

**ALTERNATIVAS LOCACIONAIS/SOLUÇÕES DE
PROJETO – APA MEANDROS ARAGUAIA**

SUMÁRIO

1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS/SOLUÇÕES DE PROJETO – APA MEANDROS ARAGUAIA.....	2
1.1 INTRODUÇÃO	2
1.2 Alternativas locacionais e soluções de engenharia para a travessia da área da APA Meandros do Araguaia	3
1.2.1 Alternativas locacionais	6
1.2.2 Soluções de engenharia para a travessia da APA	9
1.2.2.1 Indicações das soluções de engenharia.....	10
1.2.2.1.1 Geometria	10
1.2.2.1.2 Fontes de material.....	11
1.2.2.1.3 Hidrodinâmica	11
1.2.3 Medidas definidas para travessia da APA.....	12
1.2.4 Programas de acompanhamento.....	14
1.2.5 Lay out das medidas definidas para a travessia da APA.....	19

1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS/SOLUÇÕES DE PROJETO – APA MEANDROS ARAGUAIA

1.1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta as considerações em atendimento ao Ofício SEI nº 40/2017–DIBIO/ICMBio, referente ao Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da rodovia BR-080/MT, trecho São Miguel do Araguaia/GO e Ribeirão Cascalheira/MT. Neste sentido, o documento detalhará os efeitos do desenvolvimento da “Alternativa 05” (considerada no EIA como de menor interferência quanto aos aspectos ambientais), em relação aos aspectos de alternativas tecnológicas para a travessia de corpos d’águas, áreas inundáveis e dos ambientes frágeis no interior da referida unidade de conservação, ou seja, APA Meandros do Araguaia.

Portanto, primeiramente o documento apresentará as alternativas locais e as soluções de projeto para a travessia da Unidade de Conservação Meandros do Araguaia, em seguida as medidas de proteção referente às etapas de execução das obras e operação do empreendimento.

Em relação às alternativas locais para a travessia da unidade de conservação, o documento apresentará as contidas no EIA, bem como, as soluções de engenharia contidas nessa alternativa para a travessia de áreas das várzeas. Neste sentido, essas alternativas tiveram como objetivo, o não emprego de soluções de terraplanagem em áreas de drenagem natural e a manutenção da hidrodinâmica e da qualidade das águas.

Quanto às questões relativas às fontes de materiais para a utilização na área da APA, o presente documento apresentará as alternativas locais e tecnológicas para obtenção dos insumos necessários às obras.

Finalizando apresentará os “Programas Ambientais” definidos no estudo que tenham relação direta com as medidas definidas para a travessia da Área de Proteção Ambiental Meandros do Araguaia.

1.2 Alternativas locais e soluções de engenharia para a travessia da área da APA Meandros do Araguaia

Em relação às alternativas locais e as soluções de engenharia, valem as apresentadas no EIA/RIMA, porém com o refinamento das informações em relação a etapa anterior.

