

Os Impactos Ambientais e as Ações de Controle



*“O que vale a pena ser feito
vale a pena ser bem feito”*

Nicolas Poussin

5

5 OS IMPACTOS AMBIENTAIS E AS AÇÕES DE CONTROLE

A metodologia adotada no EIA/RIMA relativo à implantação do AHE Couto Magalhães buscou identificar, de forma sistemática, todos os possíveis impactos decorrentes das diversas ações do empreendimento, potencialmente causadoras de modificações ambientais, bem como qualificá-los (quando passíveis de mensuração).

Com o conhecimento das áreas de influência levantadas e estudadas no Diagnóstico Ambiental e com o entendimento de como será a construção e a operação do empreendimento, foi possível elaborar uma relação de atividades que irão causar impactos ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência do empreendimento.

A relação de ações impactantes decorrentes do empreendimento foi dividida de acordo com as suas diferentes fases, conforme apresentado a seguir:

- Fase de Planejamento;
- Fase de Construção;
- Fase de Operação.

A fim de direcionar as análises dos impactos identificados em cada meio (físico, biótico e socioeconômico) foram definidos atributos para cada impacto, tais como indicadores para os impactos mensuráveis, medidas mitigadoras e o grau de eficácia das medidas. Tais atributos são utilizados para a avaliação final da relevância de cada impacto identificado. Os atributos dos impactos utilizados estão apresentados a seguir e a **Figura 5-1** faz uma descrição sintetizada desses atributos.

- Natureza;
- Localização;
- Fase de Ocorrência;
- Incidência;
- Duração;
- Temporalidade;
- Reversibilidade;
- Ocorrência;
- Importância;
- Resolução;
- Magnitude.

Atributos de avaliação de Impactos	Descrição dos Atributos
Natureza	<p>Positivo: impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados.</p> <p>Negativo: impacto cujos efeitos se traduzem em prejuízo à qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados.</p>
Localização	Localização dos impactos nas seguintes áreas: All, AID e ADA, ou se o impacto é disperso, ou seja, não pode ser espacializado.
Fase de Ocorrência	Fase do Empreendimento em que os efeitos dos impactos são sentidos: Planejamento, implantação (Enchimento) e Operação.
Incidência	Característica do impacto que define os seus efeitos são diretos ou indiretos.
Duração	<p>Temporário: impacto cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido, cessando uma vez eliminada a causa da ação impactante.</p> <p>Permanente: impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.</p> <p>Cíclicos: impacto cujos efeitos se manifestam em uma frequência temporal.</p>
Temporalidade	<p>Curto prazo: impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora: fase de construção - 1,8 anos.</p> <p>Médio prazo: impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante: início da operação - 1,8 a 6 anos.</p> <p>Longo prazo: impacto cujo efeito se faz sentir decorrido longo tempo após a geração da ação impactante: na operação - mais de 6 anos.</p>
Reversibilidade	Se o impacto é reversível ou irreversível.
Ocorrência	<p>Certo: quando se tem certeza que o impacto vai ocorrer.</p> <p>Provável: quando a probabilidade de ocorrência do impacto é maior ou igual a 50%.</p> <p>Improvável: quando a probabilidade de ocorrência do impacto é menor que 50%.</p>
Importância	<p>Alta: impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente.</p> <p>Média: impacto que altera mediamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente.</p> <p>Baixa: impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente, considerados desprezíveis.</p>
Resolução	O grau de resolução esta relacionado ao potencial de redução do impacto ou a eficiência das medidas mitigadoras sugeridas, deste modo, se a medida é considerada eficaz, o grau de resolução da medida é alto. Se a medida recomendada é considerada pouco eficaz ou com baixo potencial de redução do impacto, o grau de resolução é baixo. Assim, o grau de resolução de uma medida pode ser: alto, médio ou baixo.
Magnitude	É o atributo final do impacto, ou seja, considera seus demais atributos e as medidas para sua mitigação, prevenção, compensação, controle e monitoramento (grau de resolução). Assim, um impacto pode ser classificado como de pequena, média ou grande magnitude.

Figura 5-1: Descrição dos Atributos dos Impactos

5.1 OS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS E AS CORRESPONDENTES MEDIDAS DE CONTROLE

5.1.1 Impactos do Meio Físico (MF)

Foram levantados 11 impactos relacionados diretamente ao Meio Físico. Em relação à natureza desses impactos, constata-se que 10 possuem natureza negativa e 1 natureza positiva. Os impactos do Meio Físico são explorados a seguir.

IMPACTO 1-MF - ALTERAÇÃO DO MICROCLIMA DA AID

Com a formação do reservatório para a implantação do AHE Couto Magalhães, poderá ocorrer impacto no microclima da AID, alterando a temperatura, umidade relativa, evaporação, precipitação e ventos.

Este impacto é positivo, caso ocorra, será na fase de operação do empreendimento, localizado na AID, com incidência direta, de ocorrência provável, de duração permanente, cujos efeitos se fazem sentir no curto prazo, irreversível, provável com baixa importância e pequena magnitude.

Para este impacto não há medidas (potencializadoras), no entanto, as alterações nas variáveis do microclima, sobretudo temperatura, umidade relativa do ar e velocidade dos ventos, deverão ser quantificadas e qualificadas através do Programa de Monitoramento do Clima Local.

IMPACTO 2-MF - VARIAÇÃO DO NÍVEL DA ÁGUA A JUSANTE DA BARRAGEM E CASA DE FORÇA DURANTE A FASE DE ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO

Durante o período de enchimento do reservatório (de 09 a 15 dias) ocorrerá uma redução significativa da vazão do alto rio Araguaia, à jusante da barragem. Para este período está prevista uma vazão da ordem de 29,0 m³/s, o que corresponde a 80% da vazão mínima média mensal natural (36,4 m³/s).

Como medida preventiva, o cronograma das obras será previsto de forma que o enchimento do reservatório coincida com o período de cheia do rio (dezembro a março), assim haverá possibilidade para reduzir o tempo de enchimento e/ou realizar essa atividade com vazões remanescentes mais elevadas.

Este impacto durante o enchimento do reservatório (fase de enchimento) possui natureza

negativa e dispersa, pois a vazão a jusante da barragem durante o enchimento refletirá no rio Araguaia durante os 15 dias previstos. A incidência será direta, de duração temporária, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, reversível, de ocorrência certa e baixa importância, já que a vazão remanescente a jusante será similar a vazão mínima registrada (34,2 m³/s), conforme descrito na Ficha Técnica do Empreendimento. Devido à baixa importância do impacto, e a possibilidade de realização do enchimento do reservatório no período de cheia do rio, classificada como uma medida preventiva de médio grau de resolução, a magnitude desse impacto é qualificada como pequena.

IMPACTO 3-MF - ALTERAÇÃO DA FISIONOMIA DA PAISAGEM E DA QUALIDADE DA ÁGUA NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA

Em relação ao meio físico, a ação do empreendimento de diminuição da vazão do rio Araguaia no Trecho de Vazão Reduzida (TVR), irá interagir com os fatores ambientais da fisionomia da paisagem e nos recursos hídricos (alteração da qualidade da água).

