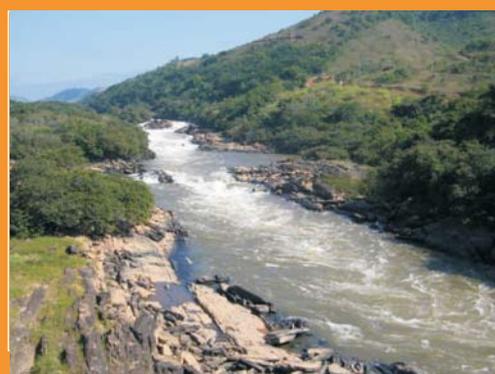


# AHE SIMPLÍCIO QUEDA ÚNICA PROJETO BÁSICO AMBIENTAL



PROGRAMA DE REDIMENSIONAMENTO  
E RELOCAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA  
Subprograma de Recomposição do  
Sistema Viário e do Sistema de Tráfego

Novembro / 2006





---

<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁG.</b>
<b>1 - JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS.....</b>	<b>2110-4</b>
<b>2 - METODOLOGIA .....</b>	<b>2110-5</b>
<b>2.1 - Considerações Iniciais.....</b>	<b>2110-5</b>
<b>2.2 - Relocação da BR 393 .....</b>	<b>2110-7</b>
2.2.1 - Descrição do Trecho Afetado .....	2110-7
2.2.2 - Estudos Desenvolvidos .....	2110-7
2.2.3 - Procedimentos Operativos para a Relocação da BR 393 .....	2110-9
<b>2.3 - Relocação da MG 126.....</b>	<b>2110-10</b>
2.3.1 - Descrição do Trecho Afetado e Estudos Desenvolvidos .....	2110-10
2.3.2 - Procedimentos Operativos para a Relocação da MG 126.....	2110-10
<b>2.4 - Relocação da Ferrovia .....</b>	<b>2110-11</b>
2.4.1 - Descrição do Trecho Afetado e Estudos Desenvolvidos .....	2110-11
2.4.2 - Procedimentos Operativos para a Relocação da Ferrovia .....	2110-12
<b>2.5 - Relocação das Estradas Vicinais e Acessos aos Remanescentes das Propriedades .....</b>	<b>2110-12</b>
2.5.1 - Descrição dos Trechos Atingidos .....	2110-12
2.5.2 - Diretrizes de Projeto .....	2110-17
2.5.3 - Procedimentos Operativos para a Relocação das Estradas Vicinais .....	2110-18
<b>2.6 - Ações para a Segurança da População Local .....</b>	<b>2110-19</b>
2.6.1 - Descrição dos Acessos na Fase de Obras.....	2110-19
2.6.2 - Descrição dos Acessos na Fase de Operação.....	2110-20
2.6.3 - Procedimentos Operativos das Ações de Segurança da População Local ...	2110-20
<b>2.7 - Interfaces com os Programas Ambientais do AHE Simplício .....</b>	<b>2110-21</b>
<b>3 - PRINCIPAIS ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS .....</b>	<b>2110-22</b>
<b>4 - RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO .....</b>	<b>2110-23</b>
<b>5 - CRONOGRAMA FÍSICO.....</b>	<b>2110-24</b>
<b>6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>2110-25</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>2110-26</b>
<b>ANEXO I - LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO A SER RELOCADO</b>	

**ANEXO II - BR 393 – ESTUDO PRELIMINAR – PROJETO GEOMÉTRICO**

**ANEXO III - BR 393 – COBERTURA DO SOLO AO LONGO DO TRECHO**

**ANEXO IV - MG 126 – COBERTURA DO SOLO AO LONGO DO TRECHO**

**ANEXO V - FERROVIA – ESTUDO DE TRAÇADO**

**ANEXO VI - FERROVIA – COBERTURA DO SOLO AO LONGO DO TRECHO**

## 1 - JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS

A implantação do Aproveitamento Hidrelétrico Simplício Queda Única, ou simplesmente AHE Simplício, no rio Paraíba do Sul provocará interferências em diversos tipos de infraestrutura como sistema viário, disposição de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e abastecimento de água que precisarão ser redimensionados e/ou relocados, atividades estas previstas no *Programa de Redimensionamento e Relocação da Infra-estrutura*.

No EIA (ENGEVIX, 2004) este programa estava subdividido em 3 (três) subprogramas:

- *Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego;*
- *Subprograma de Relocação do Depósito de Lixo e Construção do Aterro Sanitário de Sapucaia;*
- *Subprograma de Requalificação das Margens do Paraíba do Sul, no Trecho de Vazão Reduzida.*

Em função dos resultados das Oficinas Participativas, Audiências Públicas e das condicionantes da Licença Prévia – LP 217/2005, alguns programas e ações que integram o Projeto Básico do AHE Simplício foram reordenados e/ou renomeados, resultando no desmembramento do terceiro subprograma, acima citado, em dois: um para tratar questões relacionadas às alternativas de tratamento dos efluentes domésticos no trecho entre a barragem de Anta e o canal de fuga de Simplício, e o outro para a revitalização ambiental urbanística, não só no trecho de vazão reduzida como também em outros locais pertencentes à área de influência do empreendimento. Este último subprograma foi remanejado para o *Programa de Apoio aos Municípios* com o título de *Subprograma de Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural*.

Assim, o *Programa de Redimensionamento e Relocação da Infra-estrutura* passou a conter os seguintes subprogramas:

- *Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego;*
- *Subprograma de Relocação do Depósito de Lixo e Construção do Aterro Sanitário de Sapucaia;*
- *Subprograma de Tratamento dos Efluentes Domésticos Lançados no Rio Paraíba do Sul no Trecho entre a Barragem de Anta e o Canal de Fuga de Simplício.*

O *Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego*, objeto do presente documento, justifica-se pela interferência dos reservatórios e estruturas do AHE Simplício no sistema viário que precisará ser relocado: (i) trecho da rodovia federal BR 393; (ii) dois trechos da rodovia estadual MG 126; (iii) trecho da Rota Sudeste MG-RJ da Ferrovia Centro Atlântica – FCA, operada pela concessionária de mesmo nome; (iv) conjunto de estradas vicinais existentes nas áreas rurais dos Municípios de Além Paraíba e Chiador; (v) acesso aos remanescentes das propriedades afetadas.

Os objetivos são:

- garantir a segurança da população local com relação ao aumento do tráfego, em função das obras;

- recompor as rotas de tráfego de pessoas e de carga, relocando os trechos das rodovias e ferrovia afetadas;
- recompor acessos aos remanescentes das propriedades afetadas.