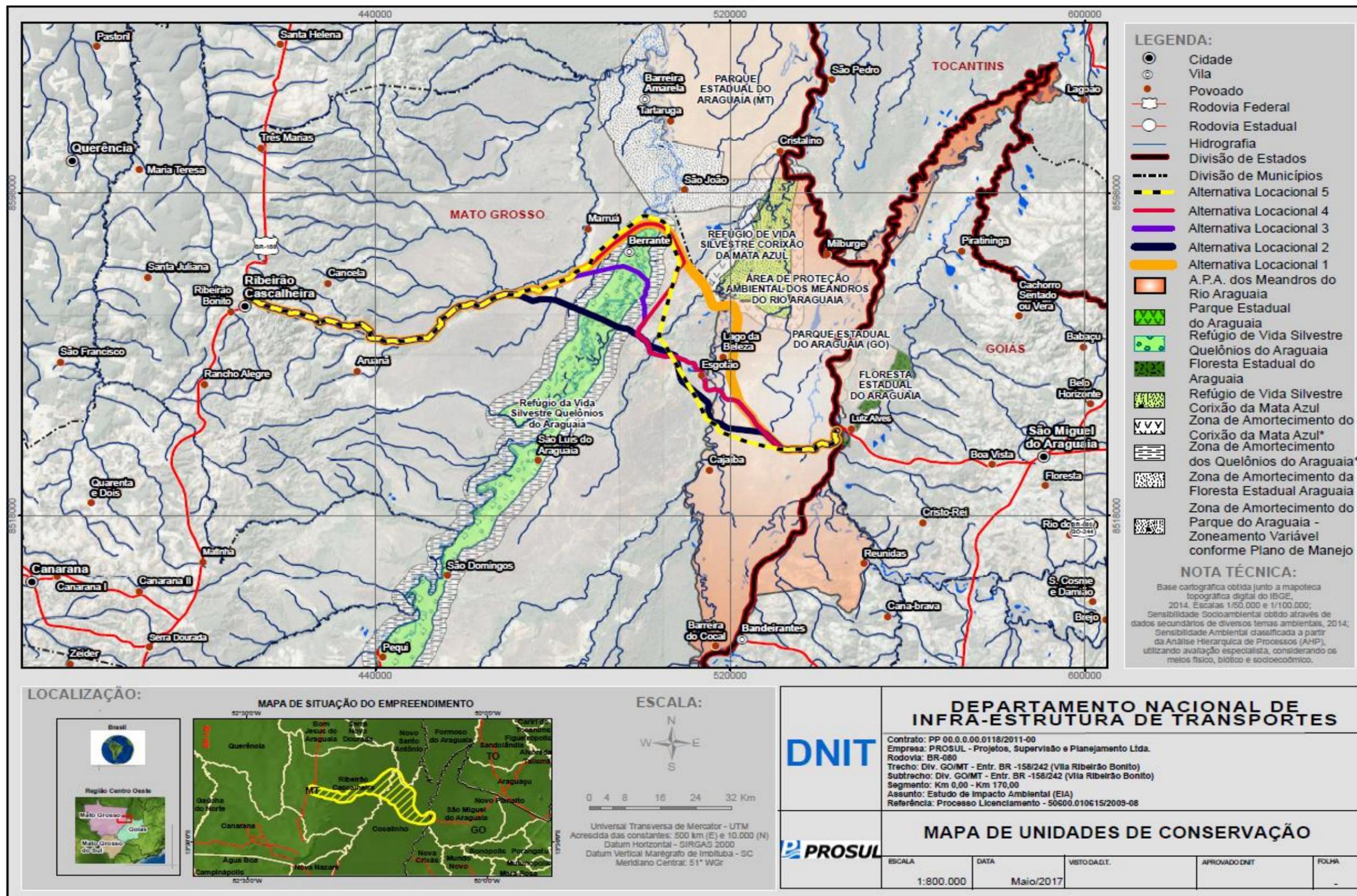
Salienta-se que a proposição das alternativas locais e as soluções de engenharia foi elaborada antes do projeto, a partir do diagnóstico e os estudos de avaliação dos impactos ambientais constantes no EIA/RIMA. Portanto, o estudo apresentado serviu como ferramenta para a escolha das alternativas com menor interferência em relação aos aspectos ambientais considerados, consolidando o instrumento de planejamento prévio conforme preconiza a Política Nacional do Meio Ambiente Lei No 6938/81.

Ressalta-se que, desde o início dos estudos ambientais a equipe técnica considerou as informações trazidas no decreto de criação da APA dos Meandros do Araguaia, trabalhando todos os cenários possíveis para minimizar os impactos decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento. Também, não pode furtar-se aos fatos que, no interior da APA existem estradas instaladas, comunidades, fazendas, que realizam atividades socioeconômicas; e de ser o trajeto mais curto entre os estados (MT e GO) e municípios (Cocalinho, Ribeirão Cascalheira, São Miguel do Araguaia) adjacentes, possibilitando o intercâmbio logístico dessas duas regiões e facilitando o acesso aos serviços. Desta forma, esta UC cumpre o seu papel, conforme preconizado no SNUC, por ser de Uso Sustentável permitindo tais atividades.

É nesse contexto que as alternativas locais e as soluções de engenharia foram elaboradas, ou seja, foram indicadas as que visaram evitar a ocorrência de impactos ambientais negativos, considerando que o projeto de engenharia será elaborado após o EIA, a partir da definição da viabilidade ambiental do empreendimento por ele estabelecida. Neste sentido, para a elaboração das alternativas, partiu-se da premissa que o ponto inicial proposto para a implantação do projeto, localiza-se na margem esquerda do rio Araguaia ao qual se encontra a ponte projetada com a Licença Prévia nº 377/2010 expedida pelo Instituto Brasileiro do Meio

Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA com anuência dos órgãos participantes do processo de licenciamento. Neste sentido, as alternativas estudadas tiveram como limitação o ponto de partida considerado, dentro da Área Proteção Ambiental Meandros do Araguaia, ao qual se desenvolvem em áreas permeadas por Unidades de Conservação legalmente protegidas e Terras Indígenas.