Ressalta-se que este impacto do meio físico irá refletir também sobre o ecossistema aquático e a vegetação ciliar, conforme será tratado nos impactos do meio biótico.

Para acompanhar a variação da vazão no rio Araguaia no TVR, será implementado o Programa de Monitoramento dos Níveis de Água. As alterações nos parâmetros de qualidade da água devem ser monitoradas pelo Programa de Monitoramento e Correção de Impactos no Trecho de Vazão Reduzida.

Como medida corretiva ao impacto, serão construídas pequenas soleiras vertentes no Trecho de Vazão Reduzida. A finalidade das soleiras vertentes é manter um perfil de escoamento semelhante ao que ocorreria para as vazões mínimas em condições naturais.

Este impacto negativo ocorrerá na fase de operação do empreendimento. Será localizado na ADA e restrito ao TVR, com incidência direta nos fatores ambientais do meio físico, com duração permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível durante operação do empreendimento, de ocorrência certa, possui alta importância e média magnitude devido ao grau de resolução médio da medida corretiva proposta.

IMPACTO 4-MF - INTENSIFICAÇÃO DO PROCESSO DE ASSOREAMENTO A MONTANTE DA BARRAGEM

O assoreamento dos cursos d'água a montante da futura barragem é um fenômeno que independe do empreendimento, mas o afeta de modo direto, pelo acúmulo de sedimentos no fundo do reservatório a ser formado. A intensificação do assoreamento a montante e próximo da Barragem a ser construída é um impacto que será desencadeado a partir da fase de operação do empreendimento.

Desta forma, o fator ambiental do meio físico impactado corresponde ao recurso hídrico, notadamente o reservatório do AHE Couto Magalhães.

O Programa de Monitoramento das Erosões e das Encostas Marginais e o Programa de Monitoramento Sedimentológico acompanharão o processo de assoreamento a montante da Barragem. Deste modo, esses programas serão responsáveis pelas avaliações quantitativas e qualitativas necessárias à implementação de medidas corretivas.

Na fase de operação, este impacto é classificado como negativo, localizado na ADA, de incidência direta, permanente, cujos efeitos se fazem sentir em curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa, sendo considerado de alta importância e grande magnitude, com aplicação de medidas preventivas de baixo grau de resolução.

IMPACTO 5-MF - ALTERAÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO E AUMENTO DA VULNERABILIDADE DOS AQUÍFEROS À CONTAMINAÇÃO

Durante a construção do AHE Couto Magalhães, o principal impacto, decorrente da alteração do nível freático, está relacionado com a implantação do túnel de adução, especificamente na sua seção de escavação, que poderá ocasionar o rebaixamento do mesmo. Entretanto, considerando-se que na área de escavação do túnel não há moradias e nem a utilização de água subterrânea, este impacto torna-se menos significativo.

Por outro lado, é esperada a elevação do lençol freático, devida ao enchimento e formação do reservatório, com conseqüente influência na formação de áreas úmidas e alagadas e, também, no aumento da suscetibilidade das águas subterrâneas à contaminação.

Para este impacto não há medidas mitigadoras, no entanto, recomenda-se a implantação do Programa de Monitoramento Hidrogeológico, para avaliar a variação do nível do freático e dos aquíferos antes, durante e após a fase de enchimento do reservatório.

Esse impacto, portanto, na fase de implantação, relativo apenas ao rebaixamento do nível freático, é classificado como negativo, localizado na ADA na seção de escavação do túnel, de incidência direta, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, reversíveis, de ocorrência provável, de baixa importância e pequena magnitude.

Já na fase de operação, este impacto, relativo ao aumento da vulnerabilidade dos aquíferos em decorrência da elevação do nível freático, é classificado como negativo, localizado na ADA, de incidência direta, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível, ocorrência certa, de baixa importância e de pequena magnitude, devido à ausência de área urbana no local.

IMPACTO 6-MF - EROSÕES NAS ENCOSTAS MARGINAIS E A JUSANTE DA CASA DE FORÇA

Durante a construção do AHE Couto Magalhães as ações que interagem com o fator ambiental encostas marginais e que poderão gerar impactos de erosão estão relacionadas à retirada da vegetação e solo superficial, à movimentação de solo ou rocha e à implantação das obras de construção.

Durante operação do AHE Couto Magalhães poderão ocorrer erosões nas margens do reservatório, associadas principalmente, à ação combinada de elevação do nível freático e do embate de ondas nos terrenos marginais do reservatório. As margens voltadas para as direções predominantes dos ventos e os taludes formados por materiais frágeis, são os mais suscetíveis à ocorrência deste impacto.

A área a jusante da barragem associada a solos de textura argilosa, poderá apresentar suscetibilidade a processos erosivos laminares, na fase de operação do empreendimento, já que haverá variação de cota do nível d'água superficial do trecho de vazão reduzida.

Os programas de Controle Ambiental das Obras e Monitoramento das Erosões e Encostas Marginais, prevêm medidas preventivas e mitigadoras de alta resolução para esse impacto.

O impacto descrito, portanto, poderá ocorrer nas fases de implantação e operação. É classificado como negativo, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível e provável, sendo considerado de média importância. Com a adoção de medidas preventivas e de controle, de alto grau de resolução e de total responsabilidade do empreendedor, este impacto pode ser considerado de pequena magnitude.

IMPACTO 7-MF - COLAPSIDADE DE SOLOS NAS ENCOSTAS MARGINAIS

Na operação do empreendimento, devido à provável elevação do lençol freático, poderão ocorrer nas áreas próximas ao reservatório do AHE Couto Magalhães, áreas com colapsos de solos, portanto, o fator ambiental impactado serão os solos da ADA.

Será realizado monitoramento da ocorrência e evolução do colapso dos solos e em caso de ocorrência desse fenômeno, serão implementadas medidas corretivas para sua contenção.

O impacto descrito, que poderá ocorrer nas fases de enchimento e operação, é classificado como negativo, localizado na ADA, direto, temporário, cujo efeito se faz sentir no curto, médio e longo prazo, reversível, de ocorrência provável e importância média. Devido à existência de medidas corretivas de médio poder de resolução, a magnitude do impacto foi considerada pequena.

IMPACTO 8-MF - SISMICIDADE INDUZIDA PELO RESERVATÓRIO – SIR

Este impacto, caracterizado pelo fenômeno de Sismicidade Induzida, está associado à ampliação da lâmina d'água na superfície do terreno, e que pode influenciar, dentre outros fatores, a resistência ao cisalhamento, a permeabilidade das rochas e a existência de zonas de fraqueza na área de influência do reservatório.

No entanto é necessário ressaltar que um reservatório com 9,11 km² de área e com profundidade média de 6,70 m, pouco provavelmente irá causar eventos sísmicos.

Ressalta-se que o Programa de Monitoramento Sísmico será responsável pelo monitoramento da sismicidade da região.

O impacto descrito, que poderá ocorrer na fase de operação do empreendimento, é classificado como negativo, localizado na AII, direto, temporário, cujo efeito se faz sentir no curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência improvável e de baixa importância. Como a área do futuro reservatório do AHE Couto Magalhães estará assentada sobre rochas pouco fraturadas e reconhecidamente permeáveis, este impacto torna-se de pequena magnitude.