A condicionante da LP 217/2005 relacionada a este subprograma é a de nº 2.11, a seguir transcrita:

“2.11 No âmbito do Programa de Redimensionamento e Relocação da Infra-Estrutura, apresentar anuência dos órgãos responsáveis pela infra-estrutura a ser relocada (DER, DNIT, ANTT, Prefeitura) em relação aos novos trajetos a serem construídos. Dentre as alternativas de traçado das estradas a serem relocadas; a empresa deve considerar a possibilidade de passagem rodoviária sobre a futura barragem de Anta.”

## 2 - METODOLOGIA

### 2.1 - Considerações Iniciais

Os estudos desenvolvidos no Projeto Básico Ambiental para a recomposição e redimensionamento do sistema viário, afetado pela implantação do AHE Simplício, iniciaram-se com uma leitura das propostas constantes no EIA (ENGEVIX, 2004) e dos registros das oficinas participativas e audiência públicas realizadas.

Em seguida foram programados levantamentos topográficos expeditos, realizados por FURNAS entre os meses de fevereiro a abril de 2006, contemplando seções a cada 50 m ao longo da faixa de domínio da BR 393 e da Ferrovia, considerada com 50 m de largura, nos trechos em que serão afetadas e nos trechos propostos para as respectivas relocações.

No final do mês de março de 2006 foi realizada uma vistoria das estradas a serem relocadas e do seu entorno, avaliando-se tanto as propostas de relocação contidas no EIA como outras alternativas. Esta vistoria também teve como objetivo identificar os acessos existentes às frentes de obra e programar aqueles que serão necessários implantar, sendo que este estudo está apresentado no *Programa Ambiental de Construção – PAC*.

Os órgãos e concessionárias responsáveis pela infra-estrutura a ser relocada – ANTT, DNIT, DER-MG, Ferrovia Centro Atlântica (FCA) – foram consultados em conjunto por equipes de FURNAS e da ENGEVIX sobre as diretrizes e normas a seguir. As prefeituras também foram visitadas e informadas da continuidade dos estudos de recomposição do sistema viário. Estas visitas foram realizadas entre os meses de março e junho de 2006.

A partir dos dados obtidos nas atividades acima citadas, o sistema viário foi dividido em quatro grupos para o desenvolvimento dos estudos preliminares de relocação: (i) BR 393 – Rodovia Federal; (ii) MG 126 – Rodovia Estadual; (iii) FCA – Ferrovia; (iv) Estradas Vicinais – EV e acessos aos remanescentes de propriedades. O quadro a seguir resume as principais características de cada grupo de vias afetado e que estão ilustrados no desenho 8922/01-60-DE-2110, Folhas 1 a 4, apresentado no Anexo I.

**QUADRO 2.1  
RESUMO DO SISTEMA VIÁRIO AFETADO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>MUNICÍPIO</b>	<b>ÓRGÃOS / CONCESSIONÁRIAS</b>
BR 393	Rodovia Federal Pavimentada, com duas pistas e acostamento	Três Rios	ANTT / DNIT
MG 126	Rodovia Estadual Não Pavimentada	Chiador / Além Paraíba	DER-MG
FCA	Ferrovias Centro Atlântica – Rotas Sudeste MG-RJ	Chiador / Sapucaia / Além Paraíba	ANTT / FCA
EV-1	Via Vicinal não pavimentada no Braço do Macuco (Reservatório de Anta) até a barragem de Anta	Chiador	Prefeitura de Chiador
EV-2	Via Vicinal não pavimentada entre o Braço do Macuco e o Reservatório de Tocaia	Chiador	Prefeitura de Chiador
EV-3	Via Vicinal não pavimentada no Reservatório de Tocaia	Chiador	Prefeitura de Chiador
EV-4	Via Vicinal não pavimentada no Reservatório de Lourical ao longo do córrego Areia	Chiador	Prefeitura de Chiador
EV-5	Via Vicinal não pavimentada entre os Diques do Lourical	Chiador	Prefeitura de Chiador
EV-6	Via Vicinal não pavimentada no Reservatório de Calçado	Chiador	Prefeitura de Chiador
EV-7	Via Vicinal não pavimentada entre o emboque do Túnel 3 e o Dique Estaca 2	Além Paraíba	Prefeitura de Além Paraíba
EV-8	Via Vicinal não pavimentada no Reservatório de Antonina	Além Paraíba	Prefeitura de Além Paraíba
EV-9	Via Vicinal não pavimentada entre o Dique Norte e o Dique Sul	Além Paraíba	Prefeitura de Além Paraíba
EV-10	Via Vicinal não pavimentada entre o Canal de Fuga e a Casa de Força de Simplício	Além Paraíba	Prefeitura de Além Paraíba

NOTA: Os códigos EV-1 a EV-10 foram atribuídos, pela ENGEVIX, às estradas vicinais de forma a facilitar a referência nos textos e desenhos.

Estes estudos, que estão apresentados nos itens subseqüentes, buscaram encontrar soluções que reunissem:

- as condições geométricas ideais necessárias para cada tipo de via;
- os menores impactos ambientais, tanto nos aspectos do meio físico-biótico quanto socioeconômico; e
- uma otimização dos custos.

## 2.2 - Relocação da BR 393

### 2.2.1 - Descrição do Trecho Afetado

A formação do reservatório de Anta afetará o trecho da BR 393 entre o km 147 e o km 156, situado no Município de Três Rios, estado do Rio de Janeiro. Neste percurso corta o córrego Bemposta, rio Calçado e córrego da Grama e possui um entroncamento com a estrada municipal Três Rios/Bemposta, logo após a travessia sobre o córrego Bemposta e que é conhecido como Trevo de Bemposta.

A diretriz para a sua relocação, apresentada no EIA (ENGEVIX, 2004), contemplava uma variante do traçado existente que se iniciava logo após o Trevo de Bemposta. Nela a rodovia desenvolvia-se por um vale, ora em baixa encosta e ora em fundo de vale, por cerca de 7 km quando passava a desenvolver-se paralelamente a pista existente por mais 1,5 km até voltar para a rodovia original.

Como esta proposta afetaria um conjunto de 69 propriedades rurais para a implantação da faixa de domínio do novo traçado, foram estudadas outras alternativas a partir dos novos dados obtidos, selecionando-se aquela que consiste em um traçado paralelo a rodovia existente nas encostas dos morros que margeiam a rodovia com o *greide* na cota mínima de 254,50 m (1 metro acima da cota 253,50 m – nível correspondente a ocorrência da cheia de 100 anos de tempo de retorno).

