da vegetação nativa para abertura da faixa de passagem dos cabos, prevista em 4 m de largura, ou também para implantação as torres. Também haverá rebaixamento da copa a partir do corte seletivo de indivíduos florestais para estabelecimento da altura máxima na faixa de segurança.

Na paisagem predomina um mosaico com dominância da pastagem rarefeita, no entanto há presença de fragmentos de vegetação nativa que serão atravessado pela linha. A região de passagem da LT é zona de abrangência da Mata Atlântica com ocorrências de outras vegetações raras como formações rupestres, mata ciliares etc.

Além de alterações já estabelecidas no processo de planejamento do traçado, voltadas a contenção das adversidades, são apresentado para contenção deste impacto o Programa Ambiental de Construção, Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Corte e Poda Seletiva da Vegetação.

### **IMP 13 - AFUGENTAMENTO DA FAUNA**

Representa adversidades associadas à incômodos a fauna, com afastamento do local de origem e fuga para além dos ecossistemas de vida. É resultante de diversas atividades de obras, como supressão da vegetação, operação de máquinas e o aumento do fluxo de veículos e pessoas próximo aos habitats. A fuga de animais silvestres podem levar a travessias de vias e invasão de propriedades e residências, acarretando e morte de indivíduos e transtornos a população local.

Para prevenção dos riscos associado a este impacto são propostos os Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Programa de Resgate da Fauna Silvestre e Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna.

### **IMP 22 - REMOÇÕES DE RESIDÊNCIAS**

Para instalação e presença de torres e cabos será necessário a remoção de diversas residências com consequente realocação de famílias. Também será necessário a remoção de benfeitorias rurais. Embora a remoção das residências venha a ser prontamente indenizada, registra-se risco de desdobramento das conseqüências para além do plano financeiro. A residência é um espaço social privilegiado do grupo doméstico, a partir do qual se mantém relações com os membros do grupo e os outros grupos domésticos à sua volta.

A principal medida para contenção deste impacto é a correta avaliação do valor da residência a ser removida, medida prevista no Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e Indenizações. Também cabe o acompanhamento do processo de compra e a ações do Programa de Comunicação Social.

### **IMP 26 - AUMENTO DA OFERTA DE ENERGIA**

Na interligação da SE Mesquita com as SEs Viana e Viana II, ocorrerá o aumento da oferta de energia elétrica para a Região Sudeste via Sistema Interligado Nacional, fortalecendo a distribuição na região Metropolitana de Vitória.