IMPACTO 9-MF - INTERFERÊNCIA SOBRE ÁREAS COM OCORRÊNCIAS MINERAIS

Nas Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada destacam-se dois processos principais que são interferentes ao empreendimento, ambos estando em fase de Autorização de Pesquisa para a substância diamante e estão presentes na área do futuro reservatório e trecho de vazão reduzida do AHE Couto Magalhães. Os demais processos cadastrados nestas áreas estão relativamente distantes do empreendimento.

A medida corretiva que deverá ocorrer será o estabelecimento de acordos com os detentores do direito mineral e bloqueio das áreas interferentes dos processos minerais com autorização de pesquisa. Essa medida será tratada no Programa de Acompanhamento de Atividades Minerárias.

Este impacto ocorrerá desde o enchimento do reservatório e perdurará durante a fase de operação, é classificado como negativo, localizado na ADA, direto, permanente, cujo efeito se faz sentir no curto prazo, irreversível, de ocorrência certa e de baixa importância. Devido à baixa importância do impacto e a existência de medida corretiva de alto poder de resolução, a magnitude do impacto foi considerada pequena.

Sismicidade Induzida

Sismicidade Induzida são pequenos tremores de terra ocasionados pela formação dos lagos e são considerados um fenômeno raro, uma vez que existem milhares de reservatórios para poucos casos de Sismicidade Induzida.

IMPACTO 10-MF - DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM PELA EXECUÇÃO DE MOVIMENTOS DE TERRA E ROCHA

As áreas afetadas por este impacto serão aquelas localizadas nas margens esquerda e direita do rio Araguaia, a montante e jusante do barramento, onde estará a infra-estrutura de apoio à construção do empreendimento (jazidas, canteiros de obras, acessos, áreas de empréstimo e bota fora).

As medidas previstas para esse impacto possuem características preventivas, pois visam realizar a supressão de vegetação restrita ao mínimo necessário e conforme citado previamente e implantar as áreas de bota fora em locais antropizados.

Este impacto ocorrerá na fase de implantação do empreendimento, é classificado como negativo, localizado na ADA, direto, temporário, cujo efeito se faz sentir no curto prazo, reversível, de ocorrência certa e de média importância. Devido à média importância do impacto e a existência de medida preventiva de baixo poder de resolução, a magnitude do impacto foi considerada média.

IMPACTO 11-MF - PERDA DE SOLOS COM POTENCIAL AGRÍCOLA

Para implantar o AHE Couto Magalhães será necessário criar um Reservatório que no seu nível máximo normal (623,00 m) apresentará 9,11 km² de superfície total. Atualmente a área que será alagada é recoberta basicamente por dois tipos de solos e também duas classes de aptidão agrícola, portanto a perda de solos possui implicação direta na perda de potencial agrícola.

Verifica-se que a perda de solos com boa aptidão agrícola será de 263,30 ha que, no entanto são sub-utilizados, pois em sua maioria são ocupados por pastagens e não por lavouras.

Este impacto ocorrerá na fase de enchimento e operação, sendo negativo, localizado na ADA, somente na área do reservatório. A incidência será direta, permanente, de curto prazo, irreversível, de ocorrência certa, de média importância e média magnitude. Para este impacto não existem medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

SÍNTESE DOS IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

Conforme citado previamente, foram levantados 11 impactos relacionados diretamente ao Meio Físico. Em relação à natureza desses impactos, constata-se que 10 possuem natureza negativa e 1 natureza positiva. Dos 10 impactos de natureza negativa, apenas 1 foi classificado em grande magnitude, 3 em média magnitude e 6 em pequena magnitude. O único impacto de natureza positiva foi classificado em baixa magnitude. A **Figura 5-2** ilustra de forma simplificada e integrada a classificação dos impactos em relação à natureza, duração e magnitude.

	Impactos de Pequena Magnitude	Impactos de Média Magnitude	Impactos de Grande Magnitude
Impactos de Natureza Negativa	Varição do Nível da Água a Jusante da Barragem e Casa de Força durante a Fase de Enchimento do reservatório		
	Colapsividade de Solos nas Encostas Marginais	Degradação da Paisagem pela Execução de Movimentos de Terra e Rocha	
	Sismicidade Induzida pelo Reservatório		
	Alteração do Nível Freático e Aumento da Vulnerabilidade dos Aquíferos à Contaminação	Perda de Solos com Potencial Agrícola	Intensificação do Processo de Assoreamento a Montante da Barragem
	Erosões nas Encostas Marginais e a Jusante da Barragem	Alteração da Fisionomia da Paisagem e da Qualidade da Água no Trecho de Vazão Reduzida	
	Interferência Sobre Áreas com Ocorrências Mineraias		
Impactos de Natureza Positiva	Alteração do Microclima da AID		

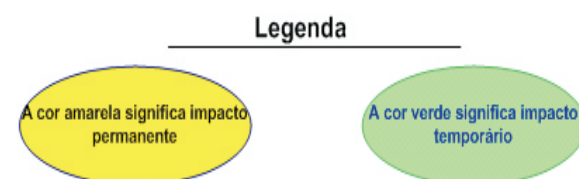


Figura 5-2: Classificação dos Impactos do Meio Físico

5.1.2 Impactos do Meio Biótico (MB)

Supressão Vegetal
Supressão vegetal consiste em eliminar a vegetação da área a ser Inundada.

Foram levantados 13 impactos relacionados diretamente ao Meio Biótico. Em relação à natureza desses impactos, constata-se que 12 possuem natureza negativa e um natureza positiva. Os impactos do Meio Biótico são explorados a seguir.

IMPACTO 1-MB - REDUÇÃO DA ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA

Durante a construção do empreendimento, é prevista a supressão de vegetação relacionada às seguintes atividades: implantação de canteiro de obras, áreas de empréstimo, acessos, bota-foras e implantação de alojamentos.

Ainda na fase de Implantação, porém associada ao enchimento do reservatório, haverá supressão mais significativa da vegetação, e nesta avaliação, considera-se a perda da vegetação nativa pela retirada por meio dos desmatamentos.

A fim de minimizar o impacto foram escolhidas áreas para implantação das instalações provisórias na fase de construção em locais sem vegetação nativa. Como medida preventiva, haverá resgate de sementes da vegetação a ser suprimida. Como medida compensatória, a vegetação do entorno será recomposta. As medidas citadas serão viabilizadas através do Programa de Conservação e Manejo da Flora.

Trata-se de um impacto negativo, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, irreversível e de ocorrência certa. De acordo com as condições apresentadas pela cobertura vegetal existente na ADA, sua importância é grande e por existirem medidas compensatórias de média resolução, sua magnitude foi considerada média.

IMPACTO 2-MB - AUMENTO NA DEGRADAÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO

A abertura de estradas e vias facilitará o acesso aos remanescentes de vegetação, aumentando o trânsito de pessoas e animais domésticos no interior dos fragmentos. O influxo de trabalhadores para a implantação do empreendimento também aumentará o trânsito de pessoas pelos remanescentes. Este impacto também será sentido durante a operação da usina, pois os acessos permanecerão abertos e o reservatório poderá se tornar um atrativo para a população.