Observa-se que a diretriz existente do trecho afetado da BR 393 encontra-se, em muitos locais, bem próxima da margem direita do rio Paraíba do Sul, ocupando a sua Área de Preservação Permanente - APP. O novo traçado em paralelo distancia-se da margem do rio, mas mesmo assim, com a formação do reservatório, esta situação provavelmente será mantida, embora ainda não tenha sido estabelecida a APP do reservatório de Anta, o que será objeto de estudo e definição pelo *Plano Ambiental de Conservação e Uso no Entorno dos Reservatórios*.

Este aspecto foi ponderado na avaliação das alternativas possíveis de relocação da BR 393, porém qualquer outra alternativa irá impactar significativamente as comunidades do entorno. Considerou-se, ainda, que as medidas de recuperação de áreas degradadas e de recomposição paisagística da faixa de domínio da rodovia, indicadas no item 2.2.3, compensarão esta situação e contribuirão para a conservação da APP do reservatório de Anta. Adicionalmente a rodovia poderá ser um elemento demarcador da APP, e a própria operação da estrada, pelo DNIT, contribuirá para a fiscalização do uso e ocupação do entorno do reservatório que confrontar com a BR 393.

### 2.2.2 - Estudos Desenvolvidos

Foram desenvolvidos estudos básicos para esta nova alternativa, consolidados nos documentos BR 393/RJ – Relatório Preliminar do Projeto Básico – Volumes 1 e 2 (ENGEVIX, 2006) cujo objetivo foi atender à solicitação da ANTT de incorporar os dados do projeto de relocação da BR 393 ao edital de concessão desta rodovia que está em vias de ser publicado.

O Projeto Básico de relocação da BR 393 foi elaborado em conformidade com as recomendações constantes nas Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, Escopos Básicos e Instruções de Serviço do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT de 2005, sendo adotada a de referência EB-102, Escopo Básico para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais.

Estes estudos contemplaram: (i) Estudos de Tráfego; (ii) Estudos Geológicos; (iii) Estudos Hidrológicos; (iv) Estudos Topográficos; (v) Estudos de Traçado. Ressalta-se que neste último tópico, uma das premissas básicas foi a preocupação com as comunidades afetadas diretamente, de forma a não deixá-las isoladas ou fragmentadas.

Apresenta-se a seguir um resumo dos Estudos de Traçado, extraídos do Relatório Preliminar do Projeto Básico acima citado.

#### a) Diretriz de traçado

A opção estudada consiste em um traçado paralelo a rodovia existente nas encostas dos morros que margeiam a rodovia e com *greide* na cota mínima de 254,50 m, com início no km 147,45 (km 8+547,50 de projeto) e término no km 156 (km 0+000 de projeto), com extensão total de 8.547,50 m, incluindo os segmentos de transição entre a pista projetada e a existente, onde não é necessária relocação (km 0+000 a 1+045; km 2+480 a 2+780). Assim, 1.345 metros de pista existente serão aproveitados restando a executar 7.202,50 metros de pista nova.

Estão previstas duas pontes ao longo do trecho sendo uma sobre o rio Calçado, com extensão de 80,0 metros, localizada entre o km 1+226 e o km 1+306 de projeto, e outra sobre o córrego do Grama, com extensão de 80,0 metros, localizada entre o km 6+315 e o km 6+395 de projeto.

As alterações referentes ao soerguimento do *greide*, incluindo a construção de duas novas pontes, se fazem necessárias em função da formação do reservatório de Anta do AHE Simplício, cujo nível máximo atingirá as pontes existentes.

Esta nova diretriz possui as seguintes vantagens com relação à diretriz apresentada no EIA:

- elimina as interferências com as propriedades localizadas na região do Alto Grama;
- minimiza os impactos sobre comunidades limítrofes, uma vez que se mantêm os seus acessos;
- apresenta reduzido impacto ambiental por tratar-se de área já impactada pela construção da rodovia;
- apresenta uma diminuição da área de desapropriação, uma vez que o novo traçado desenvolve-se basicamente sobre a faixa de domínio existente;
- tem pouca interferência com o tráfego da rodovia.

## b) Classificação funcional e número de pistas

Funcionalmente a rodovia pode ser classificada como pertencente ao Sistema Arterial, por prestar os seguintes tipos de serviços:

- proporcionar alto nível de mobilidade para grandes volumes de tráfego;
- promover ligação de cidades e outros centros geradores de tráfego capazes de atrair viagens de longa distância;
- integrar municípios e estados;
- proporcionar acesso a distâncias razoáveis a todas as áreas desenvolvidas e de grande densidade.

Dentro do sistema arterial, a rodovia pode ser enquadrada como pertencente ao Sistema Arterial Primário, servindo às viagens inter-regionais e interestaduais.

A Classe de Projeto da rodovia é I-B com pista simples, faixas de rolamento com 3,60 m de largura e acostamentos em ambos os lados com 2,50 m, de elevado padrão, suportando volumes de tráfego projetados para 10 anos após a abertura ao tráfego. Desta forma serão mantidas as mesmas características de seção transversal existente, conforme preconizado no Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais no item 5.7.1.

No Anexo II estão apresentados os desenhos resultantes contendo o projeto geométrico, em nível de estudo preliminar (desenhos 8922/02-3V-DE-2152 a 2157). O Anexo III contém o lançamento do traçado sobre Imagem Ikonos que ilustra a cobertura vegetal ao longo do trecho (desenhos 8922/02-3V-DE-2801 a 2803).

### 2.2.3 - Procedimentos Operativos para a Relocação da BR 393

Os procedimentos operativos consistirão das seguintes atividades:

- estabelecimento de convênio entre FURNAS e DNIT;
- elaboração do cadastro das propriedades situadas na faixa de domínio da diretriz proposta para a relocação (no âmbito do *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);
- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito do *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);
- elaboração de topografia de detalhe e sondagens;
- elaboração do projeto executivo de acordo com as normas do DNIT, versão 2005;

- elaboração de projeto paisagístico que inclua as faixas de domínio, de modo a recuperar áreas degradadas e recompor a paisagem;
- aprovação do projeto executivo e paisagístico pelo DNIT;
- elaboração e execução de projeto de sinalização viária, indicando os trechos em obras, os desvios, os horários das detonações etc.;
- execução das obras de relocação.

## 2.3 - Relocação da MG 126

### 2.3.1 - Descrição do Trecho Afetado e Estudos Desenvolvidos

A MG 126 será afetada em dois trechos: a) o primeiro pelo braço do reservatório de Louriçal, que se formará no córrego Areia; b) o segundo, pela construção do canal 5 e pelo braço do reservatório de Louriçal, que se formará no córrego do mesmo nome.