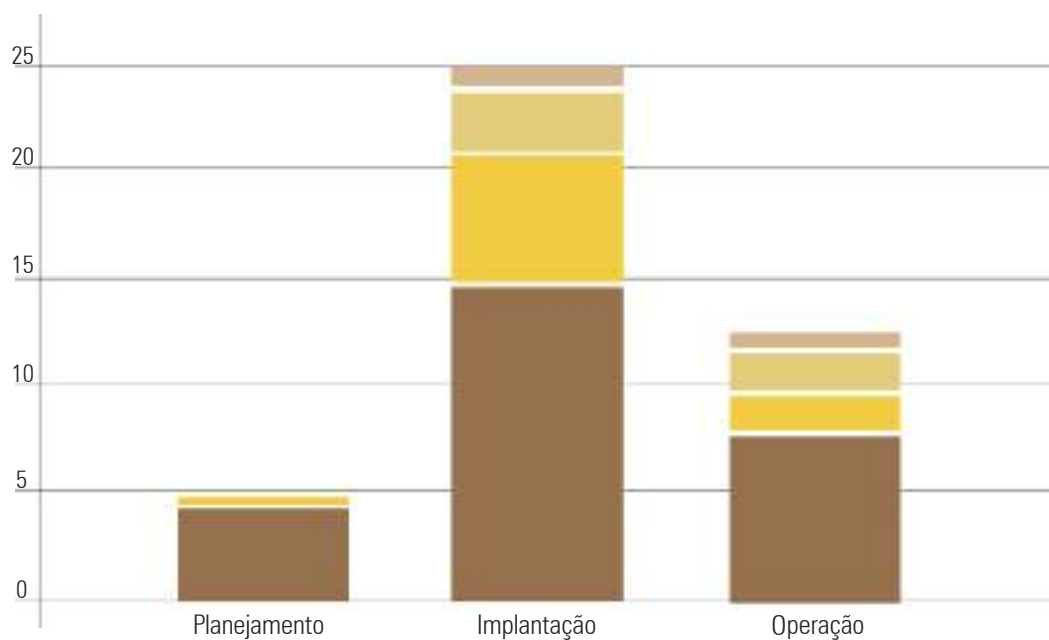
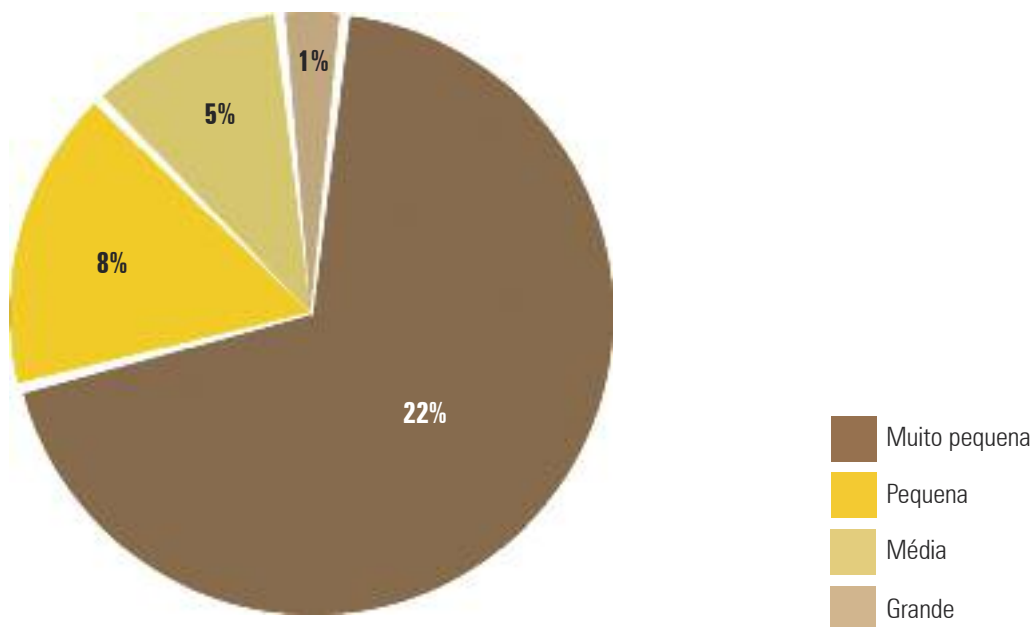
Este é impacto de Natureza positiva, e lhe cabem medidas de potencialização dos seus efeitos, previstas no Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

### **IMP 28 - DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM CÊNICA**

Decorre da imposição de elementos de referência urbana e industrial, em uma paisagem de caráter rural e ecológico. O traçado da Linha de Transmissão passa por região de relevo variado, e cruza em alguns pontos ambientes de valor paisagístico, como as montanhas de Domingos Martins.

Na mitigação deste impacto, cabem ações do Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e Indenizações e do Programa de Comunicação Social.

## PROPORÇÃO DAS SIGNIFICÂNCIAS DOS IMPACTOS APONTADOS PARA O PLANEJAMENTO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT.



### SÍNTESE

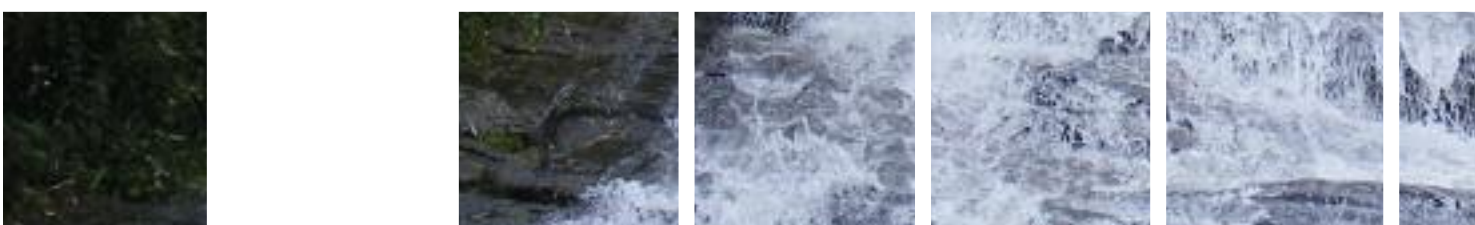
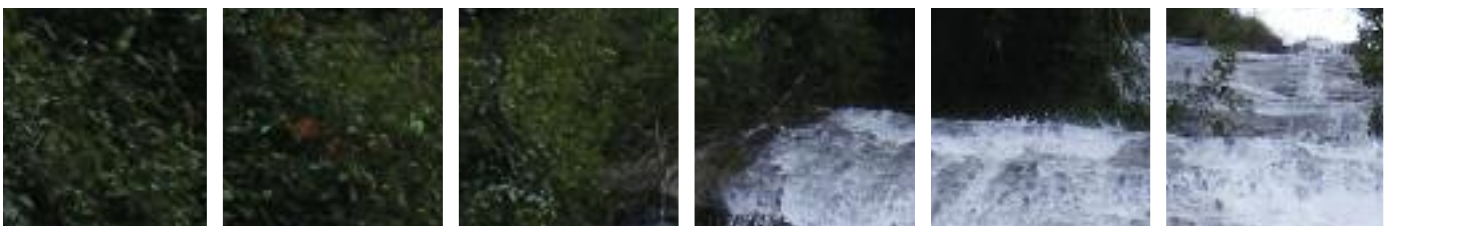
Foram detectados 30 impactos que decorrem em 36 ações no total. Através da AIA, observa-se que mais da metade (23) das ações repercutirão a partir dos processos da fase de implantação (Figura xx). Grande parte desses é relativa aos incômodos gerados pelas obras em si, sendo impactos temporários, cessando seus efeitos após a passagem das frentes de obras.