Impactos

Para minimizar o impacto, serão orientadas todas as pessoas envolvidas com o empreendimento sobre as atividades potencialmente causadoras de danos à vegetação, em todas as fases do mesmo. Estas informações poderão ser passadas por meio de palestras ou folhetos orientando para uma maneira adequada de conduta, inserindo-se nos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental. A população do entorno também pode receber orientações, com placas informativas e campanhas de Educação Ambiental.

O aumento na degradação dos remanescentes de vegetação foi classificado como negativo, disperso, principalmente no entorno da área de obras, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, reversível e de ocorrência provável. De acordo com as condições apresentadas pela cobertura vegetal existente nas Áreas de Interferência, sua importância foi considerada mediana, por apresentar medidas preventivas de média resolução, sua magnitude foi considerada pequena.

IMPACTO 3-MB - PERDA DE HABITAT

A alteração e/ou supressão da cobertura vegetal da área diretamente afetada ocasiona perda de habitat para diversas espécies. No caso particular da área escolhida para a instalação do AHE Couto Magalhães parte destes danos já ocorreu durante anos de ocupação da região, mas que por apresentar uma significativa parcela da mastofauna e avifauna original, merece tratamento diferenciado.

Esse impacto poderá ser compensado em escala regional por meio da proteção de áreas de vegetação nativa remanescentes nas proximidades do reservatório, para garantir que não ocorra uma perda mais significativa de ambientes em decorrência da instalação do empreendimento. O Programa de Conservação e Manejo da Flora viabilizará a recomposição da vegetação suprimida, classificada também como medida compensatória.

A perda de habitats ocorrerá nas fases de implantação e enchimento. Trata-se de um impacto negativo, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, reversível, certo e de importância mediana. Mesmo considerando as medidas compensatórias de média resolução classificou-se o impacto em média magnitude, devido ao tempo necessário para que a área revegetada atinja um estágio sucessional próximo às áreas suprimidas.

IMPACTO 4-MB - DESLOCAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

Este impacto está associado às atividades de instalação do AHE Couto Magalhães, devendo ocorrer nas fases de implantação, com movimentação de máquinas e operários, e com o desmatamento; na fase de Enchimento, com o alagamento de refúgios naturais.

As atividades executadas nessas fases promoverão deslocamento da fauna através de dois

aspectos distintos:

- Interferência nas rotas de deslocamento, devido à formação de barreiras, como novas vias de acesso, a barragem e os canteiros de obra;
- Geração de ruídos, movimentação de pessoas e a eliminação de habitats.

Esse impacto poderá ser suavizado com o manejo da fauna, de fiscalização para controle de caça e trabalhos de Educação Ambiental. Essas medidas estarão associadas aos Programas: Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre e Programa de Educação Ambiental.

Trata-se de um impacto negativo, disperso, direto, temporário, pois está associado principalmente às fases de implantação e enchimento, cujos efeitos se fazem sentir no curto prazo, reversível e de ocorrência certa. Foi classificado em alta importância e por apresentar medidas corretivas e preventivas de médio grau de resolução, sua magnitude final foi considerada média.

IMPACTO 5-MB - REDUÇÃO DE RIQUEZA E DIVERSIDADE

Este impacto está previsto nas fases de Implantação, Enchimento e Operação, sendo decorrente da perda de indivíduos devido principalmente aos seguintes fatores:

- Supressão e alteração de habitats;
- Deslocamento da fauna;
- Aumento do índice de atropelamento de indivíduos;
- Mortalidade por caça.

Esse impacto poderá ser suavizado através do manejo da fauna, de fiscalização para controle de caça, proteção dos fragmentos vegetais nas proximidades do reservatório e trabalhos de Educação Ambiental. Essas medidas estarão associadas aos Programas: Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre e Programa de Educação Ambiental.

A redução da diversidade foi considerada um impacto negativo, disperso, direto, temporário, considerando que a supressão e alteração de habitats é temporária e que a pressão da caça pode ser coibida por fiscalização, cujos efeitos se fazem sentir a curto médio e longo prazo, reversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de médio grau de resolução, sua magnitude final foi considerada média.

IMPACTO 6-MB - ALTERAÇÃO NA ESTRUTURA DAS POPULAÇÕES DE ANIMAIS SILVESTRES

Este impacto está associado às atividades de instalação do AHE Couto Magalhães, devendo ocorrer nas fases de implantação, devido ao desmatamento; na fase de enchimento, com o alagamento de refúgios naturais; e na fase de operação, a partir da reestruturação das comunidades nas áreas de entorno do AHE Couto Magalhães.

A alteração na estrutura das populações de animais silvestres poderá ser suavizada através de um critério rigoroso na escolha das áreas para a implantação das instalações provisórias na fase de construção, do manejo da fauna, de fiscalização para controle de caça, da proteção dos fragmentos vegetais nas proximidades do reservatório e trabalhos de Educação Ambiental. Essas medidas estarão associadas aos Programas: Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre e Programa de Educação Ambiental.

A alteração na estrutura das populações de animais silvestres foi considerada um impacto negativo, disperso, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de médio grau de resolução, sua magnitude final foi considerada média

IMPACTO 7-MB - REDUÇÃO DA FRAGMENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO

A implantação do reservatório do AHE Couto Magalhães, terá como consequência a efetivação da implantação da faixa de APP, uma vez que esta faixa é considerada parte do empreendimento.

Este impacto poderá ser potencializado pelo Programa de Conservação e Manejo da Flora, que promoverá a coleta de propágulos e germoplasma no local do empreendimento e, posteriormente promoverá a recomposição da vegetação com critérios que promoverá diversidade e sustentabilidade para essa vegetação.

Este impacto da fase de operação será positivo, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir em longo prazo, reversível, de ocorrência certa e de média importância. Por apresentar medidas potencializadoras de médio grau de intervenção, sua magnitude final foi considerada média.

IMPACTO 8-MB - DEGRADAÇÃO TEMPORÁRIA DA QUALIDADE DE ÁGUA

A transformação na dinâmica da água (ambiente lótico para lêntico) e a alteração na profundidade dos cursos d'água, propiciadas pela formação do reservatório, são os principais

determinantes das alterações das características físicas, químicas e biológicas da água. Alterações na qualidade da água, decorrentes da instalação e funcionamento do AHE Couto Magalhães, serão sentidas na fase de implantação e, especialmente, nas fases de enchimento e de operação do reservatório.

Quanto à qualidade de água, o Programa de Supressão da Vegetação será responsável por realizar supressão em 100% da área a ser inundada pelo reservatório. Conforme apresentado no modelo matemático de qualidade de água contido no capítulo de Recursos Hídricos a supressão total garantirá níveis aceitáveis de Demanda Biológica de Oxigênio (DBO) e Oxigênio Dissolvido.

Este é um impacto negativo, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo nas fases de Implantação e Enchimento e médio prazo na fase de Operação. O impacto em questão é reversível, de ocorrência certa, a importância é baixa para a fase de Implantação, média para a fase de Enchimento, e alta para a fase de Operação, sobretudo em sua fase inicial. As medidas são de baixa resolução para a fase de Implantação e alta resolução para as fases de Enchimento e Operação. As magnitudes para esse impacto foram classificadas como pequena, pequena e média para as fases de implantação, enchimento e operação, respectivamente.