Foi revisado o estudo preliminar apresentado no EIA, adotando-se premissas similares àquelas utilizadas no projeto básico da relocação da BR-393, resultando nos seguintes segmentos de relocação:

#### a) 1º Segmento

O 1º segmento de relocação inicia-se no km 0+ 200 até o km 1+ 900 de projeto, com sua diretriz paralela ao traçado atual ao longo do braço do reservatório de Louriçal no córrego da Areia. O trecho entre os dois braços do reservatório de Louriçal poderá ser mantido com a diretriz atual, sendo executadas apenas as melhorias que se fizerem necessárias.

#### b) 2º Segmento

O 2º segmento de relocação parte do km 2 + 600, se desenvolvendo por 3 km até o km 5 + 412 de projeto. Neste segmento será necessário construir duas pontes: uma sobre o braço no córrego Louriçal e a outra sobre o canal 5, com extensões aproximadas de 80 e 140 metros, respectivamente.

### 2.3.2 - Procedimentos Operativos para a Relocação da MG 126

Os procedimentos operativos consistirão das seguintes atividades:

- estabelecimento de convênio entre FURNAS e DER-MG;
- elaboração do cadastro das propriedades situadas na faixa de domínio da diretriz proposta para a relocação (no âmbito do *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);

- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito do *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);
- elaboração de topografia de detalhe e sondagens;
- elaboração do projeto executivo de acordo com as normas do DER-MG e DNIT;
- elaboração de projeto paisagístico que inclua as faixas de domínio, de modo a recuperar áreas degradadas e recompor a paisagem;
- aprovação do projeto executivo e paisagístico pelo DER-MG e DNIT;
- elaboração e execução de projeto de sinalização viária, indicando os trechos em obras, os desvios, os horários das detonações etc.;
- execução das obras de relocação.

No Anexo IV está apresentado o lançamento do estudo de traçado da relocação da MG 126 sobre Imagem Ikonos (desenhos 8922/02-3V-DE-3801 a 3802).

## 2.4 - Relocação da Ferrovia

### 2.4.1 - Descrição do Trecho Afetado e Estudos Desenvolvidos

A Rota Sudeste MG-RJ da Ferrovia Centro Atlântica – FCA será afetada pelas estruturas da barragem de Anta e pelo seu reservatório, em parte do trecho situado entre as estações de Chiador e de Anta, localizadas respectivamente nos municípios de Chiador (MG) e Sapucaia (RJ).

Haverá também uma interferência no município de Além Paraíba, causada pela construção do canal de fuga da usina de Simplício.

Foram aprofundados os estudos de traçado apresentados no EIA, a partir dos levantamentos topográficos complementares realizados por FURNAS, dos padrões do DNIT e de informações obtidas junto à FCA, tendo como resultado a configuração descrita a seguir.

Os primeiros 2,5 km terão uma diretriz paralela ao atual traçado, na margem esquerda do rio Paraíba do Sul, na qual será necessário construir duas pontes: a primeira sobre o braço do reservatório de Anta sobre o rio Macuco, com aproximadamente 150 metros de extensão, e a segunda sobre o canal 1 e córrego do Chalé com a mesma extensão.

A partir deste ponto, a diretriz distancia-se do trecho existente e desenvolve-se por cerca de 2 km até uma nova ponte que será construída sobre o rio Paraíba do Sul, com 310 metros de extensão, que se encaixará com o trecho existente na margem direita e a jusante da área urbana da Vila de Anta, no município de Sapucaia.

Desta forma, o trecho da ferrovia que atualmente atravessa a Vila de Anta e a ponte ferroviária localizada imediatamente a jusante da barragem serão desativados. Observa-se que estes dois elementos não serão afetados pelas estruturas do AHE Simplício, mas não serão mais necessários para a operação do transporte de carga da ferrovia.

Com relação à interferência provocada pelo canal de fuga, será necessário construir um pequeno desvio com cerca de 250 metros que também comportará uma nova ponte sobre esse canal, com extensão aproximada de 100 metros.

#### 2.4.2 - Procedimentos Operativos para a Relocação da Ferrovia

Os procedimentos operativos consistirão das seguintes atividades:

- elaboração do cadastro das propriedades situadas na faixa de domínio da diretriz proposta para a relocação (no âmbito do *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);
- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito do *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);
- elaboração de topografia de detalhe e sondagens;
- elaboração do projeto executivo de acordo com as normas do DNIT e FCA;
- elaboração de projeto paisagístico que inclua as faixas de domínio, de modo a recuperar áreas degradadas e recompor a paisagem;
- aprovação do projeto executivo;
- elaboração e execução de projeto de sinalização viária, indicando os trechos em obras, os desvios, os horários das detonações etc.;
- execução das obras de relocação.

No Anexo V (desenhos 8922/02-3V-DE-1005 a 1008) está apresentada a diretriz de traçado (planta e perfil) e, no Anexo VI (desenhos 8922/02-3V-DE-1801 a 2802), o lançamento do estudo de traçado sobre Imagem Ikonos.

### **2.5 - Relocação das Estradas Vicinais e Acessos aos Remanescentes das Propriedades**

#### 2.5.1 - Descrição dos Trechos Atingidos

Os diques, canais e reservatórios, que compõem o circuito hidráulico do AHE Simplício, interferirão na malha vicinal dos municípios de Além Paraíba e Chiador no estado de Minas Gerais.

A porção desta malha que precisará ser relocada é composta por estradas não pavimentadas, algumas de tráfego periódico, outras por caminhos internos dos sítios e fazendas. Estas estradas encaixam-se com as vias estruturais existentes nesta região – MG 126, estrada Três Rios/Chiador, estrada Além Paraíba/Sapucaia de Minas – permitindo a circulação de pessoas e produtos entre os municípios da área de influência indireta, pela margem esquerda do rio Paraíba do Sul.

Outro aspecto a ser ressaltado é que boa parte destas estradas serão utilizadas como Estradas de Serviço – ES para as diferentes frentes de obra, conforme descrito no *Programa Ambiental de Construção*, aumentando o trânsito de veículos pesados e ocasionando interrupções temporárias no tráfego em função das detonações que serão efetuadas nos locais de escavação de rocha.

Os trechos afetados estão descritos a seguir, distribuídos pelas localidades que atravessam.