# PROGRAMAS



# AMBIENTAIS





As ações de mitigação dos impactos gerados pela construção das LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT Viana 2 - Viana constituem importantes mecanismos e medidas de controle dos efeitos diretamente associados ao empreendimento, que serão conduzidas através da implantação de Programas Socioambientais.

Os principais objetivos dos Programas Socioambientais são: minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos advindos do empreendimento, buscando maximizar os impactos positivos, reforçando os efeitos benéficos do projeto.

Os Programas propostos foram desenvolvidos e orientados para o atendimento de um plano regional, de forma a preparar a região para o recebimento do empreendimento de forma sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação.

O conjunto de Programas Socioambientais se caracteriza como um instrumento de gestão que tem como objetivo geral garantir o cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor, no que diz respeito à correta gestão ambiental e social do empreendimento e ao atendimento à legislação ambiental aplicável.

O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL QUE SERÁ IMPLANTADO PARA A LT 500 kV MESQUITA - VIANA 2 E LT 345 kV VIANA 2 - VIANA FOI ESTRUTURADO DA SEGUINTE FORMA:



## PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

Este Plano visa à manutenção da qualidade ambiental da região de instalação do empreendimento, principalmente no que diz respeito à qualidade de vida das comunidades locais diretamente afetadas. Sendo assim, as obras serão acompanhadas por procedimentos ambientais, verificando-se regularmente a execução de não-conformidades, tanto no aspecto ambiental quanto no social, mantendo um padrão de qualidade na implantação e operação do empreendimento.

São objetivos específicos do Plano de Gestão Ambiental:

- definir diretrizes gerais visando estabelecer especificações ambientais para a contratação das obras e dos serviços relacionados aos programas ambientais;
- estabelecer procedimentos técnico-gerenciais para garantir a implementação das ações propostas nos programas ambientais;
- estabelecer mecanismos de supervisão ambiental das obras;
- estabelecer mecanismos de acompanhamento, por profissionais especializados, dos Programas Ambientais.

## PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social (PCS) decorre da busca por um relacionamento entre o empreendedor e a sociedade baseado no diálogo, transparência e respeito. Nesse sentido, o PCS se volta, prioritariamente, para a população diretamente afetada, buscando informar e esclarecer sobre o empreendimento além de constituir-se como um veículo para receber sugestões, preocupações e queixas das diversas partes interessadas.

O Programa de Comunicação Social deverá, ainda, articular um conjunto de ações, de forma a evitar conflitos de informações ou decorrentes de atuações diferenciadas entre as diversas equipes no relacionamento com a população.

São objetivos do Programa:

- garantir amplo acesso ao conjunto das informações sobre o empreendimento, os impactos socioambientais associados e os Programas Ambientais previstos;
- criar um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população diretamente afetada pelo empreendimento;
- interagir com os demais Programas Ambientais visando auxiliar sua implantação e divulgação;
- contribuir para a minimização dos impactos ambientais e para a redução de conflitos sociais decorrentes do empreendimento;
- contribuir para o estabelecimento de um relacionamento construtivo entre o empreendedor e empresas contratadas com a população, suas entidades representativas, organizações governamentais e não governamentais, através da constituição de mecanismo de ouvidoria – recepção e respostas aos questionamentos, preocupações e demandas;
- divulgar a importância do empreendimento para o desenvolvimento local e regional.