IMPACTO 9-MB - POLUIÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA POR RESÍDUOS DE MAQUINÁRIOS E DA CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM

Um impacto importante para a comunidade aquática e semi- aquática, diz respeito aos locais do empreendimento que irão transpor cursos d'água. Esses em função do carreamento e deposição de resíduos sólidos e de combustíveis, oriundos da manutenção e operação dos equipamentos e da própria construção da barragem podem sofrer impactos em níveis e intensidades diferenciados

Como medidas preventivas viabilizadas pelo Programa de Controle Ambiental das Obras, podem-se citar as seguintes:

- Implantação de sistemas de drenagem das águas superficiais;
- Monitoramento da condução adequada dos resíduos perigosos;
- Monitoramento da qualidade ambiental do canteiro de obras;
- Manutenção dos sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgoto;
- Monitoramento da coleta e disposição de resíduos sólidos;
- Monitoramento da disposição dos entulhos das obras;
- Monitoramento dos sistemas de drenagem das águas superficiais.

Este impacto foi considerado negativo, localizado na ADA, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, reversível, de ocorrência certa e de média importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de médio grau de resolução, sua magnitude final foi considerada pequena.

IMPACTO 10-MB - MODIFICAÇÃO DE HABITATS PELA SUBSTITUIÇÃO DE AMBIENTE LÓTICO POR LÊNICO

A transformação do ambiente lótico em lêntico é o primeiro impacto observado na construção de qualquer barramento de um rio. A hidrologia local é severamente alterada, isso significa que as condições químicas e físicas da água são modificadas (alteração limnológica), com isso há formação de um novo ambiente, com novos habitats e a perda de outros. Dentre os habitats perdidos cabe destaque para poções, corredeiras, canais e remansos, na maioria esses habitats são necessários em algum momento do ciclo de vida da biota

O Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna executará as seguintes medidas visando amenizar o impacto em questão:

- Elaborar e executar o Plano de Conservação e Monitoramento da Comunidade de Peixes;
- Analisar dados referentes às características ecológicas das espécies em condições naturais, como dieta alimentar básica, fluxo de migração e atividade reprodutiva;
- Identificar os setores preferenciais no reservatório de uso das espécies remanescentes;
- Elaborar e executar o Plano de Resgate da Ictiofauna;
- Resgatar os peixes aprisionados em poças, nas enseadeiras ou no trecho de vazão reduzida. Esta atividade será realizada em dois momentos: no lançamento das enseadeiras e durante o enchimento do reservatório.

O impacto se iniciará no enchimento do reservatório, se estendendo durante toda a operação do AHE Couto Magalhães. A modificação de habitats pela substituição de ambiente lótico por lêntico foi considerada negativa, localizada na ADA, direta, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de baixo grau de resolução, sua magnitude final foi considerada grande.

IMPACTO 11-MB - MODIFICAÇÃO DE HABITATS DEVIDO À DIMINUIÇÃO DA VAZÃO

No trecho a jusante da barragem, o maior impacto será no trecho de vazão reduzida (TVR), compreendido entre a barragem e a foz do córrego Rico. Com a diminuição de vazão das águas neste trecho, ocorrerá uma diminuição e alteração de habitats podendo ocasionar alteração na ictiofauna do TVR. Salienta-se ainda, que esse cenário poderá restringir a subida de cardumes em migração reprodutiva para o sopé da cachoeira Couto de Magalhães.

Especialmente durante a Fase de Operação, a execução do Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade da Água será importante porque fornecerá informações sobre tendências de alteração na qualidade de água, se elas ocorrerem, permitindo a tomada de decisão no processo de gestão do empreendimento, e do Programa de Manejo da Flora, que promoverá o plantio de espécies nativas em trechos das margens do reservatório, proporcionando recursos alimentares e maior proteção ao sistema hídrico.

O impacto é de natureza negativa, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de baixo grau de resolução, sua magnitude final foi considerada grande.

IMPACTO 12-MB - ALTERAÇÃO DO CICLO REPRODUTIVO E DOS LOCAIS DE DESOVA DAS ESPÉCIES

A partir da fase de enchimento, está previsto um impacto maior para as comunidades de peixes migratórios, que utilizam o trecho de vazão reduzida como uma de suas várias áreas de reprodução. É o caso das espécies: *Prochilodus nigricans* (curimatã), considerada de elevada importância pesqueira em regiões de influência de grandes rios, faz grandes deslocamentos migratórios reprodutivos, sendo capturada imediatamente abaixo da cachoeira Couto de Magalhães; *Brycon breviceauda* (matrinchá), capturada em meio às fortes corredeiras, a jusante da cachoeira.

Como medida corretiva, é previsto no Programa de Monitoramento e Correção de Impactos no Trecho de Vazão Reduzida a construção de soleiras vertentes, objetivando manter um perfil de escoamento semelhante ao que ocorreria para as vazões mínimas em condições de não implantação do empreendimento, facilitando assim o deslocamento da Ictiofauna até a cachoeira Couto de Magalhães. Além disso, será preservada a foz do córrego Rico a jusante da saída do canal de fuga, assim este curso d'água poderá ser uma rota alternativa para a subida da ictiofauna.

O impacto é de natureza negativa, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de baixo grau de resolução, sua magnitude final foi considerada grande.

IMPACTO 13-MB - PROLIFERAÇÃO DE VETORES DE DOENÇAS

Com a formação do reservatório do AHE Couto Magalhães, poderá haver alteração da composição qualitativa e quantitativa das espécies da fauna original. Tal fato assume maior gravidade quando, dentre as espécies afetadas, existem as transmissoras potenciais de enfermidades ao homem.

O aumento da área da lâmina d'água, resultado da construção da hidrelétrica, manterá áreas permanentemente alagadas e propícias à proliferação de insetos e moluscos vetores de doenças. Mesmo em épocas de poucas chuvas, as áreas permanecerão alagadas e, assim, estarão situadas sob a vegetação existente às margens do rio, criando um imenso ambiente natural para a procriação dos insetos vetores.

O Programa de Monitoramento de Vetores de Doenças será responsável por realizar levantamentos sistemáticos na área da ADA em pontos de ambientes naturais aquáticos rasos e lênticos, em ambientes florestados degradados (onde se formam cacimbas e depósitos aquáticos em plantas) e em áreas antropizadas, utilizadas para agricultura e abandonadas, para avaliar a eventual formação de criadouros de vetores. No trecho de vazão reduzida, a construção de soleiras vertentes objetivando manter um perfil de escoamento semelhante ao que ocorreria para as vazões mínimas em condições de não implantação do empreendimento, impedirá a formação de ambientes de água parada.