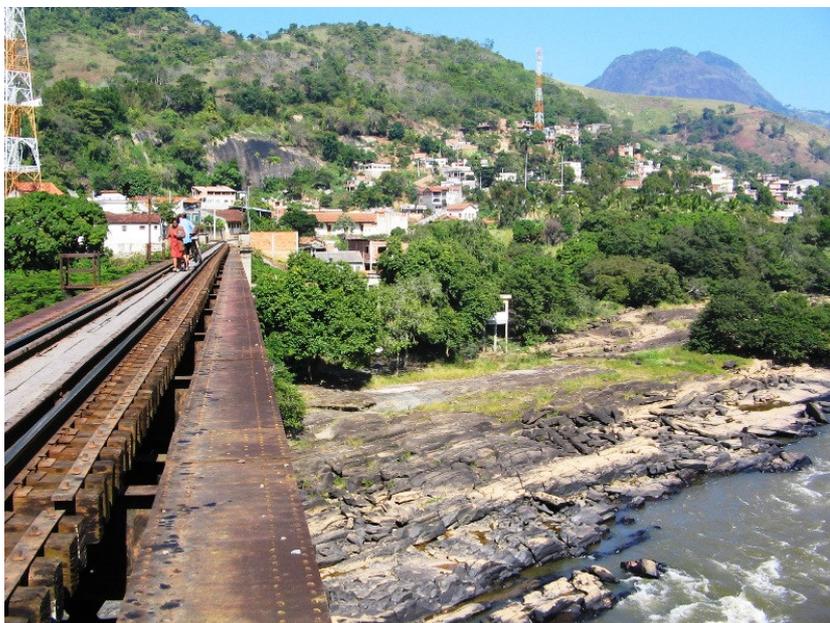
#### a) Região do Macuco / Município de Chiador

Nesta região será formado o braço do reservatório de Anta no rio Macuco e será construído o canal 1, os quais afetarão dois trechos da malha vicinal que receberam os códigos EV-1 e EV-2.

Como já identificado no EIA (ENGEVIX, 2004), estas estradas são os elementos de ligação da população residente nesta região com a sede de Chiador, que está a cerca de 6 km da região, ou com o distrito de Anta no estado do Rio de Janeiro, para suprir as necessidades de postos de saúde, comércios ou escolas, dependendo da localização do sítio.

O acesso da população que vive na região do Macuco à sede de Chiador é feito, principalmente de duas formas: (i) através EV-2 que se interliga a estrada Três Rios/Chiador e tem seu traçado perpendicular ao rio Macuco e paralelo ao rio Paraíba do Sul; (ii) pela EV-1 que acompanha o curso do rio Macuco, em direção Norte até encontrar a estrada Chiador/Mar de Espanha.

Para o distrito de Anta a população, atualmente, passa a pé pela ponte ferroviária sobre o rio Paraíba do Sul (Figura 2.1), compartilhando esta via com os trens de carga da FCA que nela trafegam.



**FIGURA 2.1**  
**TRAVESSIA DE PEDESTRES ATRAVÉS DA PONTE FERROVÁRIA**  
**SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL NA ALTURA DA VILA DE ANTA**

Estas estradas são afetadas nos seguintes segmentos:

- EV-1a que se inicia na extremidade Norte do braço do reservatório de Anta no rio Macuco e desenvolve-se em paralelo ao curso deste rio, até a travessia sobre este mesmo rio onde se encontra com o trecho EV-2a;
- EV-1b que acompanha o rio Macuco a partir do entroncamento com a EV-2a e após a sua travessia desenvolve-se em paralelo ao rio Paraíba do Sul;
- EV-1c que parte do início do canal 1 até alcançar a ponte ferroviária sobre o rio Paraíba do Sul.
- EV-2a que começa na extremidade Oeste do braço do reservatório de Anta, que se formará no rio Macuco, desenvolvendo-se em paralelo ao rio Paraíba do Sul até a travessia sobre este mesmo rio. Neste trecho se encaixam os segmentos EV-1a e EV-1b;
- EV-2b que continua a EV-2b até a extremidade Leste do braço do reservatório de Anta.

Os projetos de relocação dos trechos afetados deverão considerar a manutenção da circulação existente e especial atenção deverá ser dada ao segmento EV-1c que já será afetado na fase de obras, pela construção do Canal 1. Esta estrada é a principal via de acesso à margem esquerda do rio Paraíba do Sul e à ponte ferroviária utilizada como

travessia de pedestres, conforme já citado acima e, adiante, será apresentada uma proposta para sua relocação. Porém antes, é comentada parte da Condicionante nº. 2.11 da LP 217/2005<sup>1</sup>, que sugere a possibilidade de utilização futura da barragem de Anta como passagem rodoviária. Esta alternativa não é viável, em função da área de segurança para a operação do empreendimento e do tipo de barramento e vertedouro que não são adequados para circulação de pessoas e veículos.

Ressalta-se que o empreendimento não afetará nenhuma travessia rodoviária pré-existente neste local e que a utilização da ponte ferroviária por pedestres é perigosa e irregular.

Por outro lado, entende-se que uma travessia rodoviária neste ponto deve ser objeto de estudos mais amplos que extrapolam o âmbito do AHE Simplício como, por exemplo: (i) os interesses dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, pois se trata de uma travessia interestadual; (ii) as expectativas e interesses da prefeitura do município de Sapucaia que passará a receber um fluxo maior de pessoas em buscas dos equipamentos sociais, aumentando a demanda sobre os mesmos (este fato já ocorre hoje, mesmo com as dificuldades de acesso); (iii) estudo da interferência do trânsito de veículos com relação à área de segurança da barragem e ao novo traçado da ferrovia; (iv) estudo de demanda que justifique os custos de implantação de uma ponte rodoviária nesta local.

Destaca-se, ainda, que a circulação de pessoas nesta área deverá ser evitada, no período de obras, em virtude dos riscos associados às obras e à própria travessia da ponte ferroviária.

Portanto, de forma a manter o fluxo atual de pessoas, deverá ser efetuada uma relocação provisória do trecho EV-1c que precisará alcançar um ponto na margem esquerda que permita atracação de uma embarcação para a travessia do rio Paraíba do Sul e aporte no local já utilizado para este fim na Vila de Anta. Sugere-se o aproveitamento das estradas de serviço ES-1, ES-2 e ES-3 para compor parte do trecho relocado que necessitará ser completado até alcançar uma estrada vicinal existente que margeia o rio Paraíba do Sul.

A travessia neste ponto do rio Paraíba do Sul ficará a cargo do empreendedor até a conclusão das obras, quando a ponte ferroviária, desativada em função da relocação da ferrovia, poderá ser adaptada para uma pista compartilhada entre pedestres e ciclistas, dotada de guarda-corpo e outros elementos de proteção.

Devido à proximidade do Canteiro de Anta deste percurso, os cuidados com a sinalização e segurança deverão ser redobrados. Recomendam-se, ainda, campanhas para que a população evite utilizar a ferrovia como passagem durante o período de obras.

---

<sup>1</sup> Ver a íntegra do texto da condicionante no item 3 deste documento.