## PROGRAMA DE GESTÃO DE INTERFERÊNCIA COM AS ATIVIDADES MINERÁRIAS

O objetivo deste Programa é analisar detalhadamente, junto ao DNPM, os processos minerários que possam sofrer alguma interferência em função do traçado da LT. Essa análise inclui a localização precisa das ocorrências, jazidas minerais ou minas da substância mineral de interesse, situadas ao longo do traçado da LT, a situação atualizada dos processos e os resultados de pesquisa e/ou lavra.

Nesse Programa, serão elaboradas, de forma objetiva, as diretrizes para o processo de assinatura dos termos de renúncia que estiverem com as licenças de pesquisa atualizadas junto ao DNPM.

## PROGRAMA DE ESTABELECIMENTO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES

Para a implantação da LT será necessária a liberação de áreas para a montagem das torres e o estabelecimento da faixa de servidão. Torna-se, portanto, fundamental que sejam estabelecidas as diretrizes e critérios que possibilitem a uniformização dos procedimentos de modo que todo processo se dê de forma transparente e amistosa, evitando impedimentos judiciais.

São objetivos do Programa:

- informar os proprietários, durante todo o processo, sobre as diretrizes e critérios adotados para as indenizações e remoção de benfeitorias, bem como a política de ressarcimento de danos causados à propriedade;
- privilegiar a negociação amigável;
- garantir preços justos nas avaliações e indenizações, de modo que os proprietários não sofram perdas patrimoniais, de produção e de qualidade de vida;
- assegurar a justa indenização para os não proprietários e para os afetados pelo empreendimento;
- esclarecer sobre os procedimentos a serem adotados na operação da linha, com ênfase nas restrições de uso do solo na faixa de servidão e no entorno das bases das torres da linha de transmissão.

## PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

Seguindo as orientações das Portarias nº 07/1988 e nº 230/2002, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, deverá ser realizado um Projeto de Prospecção Arqueológica das áreas afetadas pelo empreendimento e um posterior Projeto de Salvamento e Monitoramento Arqueológico e Educação Patrimonial na All da LT. Dessa forma, este programa tem como objetivo geral garantir a proteção do patrimônio arqueológico na área onde será implantado o empreendimento. Os objetivos específicos que norteiam este Programa são:

- prevenir danos ao Patrimônio Arqueológico;
- atender à legislação vigente sobre a proteção e o salvamento de sítios;
- resgatar e registrar adequadamente o máximo de informações sobre os sítios arqueológicos que possam ser atingidos pelo empreendimento.



## PROGRAMA DE RESGATE DA FAUNA SILVESTRE

O Programa de Resgate da Fauna Silvestre tem por objetivo:

- acompanhar toda a supressão de vegetação de forma a minimizar os riscos de morte dos animais presentes na área do empreendimento;
- propor alternativas para situações emergenciais;
- garantir que toda área suprimida seja efetivamente acompanhada pela equipe de resgate;
- minimizar o impacto decorrente do estresse de captura na saúde dos animais. Caso os animais necessitem de cuidados veterinários, os mesmo serão encaminhados para tratamento em uma clínica com instalações adequadas e posteriormente serão soltos;
- minimizar o número de animais mortos na área do empreendimento;
- evitar ao máximo a captura e manuseio de animais. A equipe de resgate sempre que registrar a presença de animais na área, sob risco de vida, deve primeiramente direcionar o animal a uma área próxima do seu habitat original e se realmente houver necessidade fazer o resgate.

## PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Estabelece as diretrizes necessárias que serão utilizadas na atividade de supressão da vegetação durante a implantação da LT.

São objetivos do Programa:

- realizar o levantamento das áreas de vegetação nativa, passíveis de supressão em função das atividades de instalação da LT;
- identificar e localizar a ocorrência, na faixa de servidão, de espécimes das espécies protegidas de corte e propor medidas para a sua preservação, quando possível;
- obter as Autorizações para Supressão de Vegetação Nativa;
- minimizar a supressão de vegetação através do estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e através da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes;
- quantificar a vegetação efetivamente suprimida, visando o controle do material lenhoso oriundo das atividades de supressão licenciadas para a instalação da LT;
- atender aos critérios de segurança para a instalação e operação da LT;
- propor um Programa de Manutenção da Faixa de Servidão, no que se refere ao componente vegetação e às respectivas distâncias de segurança, a ser implementado na etapa de operação da LT;
- atender à legislação ambiental em geral.

## PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - PAC

O PAC é um instrumento gerencial que contém as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas a serem empregadas durante a construção e montagem da LT 500 kV Cuiabá – Ribeirãozinho – Rio Verde Norte, desde o início da mobilização até o término das obras de recuperação. Ele fará parte, obrigatoriamente, do contrato do empreendedor com a empreiteira. Dessa forma, nas atividades construtivas, essas diretrizes já deverão ser incorporadas às medidas mitigadoras para evitar que ocorram os impactos ambientais potenciais detectados nos estudos ambientais, bem como para que se adotem as medidas cabíveis em relação a eventuais impactos que possam deles advir. A implantação do PAC é de suma importância para a obtenção de resultados ambientais positivos sobre o empreendimento, tendo em vista que as medidas, diretrizes e técnicas recomendadas, quando adotadas antecipadamente, podem neutralizar ou minimizar os possíveis impactos ambientais negativos durante as atividades de obras, bem como maximizar os impactos positivos.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD

Visando minimizar os impactos ambientais oriundos da construção da LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana, o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) apresenta as diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem das referidas LTs, com o objetivo de recuperar a estabilidade dos terrenos atingidos e implantar cobertura vegetal, mantendo monitoramento nas áreas que estão sendo recuperadas. Nesse sentido podemos afirmar que são objetivos específicos do Programa:

- restabelecer a relação solo/água/planta nas áreas atingidas pelo empreendimento e recompor o equilíbrio em zonas porventura desestabilizadas;
- controlar os processos erosivos e minimizar o fornecimento de sedimentos e a degradação ambiental;
- contribuir para a reconstituição da vegetação nas áreas impactadas, de forma que, ao final aproxime-se ao máximo das condições naturais anteriores à intervenção;
- recomposição da paisagem.

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DOS PROCESSOS EROSIVOS

Este programa recomenda que nos locais das bases das torres, estradas de acesso e na própria faixa de domínio da LT, ou seja, nos locais com maior risco de erosão, sejam implementadas medidas preventivas durante a implantação e operação do empreendimento. As principais medidas a serem adotadas, durante as obras, encontram-se recomendadas no Plano Ambiental para a Construção – PAC

O objetivo principal deste Programa é localizar as áreas com maior fragilidade, ao longo do traçado proposto, sugerindo alterações na microlocalização dos locais de instalação das torres, caso sejam necessárias, e a proposição das respectivas medidas de prevenção e monitoramento.

## PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental (PEA) tem por objetivos:

- contribuir para a preservação e a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes do empreendimento;
- sensibilizar e conscientizar os trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde e segurança do trabalho e ao relacionamento com as comunidades locais;
- sensibilizar e conscientizar a população jovem, especialmente os estudantes, sobre hábitos e atitudes adequadas ambientalmente, através de oficinas e outros Programas voltados à Educação Ambiental;
- integrar e compatibilizar as diversas ações que envolvam Educação Ambiental.

## PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA OS TRABALHADORES - PEAT

Este Programa tem a importância de promover a qualificação dos empregados referente às questões técnicas e educativas dos aspectos socioambientais da região.

São objetivos do Programa:

- realizar ações de educação ambiental para os trabalhadores do empreendimento;
- promover reflexões a respeito do cotidiano de trabalho e da natureza da atividade relacionada com os aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais ao qual estão inseridos;
- abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza, fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença;
- buscar convivência social positiva, entre trabalhadores e trabalhadores/sociedade;
- trabalhar situações concretas da realidade do mundo do trabalho, do empreendimento e do seu meio físico (vida social);
- desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da saúde e segurança do trabalho, e consequências para a população afetada.

## PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Este Programa se relaciona à aplicação dos recursos oriundos da Resolução CONAMA 002/96, envolvendo a implantação de Unidades de Conservação ou o custeio de atividade e aquisição de bens para Unidades de Conservação já existentes ou a serem implantadas, como medida de compensação para empreendimentos que causem danos em ecossistemas, com valor mínimo de 0,5% do valor do empreendimento.

O Programa de Compensação Ambiental deve estar em conformidade com o Programa Nacional de Diversidade Biológica, do Ministério de Meio Ambiente (MMA/PRONABIO), a partir da implementação de Unidades de Conservação de Proteção Integral que contemplem os aspectos biológicos singulares dos ecossistemas impactados pela LT.

Os objetivos principais deste Programa são:

- preservar áreas remanescentes dos ecossistemas regionais de valor ecológico;
- proteger espécies da fauna e da flora ameaçadas ou em vias de extinção;
- contribuir para a manutenção da biodiversidade genética;
- apresentar alternativas de produção e sustentabilidade de pequenos produtores rurais e de cooperativas;
- proporcionar novas áreas para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e pesquisas pela comunidade científica.