O impacto é de natureza negativa, localizado na ADA, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, reversível, de ocorrência provável e de média importância. Por apresentar medidas corretivas e

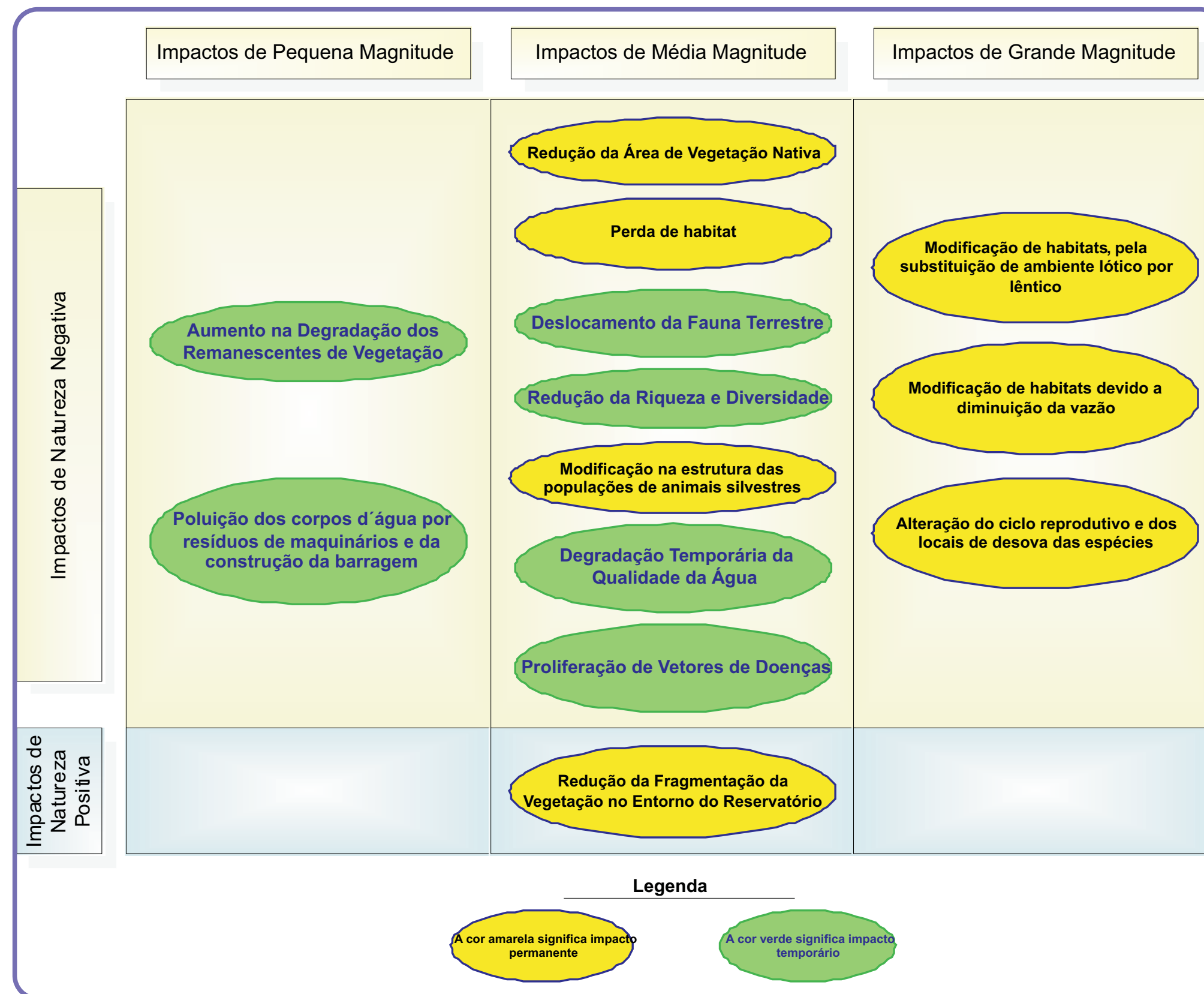


Figura 5-3: Classificação dos Impactos do Meio Biótico

preventivas de baixo grau de resolução, sua magnitude final foi considerada média.

SÍNTESE DOS IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

Conforme citado previamente, foram levantados 13 impactos relacionados diretamente ao Meio Biótico. Em relação à natureza desses impactos, constata-se que os 12 possuem natureza negativa e 1 de natureza positiva de média magnitude. Dos impactos negativos 2 são de pequena magnitude, 7 de média magnitude e 3 de grande magnitude. A **Figura 5-3** ilustra de forma simplificada e integrada a classificação dos impactos em relação à natureza, duração e magnitude.

5.1.3 Impactos do Meio Socioeconômico (MS)

Dos 17 impactos relacionados diretamente ao Meio Socioeconômico, constata-se que 10 possuem natureza negativa, sendo 4 de baixa magnitude, e 6 de média magnitude. Em relação aos 7 impactos de natureza positiva, 1 possui baixa magnitude, 3 média magnitude e 5 grande magnitude. Os impactos do Meio Socioeconômico são apresentados a seguir.

Base Econômica

IMPACTO 1-MS - ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA NA ADA

Apesar do AHE Couto Magalhães afetar poucas propriedades (35) e apenas 4 famílias que vivem abaixo da cota 623m (linha d'água) e APP, a especulação imobiliária que será gerada pela implantação deste empreendimento hidrelétrico poderá aumentar, temporariamente, o preço das terras na região onde estão previstas suas instalações.

Este impacto, que ocorrerá na fase de planejamento, anteriormente à aquisição das áreas destinadas ao empreendimento, é de natureza negativa, localizado na AID e ADA, de incidência direta, de duração temporária, em curto prazo, reversível, de ocorrência provável, de média importância, e baixa magnitude pois tem alto grau de resolução e constam do Programa de Aquisição de Terras.

IMPACTO 2-MS - GERAÇÃO DE EMPREGOS E AUMENTO DA MASSA SALARIAL EM CIRCULAÇÃO

Um aumento do número de empregos e o conseqüente aumento da massa salarial em

circulação serão gerados na fase de construção do AHE Couto Magalhães. O contingente médio será de 500 trabalhadores, com meses de pico de 800 trabalhadores de diferentes níveis de especialização. Em sua maioria, esses trabalhadores deverão ser recrutados nos próprios municípios da AID e, também, em alguns municípios da AII.

Assim, este impacto que ocorrerá na fase de construção, é de natureza positiva, com localização dispersa (AII, AID e ADA), de incidência direta, de duração temporária, de curto prazo, reversível, de ocorrência certa, classificado como de média importância.

Considerando-se que será dada prioridade à contratação local/regional de trabalhadores, este impacto ambiental pode ser considerado como de média magnitude.

IMPACTO 3-MS - AQUECIMENTO ECONÔMICO DOS NÚCLEOS URBANOS DA AID

Durante a fase de construção do AHE Couto Magalhães, as economias dos municípios de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia serão impactadas por um aquecimento econômico, que pode ocorrer principalmente no comércio, por meio de maior freguesia nos mercados, feiras, etc., e também junto a algumas categorias de prestadores de serviços públicos e privados, como por exemplo, correios, meios de telecomunicação, abastecimento de água, entre outros.

Portanto, considera-se este impacto, que ocorrerá na fase de obras, como de natureza positiva, localizado na AID, de incidência indireta, de duração temporária, em curto prazo, reversível, de ocorrência certa e média importância.

Considerando que esse impacto possa melhorar, mesmo que em pequenos percentuais, as taxas médias do PIB municipal anual, pode ser considerado como de média magnitude.

IMPACTO 4-MS - PERDA DE ÁREAS PRODUTIVAS

Serão afetadas pela implantação do reservatório, da APP e das áreas de empréstimo e bota-fora, áreas produtivas de pastagem (572,83 ha) e culturas (11,83 ha). Do total de áreas de pastagem ocupadas pelo empreendimento, a maior parte (294,45 ha) será ocupada com a APP do reservatório, seguido dos 267,41 ha destinados ao reservatório propriamente dito. No trecho de vazão reduzida ainda serão ocupados 8 ha para APP. Outro fato importante é que dos 572,83 ha de pastagem afetada, 39,66 ha serão ocupados com estruturas temporárias, como área de empréstimos, bota-fora, canteiros, que serão recuperadas após a fase de implantação do empreendimento.