Desta forma, junto à área de influência do empreendimento observa-se na porção leste-norte, o complexo fluvial da Ilha do Bananal, formado pelas terras indígenas Parque do Araguaia e pela unidade de conservação Parque Nacional do Araguaia, além da Floresta Estadual do Araguaia. Na porção central, destacam-se o Refúgio da Vida Silvestre (R.V.S) Quelônio do Araguaia e R.V S. Corixão da Mata Azul; a oeste, encontra-se a Terra Indígena Parque do Xingu e, ao sul a Terra Indígena Pimentel Barbosa. O Mapa das Unidades de Conservação apresentado a seguir, ilustram as informações relatadas.



Direitos Autorais Lei 9.610/98 art. 70, itens X e XI (art. 1), pará. único

1.2.1 Alternativas locacionais

Partindo da premissa da impossibilidade do desenvolvimento de alternativas fora da APA, foram previamente estudadas cinco alternativas de traçado possíveis para a ligação pretendida. Todos os traçados estudados iniciam na margem esquerda do rio Araguaia, próximo à localidade de Luiz Alves (GO), tendo como segmento comum os 16 (dezesesseis) quilômetros iniciais. Após esse trecho a alternativa “5” separa-se das demais, sendo que os traçados das quatro alternativas permanecem coincidentes até o Km 22.

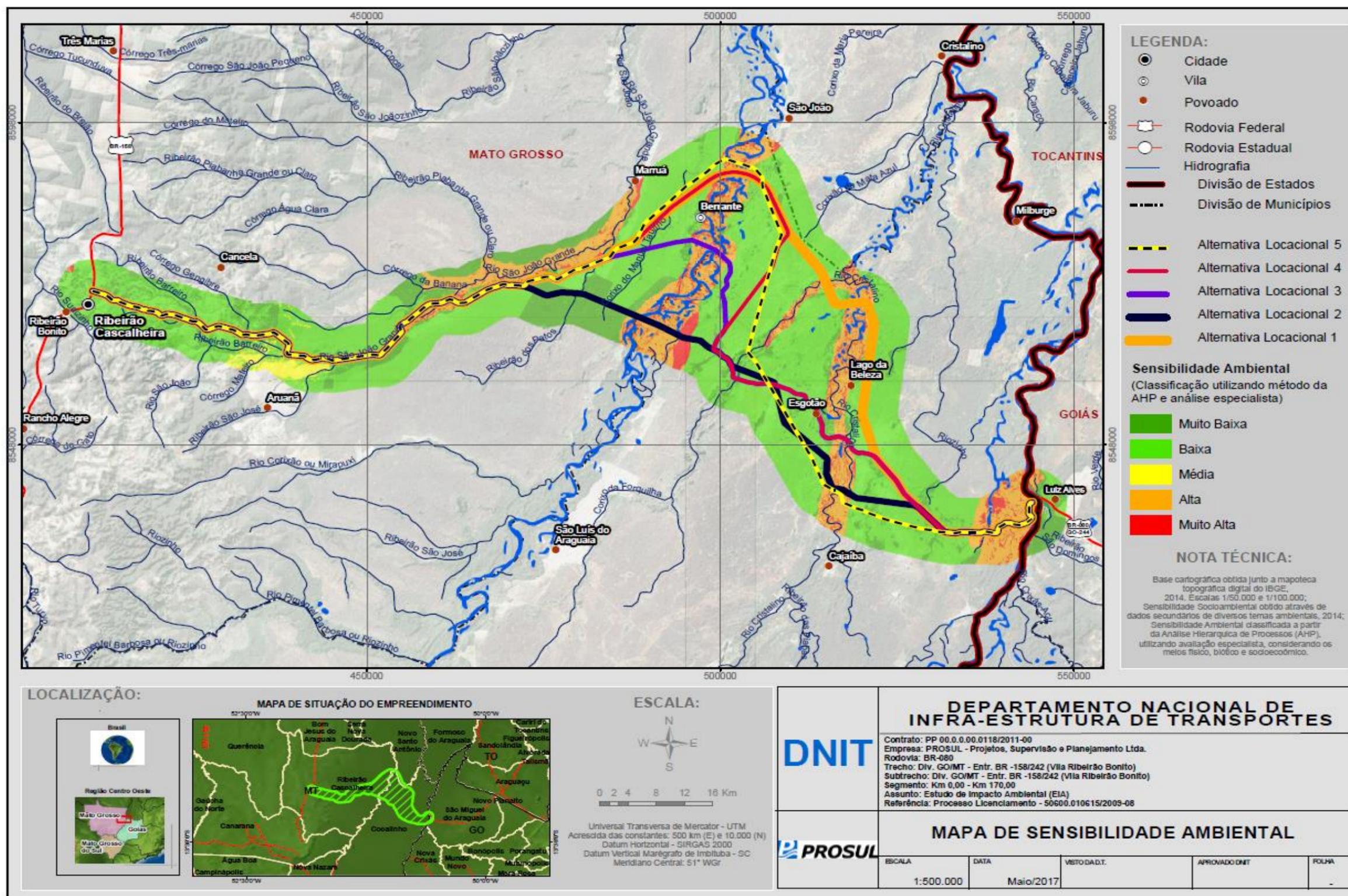
Para a escolha da alternativa locacional dentro da unidade, o estudo considerou as interferências macro, ou seja, potencialmente menos impactante ao meio ambiente, em função da extensão e da sensibilidade ambiental existente na área em estudo.