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

O Programa de Monitoramento da Fauna visa analisar detalhadamente os impactos da implantação e operação da LT sobre a fauna, tendo como objetivos:

- propor medidas mitigadoras e alterações do processo construtivo, ou de etapas de manutenção, visando à não-interferência e à minimização de eventuais impactos sobre a fauna;
- identificar, durante o processo construtivo, quais as espécies que se acidentam e em que situação;
- investigar a ocorrência de espécies raras, endêmicas, e/ou ameaçadas de extinção nas proximidades das áreas de instalação do empreendimento;
- elaborar uma lista das espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e formigas presentes na área de influência da LT;
- subsidiar a proposição de medidas corretivas, caso ocorram situações imprevistas.

## PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA

O Programa de Prevenção de Acidentes com Fauna apresenta orientações específicas aos trabalhadores quanto à proteção de áreas frequentemente associadas à ocorrência de acidentes com a fauna (valas e cavas de fundações), bem como as orientações quanto aos procedimentos de trânsito de veículos e treinamento dos trabalhadores. É importante destacar que todas as medidas e cuidados que os trabalhadores deverão ter de forma a evitar acidentes com a fauna, estarão inseridos nos programas de Educação Ambiental, durante o treinamento dos trabalhadores, a ser realizado durante todo o período das obras de implantação do empreendimento.

## PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

O Programa de Reposição Florestal tem por objetivo geral estabelecer procedimentos e medidas destinadas a compensar a supressão de vegetação pela implantação da LT 500 kV Mesquita – Viana e LT 345 kV Viana 2 - Viana, propiciando a reabilitação de áreas no entorno do empreendimento, reintegrando-as, de forma que sejam restabelecidas as relações normais solo-água-plantas, além da recomposição dos aspectos cênicos.

Dentre as principais medidas recomendadas para a compensação destacam-se, o estabelecimento de uma proporcionalidade e a distribuição desse quantitativo em uma única região.

São objetivos específicos do presente programa:

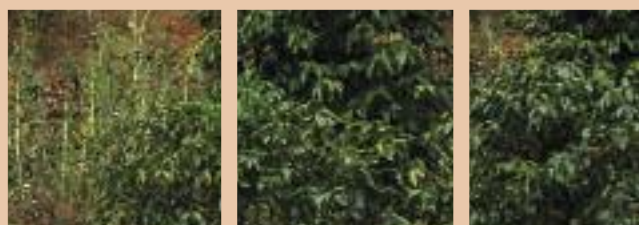
- compensar os danos causados pelo desmatamento para implantação da linha de transmissão;
- propor áreas potenciais de participarem da reabilitação ambiental;
- propor parcerias com as Unidades de Conservação inseridas na área de influência do empreendimento;
- propor parcerias com os proprietários das áreas potenciais;
- realizar o plantio de mudas de espécies nativas;
- monitorar o plantio;
- interligar fragmentos florestais;
- propiciar um maior fluxo gênico da fauna e da flora.