**FIGURA 2.2**  
**PROPOSTA DE RELOCAÇÃO PROVISÓRIA DA EV-1A**

b) Região do Abrigo / Município de Chiador

Os trechos das estradas existentes nesta região, que serão afetados pelo reservatório de Tocaia e canais 2 e 3, são o EV-2c, o EV-3a e o EV-3b.

O EV-2c é o terceiro segmento afetado da estrada EV-2, iniciando-se no final do reservatório de Tocaia e terminando no entroncamento com o trecho EV-3a. Este, por sua vez, prolonga-se até o dique de Tocaia, onde começa o EV-3b que tem seu traçado paralelo ao futuro canal 2 terminando no desemboque do túnel 1.

c) Região do Louriçal e Retiro / Município de Chiador

O braço do reservatório do Louriçal no córrego Areia afetará três segmentos de estradas: o EV-4 que se inicia no acesso à Fazenda Louriçal e termina no entroncamento com a MG 126; o EV-5a que cruza o dique Louriçal 2, e o segmento EV-5b que interliga os diques Louriçal 1 e Louriçal 2.

Destaca-se a importância da relocação dos segmentos das estradas EV-2 e EV-4, porque estas estradas são fundamentais para a integração das três regiões do município de Chiador afetadas pelo empreendimento – Macuco, Abrigo e Louriçal. Através delas a estrada Três Rios/Chiador interliga-se com a MG 126, o que permite a conexão entre as sedes de Chiador e de Sapucaia, passando pela localidade de Sapucaia de Minas.

d) Região de Benjamin Constant / Município de Além Paraíba

O reservatório de Calçado inundará a estrada EV-6, que margeia o córrego Estaca entre o final do canal 5 e o dique Estaca 2 e é uma alternativa de interligação entre a MG 126 e a localidade de Benjamin Constant.

Este mesmo reservatório, nas proximidades do dique Estaca 1, afetará o segmento da estrada EV-7 entre o emboque do Túnel 3 e o dique Estaca 2.

e) Região da Barra do Peixe / Município de Além Paraíba

Na região da Barra do Peixe serão afetadas as estradas EV-8 (trecho médio do Reservatório de Antonina), EV-9 (Dique Norte-Dique Sul) e EV-10 (Canal de Fuga-Casa de Força de Simplício).

Observa-se que a disposição das estruturas e reservatórios nesta região isolará o Cemitério dos Turcos, a Estação de Simplício e a Fazenda Simplício que atualmente interligam-se com a estrada Além Paraíba/Sapucaia de Minas, através destes segmentos afetados. Recomenda-se que nos estudos de acesso ao empreendimento, para a fase de operação, sejam previstas a manutenção e melhoria dos acessos existentes a estes locais, tendo em vista as propostas apresentadas no *Programa de Salvamento do Patrimônio Arqueológico Histórico e Cultural* e no *Subprograma de Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural*.

### 2.5.2 - Diretrizes de Projeto

Além das recomendações apresentadas no item anterior, e que se referem principalmente à recomposição das rotas de pessoas e produtos, deverão ser consideradas as seguintes diretrizes:

- respeitar as Áreas de Preservação Permanente quando as vias relocadas contornarem os seus perímetros;
- procurar não aumentar a extensão do trajeto atual, sempre que possível;
- evitar fragmentar propriedades, procurando definir as diretrizes de traçados nas divisas;
- recompor e/ou planejar as travessias sobre os rios existentes ou sobre os canais e braços dos reservatórios que se formarão;
- garantir o acesso aos remanescentes das propriedades afetadas.

Recomenda-se, ainda, que seja analisada a proposta de acessos às frentes de obras, apresentada no *Programa Ambiental de Construção – PAC*, verificando-se a viabilidade de aproveitar as vias que serão implantadas ou melhoradas durante as obras para a relocação dos trechos afetados. Neste sentido apresenta-se no quadro à seguir a associação entre as estradas vicinais a serem relocadas e as estradas de serviço.

**QUADRO 2.2**  
**QUADRO RESUMO DAS ESTRADAS VICINAIS A RELOCAR**  
**E ESTRADAS DE SERVIÇO ASSOCIADAS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ESTRADA DE SERVIÇO ASSOCIADA</b>	<b>EXTENSÃO A RELOCAR (km)</b>
EV-1a	Extremidade Norte do braço do reservatório de Anta – Travessia rio Macuco	-	2,00
EV-1b	Entroncamento EV-2a	-	2,00
EV-1c	Início do Canal 1 – Ponte Ferroviária	-	1,55
EV-2a	Extremidade Oeste do braço do reservatório de Anta – Travessia rio Macuco	-	3,55
EV-2b	Travessia rio Macuco – Extremidade Leste do braço do reservatório de Anta	-	1,70
EV-2c	Final do reservatório de Tocaia – Entroncamento com EV-3a	ES-4	1,00
EV-3a	Entroncamento EV-2c – Dique de Tocaia	ES-5	1,00
EV-3b	Dique de Tocaia – Desemboque do Túnel 1	ES-6	1,00
EV-4	Acesso Fazenda Louriçal – Entroncamento com a MG 126	ES-12	2,00
EV-5a	Montante do Dique Louriçal 1 – Jusante Dique Louriçal 1	ES-9 / ES-11	0,50
EV-5b	Dique Louriçal 1 – Dique Louriçal 2	ES-10	1,50
EV-6	Final do Canal 5 – Dique Estaca 2	ES-14 / ES-19	6,00
EV-7	Emboque do Túnel 3 – Dique Estaca 2	ES-18	2,35
EV-8	Trecho médio do reservatório de Antonina – Entroncamento EV-9	ES-26	2,70
EV-9	Dique Norte – Dique Sul	ES-25 / ES-32	0,80
EV-10	Canal de Fuga de Simplício – Casa de Força de Simplício	-	0,50
<b>TOTAL</b>			<b>30,15</b>

**FONTE:** Desenho nº 8922/01-60-DE-2210, Folha 1 a 4 (vide Anexo I).

### 2.5.3 - Procedimentos Operativos para a Relocação das Estradas Vicinais

Os procedimentos operativos consistirão das seguintes atividades;

- elaboração do cadastro das propriedades situadas na faixa de domínio das diretrizes propostas para a relocação (no âmbito integrante do *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);
- elaboração do estudo preliminar com as diretrizes de traçado para apresentação e aprovação das prefeituras de Chiador e Além Paraíba, bem como das comunidades que serão atendidas por estas estradas. Este estudo deverá conter também: (i) o estudo para a relocação temporária das estradas que serão afetadas já na fase de obras; (ii) a solução para o acesso aos remanescentes das propriedades que ficarem isoladas;

- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito *Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População*);
- elaboração de topografia e sondagens, quando necessário, onde forem previstos aterros;
- elaboração do projeto executivo de acordo com as normas das prefeituras de Chiador e Além Paraíba;
- elaboração de projeto paisagístico que inclua as faixas de domínio, de modo a recuperar áreas degradadas e recompor a paisagem;
- elaboração e execução de projeto de sinalização viária, indicando os trechos em obras, os desvios, os horários das detonações etc.;
- execução das obras de relocação.