Quanto ao fator sensibilidade, foi considerado na definição da alternativa viável no interior da unidade, o diagnóstico ambiental elaborado para o EIA, a qual possibilitou a elaboração do “Mapa de Sensibilidade Ambiental”, que se constitui no cruzamento das informações dos meios físico, biótico e socioeconômico e que serviu como ferramenta de análise para a comparação.

Para o estudo na área da APA entendem-se como áreas de “Sensibilidade Ambiental”, as várzeas que são de grande relevância para os cursos hídricos e biota aquática e terrestre. Estas envolvem os canais e funcionam como dissipador da força das águas, controlando o fluxo hidrológico e reabastecendo os lençóis. Constituem-se por ambientes frágeis, cuja origem e funcionamento estão ligados à deposição de sedimentos geologicamente recentes, influenciados pelos regimes hídricos, e com formação de solos ricos em nutrientes e estoques biológicos.

Salienta-se que todas as informações referentes ao diagnóstico e a definição das áreas com fragilidade ambiental, encontra-se no EIA/RIMA, apresentado para a análise do órgão licenciador (IBAMA).

Apresenta-se a seguir o Mapa de Sensibilidade Ambiental descrito no item anterior.



Direitos Autorais Lei 9.610/98 art. 70, itens X e XI (art. 1), pará. único

Em relação à extensão dentro da APA a tabela a seguir, apresenta a situação quanto às alternativas estudadas.

TABELA 1-1: EXTENSÕES DAS ALTERNATIVAS NO INTERIOR DA APA MEANDROS DO ARAGUAIA

ALTERNATIVA	EXTENSÃO – ÁREA DA APA (M)
1º	58,232
2º	34,228
3º	38,204
4º	38,204
5º	34,506

Em relação ao desenvolvimento das alternativas no interior da APA, denota-se que as que possuem menor interferência na referida unidade são a quarta (4º) e a quinta (5º). Neste sentido pelo critério de avaliação essas são praticamente semelhantes em relação ao grau de interferência e, portanto, são as que sofrerão menor influência em relação ao aspecto do complexo hídrico formado pelos rios Araguaia, e o rio Cristalino. Porém no seu desenvolvimento a Alternativa 4º, atravessa uma Unidade de Conservação de proteção integral (Refúgios da Vida Silvestre – Quelônios do Araguaia) e, portanto, foi descartada para a continuidade dos estudos.

Já para o aspecto da fragilidade dos ambientes, o estudo considera como critério de comparação, o desenvolvimento das alternativas dentro de áreas de “Alta Sensibilidade Ambiental”. Neste sentido, a tabela a seguir apresenta em (m²) o nível de interferência das alternativas apresentadas sobre as áreas de “Alta Sensibilidade Ambiental”.

TABELA 1-2: ÁREAS DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL

ALTERNATIVA	ÁREA (M ²)
1º	5.957,44
2º	7.704,80
3º	7.339,47
4º	7.339,47
5º	6.523,57

Analisando os dados extraídos do “Mapa de Sensibilidade Ambiental”, em relação à interferência do desenvolvimento das alternativas em áreas de fragilidade ambiental, tem-se que a de menor impacto será respectivamente a Alternativa 01 e Alternativa 05, porém no seu desenvolvimento a opção 01 cruza uma Unidade de Proteção Integral, sendo, portanto, descartada, neste sentido, a opção 05 foi considerada como a mais viável em relação a este quesito de avaliação. Outro fator a ser considerado é que a Alternativa 01 apresenta uma maior extensão sobre a APA e, portanto, é mais impactante em relação aos outros critérios, ou seja, Alta e Média Sensibilidade Ambiental.