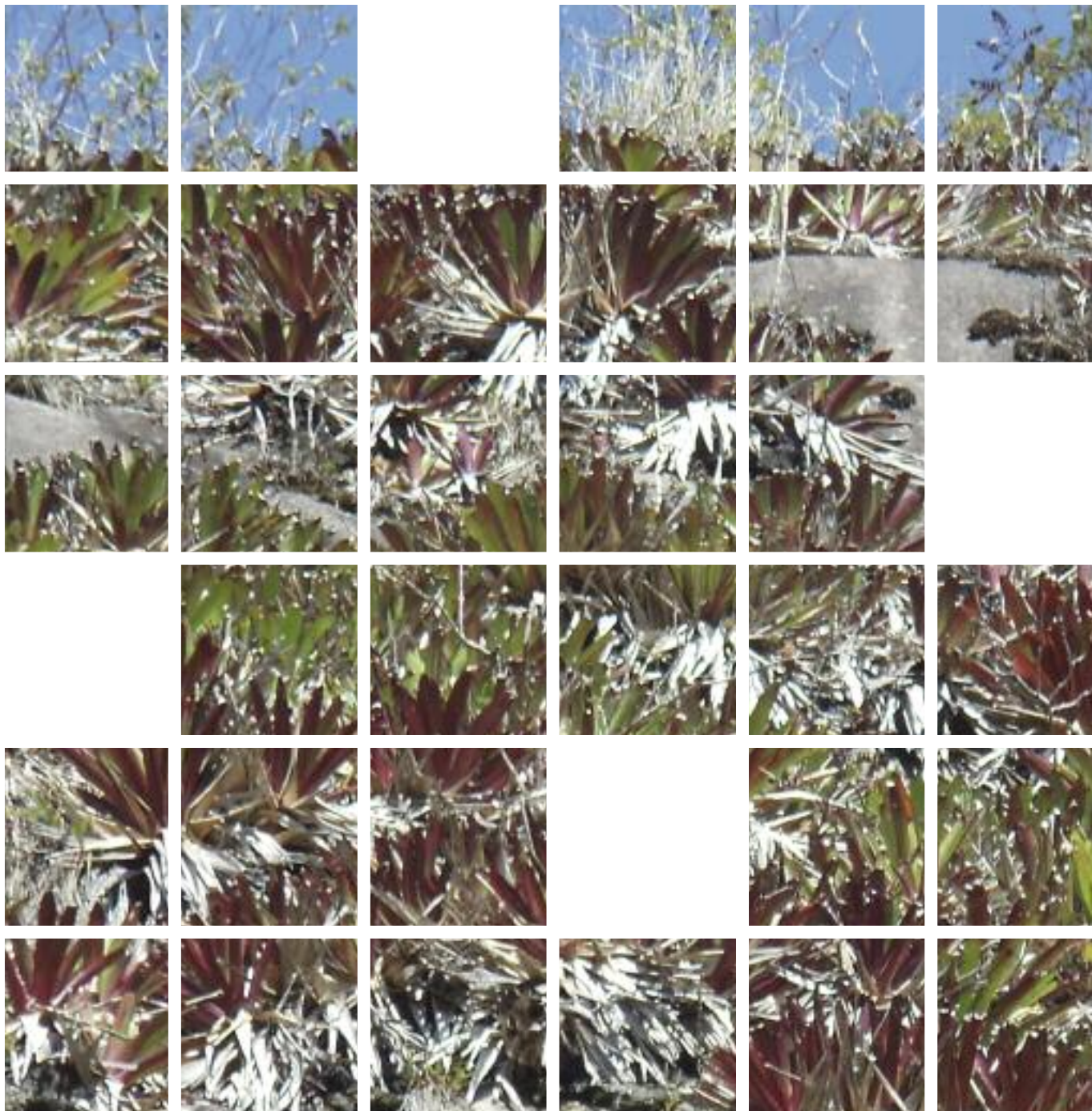
## PROGRAMA DE CORTE E PODA SELETIVA DA VEGETAÇÃO

Este Programa tem como objetivo estabelecer critérios e procedimentos a serem adotados nas atividades de poda e corte seletivo da vegetação da faixa de servidão na fase de operação da LT.

São objetivos específicos do Programa:

- estabelecer diretrizes para o monitoramento e manutenção da vegetação com potencial de dano na faixa de servidão da LT;
- determinar a extensão em quilômetros e área em hectares a ser monitorada e conseqüentemente limpa no ano para cada linha;
- evitar cortes desnecessários;
- realizar o corte e a poda seletiva de manutenção em acordo com as normas vigentes;
- atender aos critérios de segurança para a operação da LT.





# CONCLUSÃO



A análise da viabilidade ambiental da implantação das Linhas de Transmissão 500 kV Mesquita - Viana 2 e 345 kV Viana 2 - Viana baseou-se em quatro aspectos principais: as condições socioambientais e o grau de conservação das áreas identificadas ao longo do traçado proposto para implantação da LT; a forma de inserção do traçado preferencial escolhido na análise de alternativas, considerando a sensibilidade socioambiental das porções territoriais atravessadas; os impactos potenciais decorrentes da implantação do empreendimento; e as medidas que deverão ser adotadas para que os impactos gerados pelas diversas interferências possam ser minimizados e/ou compensados.

Constatou-se através do estudo ambiental ao longo dos aproximadamente 248 km de extensão da LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e dos 10 km de extensão da LT 345 kV Viana 2 - Viana, localizadas nos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, que a LT atravessa uma região bastante antropizada, com fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual de pequenas dimensões e isolados na paisagem (MG), e um grande corredor ecológico formado por fragmentos mais extensos de Floresta Ombrófila Densa (ES), em especial na região de Domingos Martins. Quanto ao uso da terra há também diferença significativa entre os dois estados interceptados pela LT. No estado de Minas Gerais observou-se que a paisagem é composta em sua maior parte por médias e grandes propriedades rurais, onde a fonte de renda está embasada na pecuária extensiva e no reflorestamento comercial com espécies do gênero *Eucaliptus*. Neste caso destacam-se os grandes plantios da empresa Cenibra próximos ao município de Ipatinga. Já no estado do Espírito Santo a paisagem é composta pelas pequenas propriedades rurais produtivas, onde todo o espaço é ocupado por culturas agro-silvi-pastoris. Destacam-se a cafeicultura, as pastagens manejadas e a silvicultura do *Pinus*, do *Eucaliptus*, do cedro Australiano (*Toona* sp.) e do palmito-australiano (*Archontophoenix* sp.)