Portanto, considera-se este impacto que ocorrerá na fase de implantação, quando da aquisição das propriedades para construção das estruturas e para o enchimento do reservatório, de natureza

negativa, localizado na ADA, de incidência direta, com duração permanente, de curto prazo, irreversível (uma vez que a alteração do uso rios diretamente afetados).

Com a adoção das medidas de compensação relacionadas à aquisição de áreas/indenização aos proprietários, constantes do Programa de Aquisição de Terras, as quais têm alto grau de resolução, a magnitude do impacto é considerada média.

IMPACTO 5-MS - AUMENTO DA ARRECADAÇÃO PÚBLICA

Pela Receita Orçamentária Total dos Municípios da AID

A fase de construção do AHE Couto Magalhães promoverá nos municípios da AID (Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia), um aumento de receita orçamentária, vindo principalmente do Imposto Sobre Serviços (ISS). Os serviços, que neste caso poderão gerar arrecadação, compreendem uma variedade de setores, mas em especial deve-se destacar os de construção da usina e também podem ser citados os serviços de transporte, movimentação de materiais, alimentação, limpeza e segurança.

Considera-se este impacto, que ocorrerá na fase de construção, como de natureza positiva, localizado na AID, de incidência direta, com duração temporária por 36 meses, de curto prazo, reversível, de ocorrência certa, e de alta importância, considerando que o patamar de arrecadação tributária desses municípios aumentou muito com a implantação de infraestruturas e indústrias nessa região, nos últimos tempos. Portanto, o impacto relacionado ao aumento da receita tributária de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia pode ser considerado de grande magnitude.

Pela transferência da quota parte municipal do ICMS ao município de Alto Araguaia

Com a operação do AHE Couto Magalhães haverá um aumento de receita para o município de Alto Araguaia, que é o município sede do empreendimento, vindo da transferência da quota parte municipal do ICMS ao município, e que trará benefícios para a prefeitura, que poderá elevar seus investimentos do que decorrerão determinados benefícios sociais, considerando seus vários campos de atuação (saúde, educação, etc).

A presença da usina resultará em um impacto percentual importante para o município, e quando em operação também

ICMS

O ICMS é um imposto de competência estadual partilhado com os municípios. Assim, um quarto da arrecadação de ICMS é transferido aos municípios, de acordo com o legislativo estadual, obedecendo a Constituição Federal, que determina que o valor adicionado participe com uma ponderação mínima de 75%. Nesse contexto, Alto Araguaia terá um incremento de valor adicionado próximo ao seu faturamento (valor do produto final) menos o custo dos insumos que entraram para essa produção.

implicará na ocorrência de outros geradores de impostos e taxas (tributos), porém de menores proporções. Entre eles, incluem-se: o aumento na arrecadação do ISS no município, devido à contratação dos serviços de terceiros, para a manutenção da usina; e sobre o IPTU, dados os imóveis que os funcionários da usina ocuparão.

Considerando o aumento em questão da receita municipal de Alto Araguaia, este impacto que ocorrerá na fase de operação é de natureza positiva, localizado na AID, de incidência direta, de duração permanente, de longo prazo, irreversível, de ocorrência certa, e de alta importância. Em termos de avaliação final, é de alta magnitude, principalmente quando se considera a atual capacidade de geração de receitas do município, que será aumentada substancialmente.

Pela Compensação Financeira decorrente das áreas alagadas pelo reservatório

O valor total da compensação financeira devido à perda de áreas produtivas para a implantação e operação do AHE Couto Magalhães equivale a 6,75% do total da energia produzida, valorizado por uma tarifa de referência nacional fixada pela ANEEL para essa finalidade.

Desse montante total, 6% deverão ser distribuídos da seguinte forma: 45% serão destinados aos municípios, outros 45% aos Estados e o restante ao Ministério do Meio Ambiente (3%), Ministério das Minas e Energia (3%) e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (4%).

O remanescente de 0,75% destina-se ao Ministério do Meio Ambiente, para aplicação na implementação da PNRH e do SINGREH, nos termos da lei 9.433/97.

Portanto, o impacto sobre a receita total e, por consequência, sobre o poder de investimento de Alto Araguaia e, principalmente, Santa Rita do Araguaia (município com maior extensão de área inundada) será relevante, uma vez que aumentará a capacidade de gasto das prefeituras possibilitando assim mais investimentos em aspectos sociais.

A compensação financeira pelo alagamento, tal como prevista pela legislação federal, caracteriza que o impacto, para ambos os Estados, é de natureza positiva, localizado na AID, de incidência direta, com duração permanente, de longo prazo, reversível, de ocorrência certa e alta importância, principalmente quando se considera a capacidade atual de geração de receitas dos municípios em questão.

IMPACTO 6-MS - AUMENTO DA OFERTA DE ENERGIA ELÉTRICA

A capacidade instalada de geração de energia elétrica do Estado do Mato Grosso e do Estado de Goiás atualmente, de acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, é de 2.106,01 MW e 8.782,46 MW, respectivamente. Ambas somadas correspondem a 10,39 % da capacidade total instalada do Brasil, e, a partir da operação da usina Couto Magalhães, a capacidade instalada de Mato Grosso terá um acréscimo de 7,12 %. Portanto, verifica-se que durante a fase de operação esse empreendimento irá gerar 150 MW, considerado um adicional de potência não desprezível, principalmente no contexto atual de necessidade de incrementos na oferta energética da região Centro-Oeste e do país como um todo.

Portanto, trata-se de um impacto que ocorrerá na fase de operação do empreendimento, de natureza positiva, de localização dispersa, de incidência direta, de duração permanente, de longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Em termos de avaliação final este impacto é considerado de alta magnitude, principalmente quando se considera o cenário energético do país.

IMPACTO 7-MS - CONTRIBUIÇÃO AO CRESCIMENTO DA ECONOMIA REGIONAL

Na região Centro-Oeste, de maneira geral, o crescimento econômico é mais limitado entre outras razões, pela infraestrutura econômica menos consolidada. O crescimento da economia dos municípios da All, no longo prazo, depende de um incremento no investimento direto da região e de políticas públicas que dinamizem a economia regional. Nessa perspectiva, a disponibilidade de 150 MW a mais de energia, durante a fase de operação do empreendimento, representa um incremento no setor energético da infra-estrutura do país e fortalecimento do fornecimento de energia regional. Por conseguinte, cria sinergias diretas com outras formas de investimento direto na região; neste caso específico, destaca-se o ganho dos terminais ferroviários da América Latina Logística - ALL (antiga Ferronorte) – Alto Araguaia e Alto Taquari, que levou a uma redução no custo de transporte de cargas.

O investimento direto nos municípios da All os torna mais atrativos para a iniciativa privada, o que provoca efeitos multiplicadores de renda e emprego do que, por sua vez, decorrem benefícios sociais e econômicos. Portanto, tomadas em conjunto, as transformações associadas à disponibilização de mais energia podem contribuir para acelerar o crescimento econômico da Área Influência Indireta.