Analisando os critérios de avaliação descritos anteriormente, conclui-se que dentro das alternativas consideradas dentro da APA Meandros do Araguaia, a Alternativa 05 é a que se configura como de menor interferência em relação aos aspectos sócio ambiental e que, portanto será analisada quanto as “Alternativas Tecnológicas” a serem propostas para o “Projeto “Executivo” a ser elaborado para a rodovia BR 080 no contexto do processo de licenciamento nº 02001.009321/2009-41 – IBAMA.

A partir da escolha da alternativa em relação aos aspectos ambientais o estudo abordará as “Soluções de Engenharia” mais viáveis em relação a travessia da APA Meandros do Araguaia.

1.2.2 Soluções de engenharia para a travessia da APA

As indicações das soluções de engenharia, ora apresentadas, estão baseadas nos levantamentos de campo, na caracterização das feições geomorfológicas e geológicas, no sistema hidrográfico e nos fatores ambientais relevantes, considerando as particularidades da área de estudo.

Cabe salientar que as soluções de engenharia foram baseadas no diagnóstico ambiental da área de estudo, cujo detalhamento deverá ser realizado na fase de projeto de engenharia.

A área de implantação da rodovia BR-080 na área da APA fica inteiramente situada na parte média da Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia, onde grande parte do

trecho está numa planície aluvial bem desenvolvida, considerada um complexo mosaico de unidades morfo-sedimentares, em outras palavras, em uma bacia sedimentar com forte tendência de formação de áreas alagadas, perenes e intermitentes. Aí se encontram os principais afluentes da bacia do Araguaia, constituídos, na sua margem esquerda, onde se pretende implantar a rodovia, pelo principal rio: Cristalino.

Para efeito de compreensão das indicações das soluções de projeto em acordo com as características ambientais da área onde se pretende implementar a Alternativa 05 dentro da área da APA, realizou-se a abordagem em relação aos aspectos conceituais destas, sendo que a consolidação será realizada na fase do projeto da rodovia, conforme características dos ambientes atravessados pela alternativa selecionada.

Salienta-se que todas as recomendações constantes no presente documento, serão incorporadas no projeto da rodovia e farão parte do orçamento das obras.

1.2.2.1 Indicações das soluções de engenharia

A seguir são apresentadas as proposições conceituais das soluções de engenharia, que deverão balizar a definição a serem adotadas pelo projeto de engenharia, com vistas à manutenção e preservação dos ecossistemas presentes.

1.2.2.1.1 Geometria

A alternativa de traçado selecionada atende integralmente ao indicado no “Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais”, para classe I. Nesta condição o greide a ser projetado deverá comportar a classe de enquadramento da rodovia, seguindo as características topográficas da região.

Como solução de projeto, foi considerado o desenvolvimento de um traçado que aproveite ao máximo as elevações existentes nas áreas planas.

Neste contexto, as soluções de engenharia que foram consideradas na definição da alternativa selecionada e que devem ser detalhadas na fase de elaboração do projeto, são:

Aproveitamento de estrada existente - no segmento considerado dentro dos domínios da unidade de conservação, o objetivo principal do uso de corredores ou estradas existentes, foi minimizar alterações significativas em condições preexistentes, relativos aos meios considerados. Neste sentido, o aproveitamento se deu nos seguintes segmentos conforme mostra a tabela a seguir.

TABELA 1-3 USO LEITO ESTRADAL EXISTENTE

USO DO CORREDOR E LEITO ESTRADAL	QUILÔMETROS	
	KM INICIAL	KM FINAL
EXISTENTE	0=PP	11+000

Aproveitamento das elevações existentes na planície inundável – Como solução de engenharia, buscou-se na área plana com influência direta sobre o regime hidrodinâmico, o desenvolvimento de um traçado nas elevações existentes, em função do acúmulo de sedimentos e da característica local. Portanto, mesmo na planície de inundação, adotou-se a diretriz de desenvolvimento nas cotas mais elevadas, sempre que possível, tendo como consequência desta escolha a menor influência das variações hidrodinâmicas da região.

1.2.2.1.2 Fontes de material

Junto à planície do rio Araguaia, localizada na área da APA Meandros do Araguaia, mesmo o traçado ter priorizado cotas mais elevadas dentro da planície de inundação, haverá a necessidade da execução de aterros com cota a ser determinada pelo projeto.

Neste sentido, a alternativa para obtenção de material necessário a execução das obras dentro da APA, atentará para a condição de não utilização de valas laterais, sendo, portanto, neste segmento imperativo o uso de jazidas e outras fontes fora da unidade para suprir a necessidade das obras.