## 2.6 - Ações para a Segurança da População Local

### 2.6.1 - Descrição dos Acessos na Fase de Obras

A principal rota dos veículos que transportarão materiais, equipamentos e trabalhadores para as frentes de obras, conforme descrito no *Programa Ambiental de Construção – PAC*, terá como eixo estrutural a BR 393 no trecho entre o entroncamento com a BR 040 e entroncamento com a MG 126 que é feito através da ponte sobre o rio Paraíba do Sul na altura da cidade de Sapucaia.

Este trecho atravessa duas áreas urbanas, Vila de Anta e a Sede de Sapucaia, que já sofrem os transtornos de serem atravessadas por uma rodovia federal com intenso trânsito de veículos pesados. Embora o acréscimo da frota de veículos, em termos quantitativos não seja expressivo, o transporte será diário de materiais, equipamentos e pessoas e, para alcançar a margem esquerda do rio Paraíba do Sul onde se desenvolverão boa parte das obras, será necessário fazer a travessia da ponte que interliga a cidade de Sapucaia e a localidade de Sapucaia de Minas. Neste ponto não existe nenhuma rótula ou trevo adequado para a manobra de veículos pesados para alcançar a ponte e, além disso, é bastante utilizada por pedestres apesar de não haver pista própria para tal.

A partir deste ponto as rotas de acesso aos canteiros de obra têm três alternativas: (i) continuar pela MG 126; (ii) atravessar a localidade de Sapucaia de Minas no sentido Oeste, ou a montante do rio Paraíba do Sul; (iii) utilizar a estrada Além Paraíba/Sapucaia de Minas no sentido Leste em direção a Além Paraíba.

Esta confluência de rotas ocorre em local de ocupação urbana e é necessário que sejam estudados mecanismos que minimizem estas interferências apesar do pouco espaço existentes para soluções rodoviárias adequadas e de maior porte. Além dos mecanismos físicos como pequenos refúgios ou rótulas e dispositivos do tipo “*traffic calming*” nas duas

extremidades da ponte, deverão ser realizadas campanhas educativas e informativas junto às populações que utilizam estas rotas e implantada sinalização ao longo de todas as rotas percorridas.

Observa-se que também existirão outras rotas: uma rota que utilizará o trecho da BR 393 entre a cidade de Sapucaia e o distrito de Jamapar, e uma outra rota que utilizar as estradas vicinais existentes entre a cidade de Além Paraíba e a região da Barra do Peixe, ambas na margem esquerda do rio Paraíba do Sul. Nestas rotas serão transportados basicamente os trabalhadores que residirem nestas localidades, embora esteja previsto também o transporte de produtos para suprir necessidades pontuais e emergenciais. De qualquer forma, também deverão ser executadas aoes similares àquelas previstas para as rotas principais.

### 2.6.2 - Descrio dos Acessos na Fase de Operao

Na fase de operao serão necessários acessos às estruturas das usinas de Anta e de Simplício, bem como aos emboques e desemboques dos túneis de interligao.

No caso dos acessos às usinas, as estradas de serviços para os canteiros principais poderão ser adaptadas para a fase de operao. Ressalta-se que no acesso  usina de Anta deverá ser prevista uma variante que permita  populao alcançar a ponte ferroviária a ser desativada e será transformada em via de pedestres e ciclistas interligando a região do Macuco no município de Chiador  Vila de Anta no município de Sapucaia, conforme proposto no item 2.5.1.

Da mesma forma, para o acesso  usina de Simplício, deverão ser conciliadas as questões relativas  segurança do empreendimento com os acessos da populao  Estão de Simplício e ao Cemitério dos Turcos, para os quais existem propostas em outros Programas Ambientais, também já citadas no item 2.5.1.

Por fim, os acessos às estruturas do circuito hidráulico que interliga as duas usinas também deverão ser objetos de projeto que integre: (i) as questões de segurança, sob a tica do empreendimento e as necessidades de circulao, sob a tica da populao; (ii) as áreas de Preservao Permanente que serão formadas no entorno do conjunto de reservatórios e canais.

### 2.6.3 - Procedimentos Operativos das Aoes de Segurança da Populao Local

Os procedimentos operativos consistirão das seguintes atividades:

- elaborao dos projetos dos mecanismos físicos – rótulas, refúgios e dispositivos de “*traffic calming*” – nos locais de maior concentrao de pessoas e/ou veículos;
- aprovao destes projetos junto às prefeituras e órgãos ou concessionárias responsáveis pelas vias onde serão implantados os mecanismos;
- implantao dos mecanismos;

- elaboração do projeto de sinalização dos acessos;
- implantação do projeto de sinalização dos acessos;
- elaboração e execução de campanhas educativas e informativas sobre segurança nas vias, tanto para os pedestres como para os motoristas;
- elaboração do projeto para acesso ao empreendimento na fase de operação, incluindo-se a definição das áreas de segurança, em consonância com os projetos de relocação do sistema viário e as propostas apresentadas no *Subprograma de Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural* integrante do *Programa de Apoio aos Municípios*.

## 2.7 - Interfaces com os Programas Ambientais do AHE Simplício

O redimensionamento e a relocação do sistema viário afetado têm interfaces importantes com os diversos programas ambientais do AHE Simplício e que deverão ser consolidadas na etapa de sua implantação, a saber:

### a) Programa de Comunicação Social

Realização de ampla campanha de esclarecimento às administrações locais e à população residente nas áreas atendidas pelo sistema viário que será relocado, principalmente junto às escolas, sobre o tipo e a intensidade das modificações que ocorrerão nos traçados e no tráfego local.

### b) Subprograma de Implantação das Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural

Algumas das instalações propostas estarão situadas nas áreas de influência dos novos traçados, especialmente ao longo da BR 393. O trecho da ferrovia que será desativado na Vila de Anta também será objeto de uma proposta de aproveitamento para estas instalações.

### c) Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População

Além dos cadastros físicos e da pesquisa socioeconômica que servirão de subsídios aos projetos executivos de relocação do sistema viário, haverá necessidade de compatibilizar o remanejamento da população dos núcleos existentes ao longo do trecho da BR 393 com o novo traçado desta rodovia, especialmente no Bairro 21, em conformidade com as discussões com as comunidades.