Outro aspecto que determinou a viabilidade ambiental da LT foi a forma de inserção do projeto na região, considerando os ambientes atravessados e a sua sensibilidade socioambiental. Nesse momento, houve uma intensa discussão técnica entre o empreendedor e as consultoras responsáveis pelo estudo, de forma que o empreendimento fosse alocado na região sem intensificar os processos de degradação físicos/bióticos já instalados, diminuindo as pressões sobre populações tradicionais e não tradicionais que vivem na área de estudo, além da preocupação de proteger áreas que apresentam características naturais, culturais, históricas e arqueológicas.

Com todos os cuidados acima, determinou-se que a diretriz preferencial fosse distanciada em 10km das Unidades de Conservação e das Terras Indígenas; que o traçado da LT fosse, na medida do possível, desviado dos fragmentos florestais relevantes, de forma a diminuir a supressão de vegetação; que a LT fosse afastada de ambientes urbanos e aglomerados rurais, tanto de populações tradicionais, como não tradicionais; e, finalmente, que a LT se distanciasse das áreas com alta sensibilidade a desestabilização física. Todas essas determinações podem ser visualizadas nos mapas Sensibilidade do EIA.

Todos os impactos que foram identificados vêm acompanhados de medidas de controle. Além destas, o empreendedor deverá implantar diversos Programas Ambientais, cabendo destacar que ele se compromete a adotar uma postura ambientalmente adequada, assumindo um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) no qual deverá adotar um Plano Ambiental para a Construção (PAC), que incorporam à sua estrutura administrativa e ao processo construtivo medidas pertinentes ao máximo cuidado ambiental na implantação da LT. Os demais Programas Ambientais estarão também articulados neste SGA.

Do ponto de vista da qualidade ambiental, não se vislumbra que a implantação do Complexo de Transmissão envolvendo as Linhas de Transmissão 500 kV Mesquita – Viana 2 e 345 kV Viana 2 – Viana venha a contribuir para a degradação ambiental da área de implantação ou para a sua melhoria, uma vez que o empreendimento será inserido, em sua maior parte, em ambientes já bastante antropizados.

Os estudos da Linha de Transmissão e das Subestações associadas indicam que, dos pontos de vista técnico, econômico e socioambiental, não foram identificados aspectos que possam dificultar, restringir ou impedir a implantação do empreendimento, desde que observadas as medidas preventivas recomendadas e as medidas compensatórias, quando o impacto do empreendimento não for mitigável.

Por tudo que foi exposto nos estudos apresentados, conclui-se que a implantação do empreendimento pode ser considerada viável do ponto de vista técnico-econômico-ambiental, sendo também muito importante para a garantia do fornecimento de energia elétrica, através do Sistema Interligado Nacional (SIN) e, por conseguinte, para o desenvolvimento nacional.



# EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Ivan Telles	Engenheiro Agrônomo	Coordenador Geral
Marcos Paulo Pereira	Engenheiro Florestal	Coordenador do Projeto
Isabela Antunes	Bióloga	Coordenadora Técnica e Adjunta
Helen Waldemarin	Oceanógrafa	Coordenadora do Meio Biótico - Fauna
Priscila Sampaio	Socióloga	Coordenadora do Meio Socioeconômico
Eduardo Menezes	Sociólogo	Meio Socioeconômico
Leonardo Pessanha	Engenheiro Florestal	Meio Biótico - Flora
Marcelo Motta	Geógrafo	Coordenador do Meio Físico
Felipe Andrade	Biólogo/MS em Geografia	Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais/Solos/Erosão/Aptidão Agrícola
Alex Mazurec	Biólogo	Análise Integrada e Impactos
Vitor Rademark	Biólogo	Meio Biótico - Fauna
Marcia Mendonça	Técnica de GIS	Coordenadora de SIG
Bruno Dester	Técnico de GIS	Analista Técnico de SIG
Maria Alice Edde	Designer	Coordenadora de Arte
Mariana Costard	Designer	Projeto Gráfico e Diagramação
Yael Hoffenreich	Designer	Assistente de Arte