1.2.2.1.3 Hidrodinâmica

Com relação à manutenção da hidrodinâmica da região, indicam-se as principais diretrizes, a serem consideradas no projeto de engenharia:

i. escolha do traçado que privilegie o aproveitamento de áreas com maior cota, dentro da planície de inundação, evitando com isto maior interferência na hidrodinâmica da região – consolidada no estudo de alternativas locacionais.

ii. manutenção da hidrodinâmica na área da unidade, através de solução de projeto com a utilização de obras de arte especial (pontes e pontilhões) e obras de arte corrente - OAC voltada à preservação da hidrodinâmica da região. Neste sentido, indicou-se para o projeto a inserção de trinta e dois (32) dispositivos ao longo do segmento na área da APA. Este número corresponde a instalação dos dispositivos a cada quilômetro no interior da APA Meandros do Araguaia.

iii. soluções de engenharia que não permitam a execução de terraplanagem nos desaguadores naturais de água acumulada nos períodos de cheias, caracterizados como várzeas.

Cabe salientar que o presente documento, não pretende encerrar as discussões em função das soluções de engenharia avaliadas no EIA/RIMA, porém como a preocupação dos “Gestores da Unidade”, se se refere à hidrodinâmica e a qualidade das águas e por consequência, as condições ecológicas da área, apresenta-se a seguir as soluções propostas nas fases de implantação e operação do empreendimento de maneira didática visando dirimir dúvidas quanto as questões levantadas.

Salienta-se que todas as medidas para atenuação dos impactos de todos os meios são previstos no EIA/RIMA, porém as medidas apresentadas a seguir são de caráter macro, relativo às etapas de execução e operação do empreendimento e visam atender as questões relativas à hidrodinâmica e a qualidade das águas.

1.2.3 Medidas definidas para travessia da APA

Para a manutenção da hidrodinâmica na área da APA, bem como em todo o trajeto da Alternativa 05, foi realizada a análise da região através de levantamento de campo e cartas e levantamentos aerofotogramétricos existentes para o levantamento das cotas baixas do terreno, onde visivelmente as águas de extravasamento tem propensão de escoar. Neste sentido foram identificadas na área da APA trinta e dois

pontos de escoamento natural, a qual se estima a necessidade de dispositivos de obras de arte especial (ex:pontilhões) e obras de arte corrente (ex; bueiros celulares) cuja dimensões serão definidos no projeto da rodovia, em função das bacias de contribuição e do estudo Hidrológico da região, além das pontes de grandes dimensões sobre os rios Araguaia e Cristalino.

Todo o dispositivo posicionado ao longo dos 34 km no interior da APA tem como principal função a manutenção do equilíbrio hidrodinâmico na região, bem como, não permitir a execução de terraplanagem em áreas com depressão que possa obstruir áreas sensíveis onde visivelmente às águas de extravasamento tem propensão de escoar. Neste sentido, será preservado nos segmentos identificados como áreas sensíveis em relação à hidrodinâmica da região, o caráter de manutenção do ambiente natural. Isto se dará através do posicionamento desses dispositivos de maneira que a solução de engenharia não empregue ações de terraplanagem nessas áreas. Portanto nos locais indicados como deságue natural, a execução das obras terá os seguintes aspectos metodológicos quanto ao processo executivo:

Antes do início da execução dos dispositivos, o corpo d'água deverá ser protegido com diques e barreiras de siltagem, evitando com isso a possibilidade de carreamento de materiais que possam causar assoreamento e alteração da qualidade das águas destas áreas;

Após a instalação dos dispositivos de controle de erosão (barreiras de siltagem), proceder-se-á a limpeza e nivelamento das áreas onde serão posicionados os dispositivos de manutenção da hidrodinâmica (pontes, pontilhões e obras de arte corrente).

Após a etapa de limpeza e regularização da área, deve ser dado o início imediato da execução dos dispositivos. Neste sentido, todos os dispositivos selecionados terão que ser executados no período da seca, prevendo seu início e término antes do início do período chuvoso. Salienta-se que o termino terá que incluir a regularização e proteção vegetal do off-set projetado (taludes).

Portanto, o cronograma das obras terá que prever as condicionantes impostas para a manutenção das condições ecológicas da região, através das recomendações relatadas anteriormente.

Salienta-se que além do Estudo Hidrológico, o projeto da rodovia deverá constar o Estudo Hidrodinâmico que fará simulação do comportamento da dinâmica hídrica em função das soluções de engenharia propostas para a manutenção da hidrodinâmica atual.