### d) Programa Ambiental da Construção – PAC

As relocações do sistema viário deverão obedecer, no que for pertinente, aos procedimentos construtivos e critérios ambientais previstos no *PAC* e, em alguns casos, o cronograma destas relocações terá que ser compatibilizado com a programação das obras do AHE Simplício, conforme indicado no quadro a seguir.

**QUADRO 2.3**  
**RELOCAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**  
**E OBRAS DO AHE SIMPLÍCIO**

CÓDIGO	OBRA
MG 126	Canal 5
FCA (Ferrovia)	Barragem de Anta, Canal 1 e Canal de Fuga
EV-1c	Barragem de Anta, Canal 1 e relocação da ferrovia (FCA)
EV-3a	Dique de Tocaia
EV-5a	Dique de Louriçal 2
EV-5b	Dique de Louriçal 1
EV-6	Diques Estaca 1 e 2
EV-7	Dique Estaca 1
EV-8	Canal 8
EV-9	Diques Norte e Sul
EV-10	Canal de Fuga e Casa de Força de Simplício

A outra interface com o *PAC*, já mencionada, é o aproveitamento de vias que serão melhoradas ou implantadas para o acesso às frentes da obra para a relocação dos trechos afetados.

e) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Os procedimentos previstos para a recuperação de áreas degradadas pela implantação dos acessos e das estradas de serviço, também deverão ser seguidos nas obras de relocação do sistema viário.

f) Plano Ambiental de Conservação e Uso no Entorno dos Reservatórios – PACUERA

A malha viária resultante das relocações e melhorias que serão executadas pelo presente subprograma, na área de abrangência do PACUERA, será um importante elemento para a elaboração do zoneamento das áreas preferenciais para utilização e também para a sua organização territorial.

### 3 - PRINCIPAIS ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

Na elaboração dos Projetos de Relocação do Sistema Viários deverão ser atendidas as normas dos órgãos responsáveis por cada tipo de via, destacando-se as seguintes:

- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, Escopos Básicos e Instruções de Serviço do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT de 2005;

- IN-01.04d – Padronização de Procedimentos referentes à elaboração e controle de convênios no DER/MG, 2004. Grupo Permanente de Normas Técnicas do DER/MG;
- RT-01.28 – Projeto paisagístico para vias rurais, outubro/2005. Grupo Permanente de Normas Técnicas do DER/MG;
- RT-01.48a – Arborização na faixa de domínio nas rodovias sob jurisdição do DER/MG, agosto/2004. Grupo Permanente de Normas Técnicas do DER/MG;
- RT-04.16b – Arborização de acessos à rodovias sob jurisdição ou circunscrição do DER/MG, agosto/2005. Grupo Permanente de Normas Técnicas do DER/MG;
- RT-06.01a – Uso e ocupação da faixa de domínio de rodovia sob a circunscrição ou jurisdição do DER/MG, janeiro/2005. Grupo Permanente de Normas Técnicas do DER/MG.

Este Subprograma também atende as Condicionantes nº. 2.3 e 2.11 da LP 217/2005, a seguir transcritas:

“2.3 Detalhar todos os programas ambientais propostos nos estudos ambientais e os determinados pelo IBAMA, apresentando metodologia, responsável técnico e cronograma físico de implantação.”

“2.11 No âmbito do Programa de Redimensionamento e Relocação da Infra-Estrutura, apresentar anuência dos órgãos responsáveis pela infra-estrutura a ser relocada (DER, DNIT, ANTT, Prefeitura) em relação aos novos trajetos a serem construídos. Dentre as alternativas de traçado das estradas a serem relocadas; a empresa deve considerar a possibilidade de passagem rodoviária sobre a futura barragem de Anta.”

#### 4 - RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO

A responsabilidade pela execução dos projetos e obras necessários para a recomposição do sistema viário e sistema de tráfego é do empreendedor – Furnas Centrais Elétricas S/A, que estabelecerá convênios com os órgãos responsáveis por esta infra-estrutura conforme relacionado no quadro a seguir.

**QUADRO 4.1**  
**ÓRGÃOS E CONCESSIONÁRIAS**

CÓDIGO	MUNICÍPIO	ÓRGÃOS/CONCESSIONÁRIAS
BR 393	Três Rios	ANTT / DNIT
MG 126	Chiador / Além Paraíba	DER-MG
Ferrovias	Chiador / Sapucaia / Além Paraíba	ANTT / FCA
Estradas Vicinais	Chiador	Prefeitura de Chiador
Estradas Vicinais	Além Paraíba	Prefeitura de Além Paraíba



## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Disponível na Internet: <URL:<http://www.antt.gov.br/>>, acessado em 26 de julho de 2006;

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE TERRESTRE. Disponível na Internet: <URL:<http://www.dnit.gov.br/>>, acessado em 26 de julho de 2006;

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Disponível na Internet: <URL:<http://www.der.mg.gov.br/>>, acessado em 26 de julho de 2006;

ENGEVIX ENGENHARIA S/A. **AHE Simplício Queda Única. Estudo de Impacto Ambiental**. Referência 8794/00-6B-RL-0001-0. Brasília. ENGEVIX, 2004. 6 volumes.

FERROVIA CENTRO ATLÂNTICA. Disponível na Internet: <URL:<http://www.fcasa.com.br/>>, acessado em 26 de julho de 2006;



**ANEXO I - LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO A SER RELOCADO**

**Arquivos em A1:****[892201-60DE-2110-0-FL1.pdf](#)****[892201-60DE-2110-0-FL2.pdf](#)**

**Arquivos em A1:****[892201-60DE-2110-0-FL3.pdf](#)****[892201-60DE-2110-0-FL4.pdf](#)**



**Arquivos em A1:****892202-3VDE-2152-0A.pdf****892202-3VDE-2153-0A.pdf**

**Arquivos em A1:****[892202-3VDE-2154-0A.pdf](#)****[892202-3VDE-2155-0A.pdf](#)**

**Arquivos em A1:****[892202-3VDE-2156-0A.pdf](#)****[892202-3VDE-2157-0A.pdf](#)**



**Arquivos em A1:****[892202-3VDE-2801-0A.pdf](#)****[892202-3VDE-2802-0A.pdf](#)**

**Arquivo em A1:**

**892202-3VDE-2803-0A.pdf**



**Arquivos em A1:****[892202-3VDE-3801-0A.pdf](#)****[892202-3VDE-3802-0A.pdf](#)**



**Arquivos em A1:****892201-3VDE-1005-0A.pdf****892201-3VDE-1006-0A.pdf**

**Arquivos em A1:****[892201-3VDE-1007-0A.pdf](#)****[892201-3VDE-1008-0A.pdf](#)**



**Arquivos em A1:****[892202-3VDE-1801-0A.pdf](#)****[892202-3VDE-1802-0A.pdf](#)**