Também em virtude da fragilidade da área da APA, prevê-se na fase de construção para a manutenção da qualidade das águas e por consequente, a condição ecológica da área, o uso em toda a extensão da APA do dispositivo de barreiras de siltagem. Estas se constituem de cercas de membranas geotextil (tipo Bidim ou similar), fixadas em mourões de madeira, numa altura de 1,00m. Estes dispositivos deverão ser implantados a 0,60m do pé do aterro (LE/LD), com o objetivo de reter os sólidos finos carregados em períodos de chuvas e permitir a passagem das águas. As barreiras de siltagem serão instaladas antes do início das obras, sofrendo manutenção permanente. Só poderá ser retirado este dispositivo de proteção depois de ocorrida à estabilidade do aterro.

Portanto com a instalação das barreiras de siltagem, não haverá o carreamento de material para os cursos d'águas e as áreas de áreas úmidas, que acarretam o assoreamento e por consequência a alteração da qualidade das águas e das condições ecológicas desses ambientes.

Salienta-se que esses dispositivos devem ser removidos somente após a consolidação do Programa de Áreas Degradadas, onde todos os dispositivos de deságue das águas e os taludes executados estejam com drenagem superficial e cobertura vegetal consolidada, evitando com isso qualquer possibilidade de impactos sobre estes meios.

1.2.4 Programas de acompanhamento

Como consideração final, ressalta-se que para o sucesso dessas medidas, haverá a necessidade de implantação de todos os programas ambientais previstos no

EIA/RIMA e que tenham relação direta com o monitoramento e execução das obras. Portanto, a manutenção da equipe de execução dos programas, será de caráter presencial em todas as fases da obra e alguns casos durante o início da operação da mesma, garantido com isso o controle dos impactos previstos e a manutenção das condições ecológicas das áreas limítrofes de execução das obras.

Quanto aos programas definidos no EIA/RIMA que tem Inter-relação direta com as medidas propostas para a manutenção da hidrodinâmica e da manutenção da qualidade das águas na área da APA, destacam-se os que têm relação direta com a execução das obras, bem como, os de monitoramento e de educação ambiental.

Salienta-se que o EIA/RIMA indicou uma serie de programas de cunho socioambiental, porém para o presente documento somente serão analisados os que tenham relação direta com a manutenção da hidrodinâmica e da qualidade das águas, ou seja, contribuam para o sucesso das medidas indicadas.

Também convém frisar que todos os programas definidos no EIA/RIMA, serão detalhados na fase de obtenção da LI, onde constarão todas as atividades previstas, cronograma, equipe e materiais necessários à execução desses, sendo, portanto, descritas as linhas gerais em relação à manutenção da hidrodinâmica e da qualidade das águas na região.

Para tanto as funções de cada programa na manutenção das condições ecológicas nas áreas de intervenção, se darão em relação aos seguintes aspectos:

Programa de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA) – caberá a coordenação do programa a gestão de todos os programas e também da interface perante o empreendedor, caso ocorra condições indesejável durante a execução das obras. Também fará a ponte entre empreendedor e os órgãos licenciadores, neste sentido faz parte à elaboração e o envio de relatórios periódicos para controle ambiental das obras, a qual será inserida todas as medidas definidas para a travessia da APA Meandros do Araguaia.

Programa Ambiental de Construção (PAC) – caberá à equipe desse programa, o acompanhamento presencial de todas as atividades relativa à execução das obras,

no sentido de evitar “Não Conformidade” por parte das Construtoras. Neste sentido, faz parte do acompanhamento por parte da equipe do programa, todas as medidas previstas para a execução dos dispositivos, bem como, o controle ambiental referente aos aspectos construtivo desses.

Subprograma Gerenciamento de Resíduos Sólidos – caberá à equipe do programa, acompanhar a geração, a segregação, o armazenamento e o encaminhamento final em conformidade com a legislação vigente. Neste sentido, também todos os dispositivos previstos no interior da APA, serão acompanhados diariamente, com objetivo de evitar que qualquer resíduo seja descartado inadequadamente no interior da unidade.

Subprograma de Monitoramento e Controle de Efluentes – valem as considerações do Subprograma Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com especial atenção aos canteiros e áreas de vivência a serem instalados pelas construtoras responsáveis pelas obras, bem como, de todas as áreas úmidas identificadas no estudo.

Cabe salientar que fará parte das atribuições da equipe do programa, o acompanhamento das condições de manutenção e operação dos veículos e equipamentos a serviço da obra, bem como a utilização pelos operadores de kit de contenção e armazenamento de substâncias em caso de vazamento. Neste sentido o Subprograma de Capacitação dos Trabalhadores, também ministrará o treinamento para os procedimentos do uso correto dos dispositivos de contenção a serem utilizados nas obras.

Todas essas medidas de controle de obra são parte de todos os procedimentos previstos para a manutenção da qualidade das águas nos cursos d’águas e várzeas e conseqüentemente a manutenção das condições ecológicas da área

Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos – caberá à equipe responsável pela execução do programa, o acompanhamento de todas as medidas de controle de processo erosivo, incluindo a instalação das barreiras de siltagem e a manutenção dessas,

Saliente-se que os dispositivos de barreira de siltagem serão previstos no projeto da BR 080, e, por conseguinte será de responsabilidade da Construtora responsável pela execução das obras a sua instalação e manutenção, cabendo a Consultora responsável pela execução do PBA à orientação e a fiscalização de sua instalação, bem como o acompanhamento de sua operação;

Subprograma de Monitoramento de Qualidade da Água – caberá a equipe do programa a verificação da qualidade da água através do monitoramento dos parâmetros definidos no processo de licenciamento da rodovia. Neste sentido serão elaborados laudos para verificação dos parâmetros analisados e se estes estão dentro dos padrões definidos pela legislação vigente, sendo que caso não ocorra, todos os procedimentos de controle serão revistos para descobrir a fonte e se essa decorre da execução das obras;

Subprograma de Capacitação dos Trabalhadores – visando o sucesso das medidas definidas para as áreas sensíveis identificadas no estudo, a equipe do programa elabora-la e executará palestras de capacitação dos trabalhadores tendo como objetivo principal a preservação das condições ecológicas da área de influências das obras;

Subprograma de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador – este programa também elaborará e executará palestras de relativas a segurança e a saúde do trabalhador, bem como o conhecimento das questões ambientais, visando a preservação do meio ambiente, incluindo as áreas sensíveis dentro da unidade de conservação APA.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – caberá a equipe do programa a orientação e o acompanhamento da recuperação de todas as áreas degradadas em funções das obras, incluindo o off-set e todos os dispositivos definidos para a travessia da APA, referente a manutenção da hidrodinâmica na região de influência das execuções das obras.

Salienta-se que a equipe deverá observar os dispositivos de controle de erosão (barreira de siltagem) quanto a sua funcionalidade e operação, sendo que estes

deverão ser removidos somente após a consolidação das medidas de proteção vegetal dos taludes estiverem consolidadas;

Programa de Recuperação de Passivos Ambientais – a equipe do programa acompanhará a recuperação dos passivos no interior da APA em função destes atualmente estarem alterando a hidrodinâmica da área, em virtude da abertura de valas laterais para a execução do atual acesso sem o deságue na drenagem natural. Para tanto valem todas as medidas de manutenção da hidrodinâmica com a implantação dos dispositivos de travessia das várzeas e o monitoramento e controle objetivando a manutenção da qualidade das águas, incluindo umidade de conservação.

Subprograma de Resgate de Flora (espécies arbustivas e arbóreas protegidas, bromeliáceas, orquídeas e epífitas em geral);

Subprograma de Controle e Minimização da Supressão de Vegetação – a equipe do programa fará todo o acompanhamento da supressão, evitando em relação aos dispositivos a serem instaladas na área da APA, áreas adicionais às estabelecidas na autorização de corte, Neste sentido a manutenção da vegetação protetora será de grande importância no complemento das medidas de manutenção da qualidade das águas e por consequente manutenção das condições ecológicas da área;

Subprograma de Monitoramento de Proteção e Conservação da Flora – valem as considerações para o Subprograma de Controle e Minimização da Supressão de Vegetação.

Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna – todos os dados de monitoramento da fauna serão utilizados para verificar se as medidas propostas no presente documento estão em acordo com os preceitos de manutenção das condições ecológicas da área de intervenção, incluindo a APA Meandros do Araguaia. Neste sentido, os ambientes aquáticos serão também monitorados em função da manutenção da qualidade das águas previstas nas medidas apresentadas.

Subprograma de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores – valem as considerações do Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna, com ênfase nos organismos sensíveis a variação da qualidade das águas.

1.2.5 Lay out das medidas definidas para a travessia da APA

As ilustrações apresentadas a seguir, mostram de forma sintética todos os dispositivos que farão parte do projeto da rodovia BR 080 e que tem interface direta com as soluções de engenharia a serem incorporadas na fase de requerimento da Licença de Instalação – LI, referente a manutenção da hidrodinâmica da região, bem como da qualidade da água dos ambientes de grande sensibilidade ambiental.