Sendo assim, considera-se essa alteração na trajetória da evolução econômica regional um impacto de natureza positiva, localizado na All, de incidência indireta, de duração permanente, de longo prazo, irreversível, de ocorrência certa, e de média importância. Assim formulado, trata-se de um impacto ambiental de média magnitude.

Modos de Vida

IMPACTO 8-MS - GERAÇÃO DE INSEGURANÇA NA POPULAÇÃO DA AID E ADA EM RELAÇÃO AO AHE

A falta de informações sobre o empreendimento pode acarretar inseguranças em relação a diferentes questões, tais como: desapropriação, segregação de áreas e interrupção de atividades em áreas rurais, de uso residencial, produtivo ou outro.

Outro fator que contribui para a geração de insegurança, é o fato do primeiro contato estabelecido com essa população, a respeito do AHE Couto Magalhães, ter ocorrido há décadas, e, frente a informações não atualizadas, o empreendimento passa a ser visto como futuro gerador de

problemas ambientais, sociais, econômicos e até políticos, alimentando inseguranças quanto ao futuro e fragilizando relações. Neste sentido, a transparência no processo de informações entre o empreendedor e os grupos de interesse é um importante fator para que essas apreensões não sejam exacerbadas.

Este impacto é de natureza negativa, já em curso, causado pela expectativa de implantação do empreendimento e somado a um longo processo de planejamento, localizado na ADA e AID, de incidência direta, com duração temporária, reversível, de ocorrência certa, e alta importância.

Com a adoção das medidas de comunicação, promovidas pelo empreendedor junto à população, com destaque para as comunidades da AID e ADA, as quais são de alta resolução, o impacto poderá ser minimizado e, portanto, considerado de média magnitude, e está relacionado aos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

IMPACTO 9-MS - GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO AHE

As expectativas geradas na população em relação ao AHE, durante a fase de planejamento, estão relacionadas a possíveis oportunidades ou benefícios do empreendimento, tais como demanda de trabalho e geração de empregos, oportunidade de negócios ou dinamização econômica dos municípios envolvidos, a partir da veiculação de novas informações a respeito da implantação do empreendimento.

Este impacto é de natureza positiva, localizado na AID e ADA, de incidência direta, de duração temporária, de curto prazo, reversível, de ocorrência certa, causado pela definição quanto à implantação do empreendimento, e de baixa importância.

Com a adoção das medidas relacionadas à comunicação, permitindo aos interessados avaliar com maior precisão as reais possibilidades de efetivação e manutenção das expectativas mantidas, além de compreender as providências necessárias para se beneficiar das oportunidades que podem ser criadas efetivamente pela implantação e operação do empreendimento, o impacto é considerado de baixa magnitude, e está relacionado ao Programa de Comunicação Social.

IMPACTO 10-MS - TRANSTORNOS À POPULAÇÃO

As obras para implantação do AHE Couto Magalhães deverão provocar aumento da circulação de veículos nas vias locais e estradas próximas, principalmente de caminhões.

Esse aumento se refere ao transporte de materiais, equipamentos, insumos e trabalhadores, a adequação das estradas de acesso, bem como a implantação do canteiro de obras e acarretarão

interferências com moradores locais, uma vez que poderá ocorrer aumento da poeira e ruído nas vias que constituirão os seus trajetos, durante as obras civis, que têm uma duração estimada de 36 meses.

O grande número de trabalhadores estimado (800 trabalhadores no período de pico) e que deverão ficar em parte alojados na área do canteiro de obras, poderá também significar, somado às demais atividades inerentes às obras, um aumento de circulação de pessoas na área rural, o que poderá ocasionar conflitos como acesso a propriedades sem autorização prévia, caça e pesca ilegal, eventuais furtos, além de poder contribuir com o aumento de casos de acidentes, violência e agressão (acidentes de transporte, acidentes de trabalho, acidentes pessoais).

Este impacto que ocorrerá na fase de construção é de natureza negativa, localizado na ADA (sua inserção abrange a área da barragem, os respectivos acessos e entornos), de incidência direta, de duração temporária, de curto prazo, reversível, de ocorrência provável, com média importância, pelo fato da maior circulação ocorrer em área rural.

Com a adoção das medidas preventivas e corretivas relacionadas ao Programa de Comunicação Social, Programa de Recomposição de Áreas e Programa de Controle Ambiental das Obras, que são de alto grau de resolução, o impacto poderá ser ainda minimizado e portanto considerado de pequena magnitude.

IMPACTO 11-MS - POSSIBILIDADE DE ATRAÇÃO DE CONTINGENTES POPULACIONAIS EM BUSCA DE TRABALHO E PRESSÃO SOBRE EQUIPAMENTOS SOCIAIS E SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA

Durante a fase de construção do AHE Couto Magalhães, prevista para um período de 36 meses, a obra contará com uma média mensal de cerca de 500 trabalhadores. Considerando o total de trabalhadores no período de pico das obras do AHE Couto Magalhães haverá cerca de 800 pessoas, incluindo apoio.

A possível atração dessa população para a área urbana da AID poderá impactar na população que já reside nessa área, bem como aumentar a demanda por serviços básicos.

Ainda que a maioria dos trabalhadores vindos de outros locais sejam instalados no alojamento do canteiro de obras, poderão surgir conflitos, como: (i) aumento de problemas de caráter social e de segurança pública, como aumento da prostituição e frequência em bares, (ii) aumento na demanda por infraestruturas municipais, como postos de saúde, unidades de ensino e outros serviços de caráter público.

Ressalta-se que o município de Santa Rita do Araguaia não possui hospital, utilizando-se parcialmente da infraestrutura de Alto Araguaia e mesmo que os trabalhadores sejam assistidos pelo ambulatório localizado no canteiro de obras, em casos mais graves, haverá necessidade de transferência

para hospitais de Alto Araguaia e Mineiros. Entretanto, do ponto de vista da disponibilidade de leitos para internações, existem 5,4 leitos/1.000 habitantes em Alto Araguaia, valor bastante superior dos quatro recomendados pela OMS, o que significa que a pressão causada pelo incremento populacional decorrente da obra é perfeitamente absorvível.

A pressão sobre equipamentos da educação não é considerada significativa.

Considerando as interferências urbanas geradas pelo acréscimo populacional temporário, este impacto é de natureza negativa, localizado na AID, de incidência direta, de duração temporária, de curto prazo, reversível, de ocorrência provável, e média importância.

Com a adoção das medidas preventivas como contratação de mão-de-obra local tanto quanto possível e, caso necessário, medidas compensatórias relacionadas à saúde pública e monitoramento, com eventual compensação por interferências em serviços urbanos durante as obras do empreendimento, o impacto ambiental pode ser considerado de pequena magnitude, e está relacionado aos Programas de Comunicação Social e de Monitoramento das Interferências em Serviços Urbanos.

IMPACTO 12-MS - INTERFERÊNCIAS EM PROPRIEDADES E POPULAÇÕES NA ADA

A interferência sobre o espaço físico para implantar o AHE Couto Magalhães atinge também o espaço social constituído, provocando alterações no cotidiano da população residente nas proximidades do empreendimento e, em especial daquela residente na ADA.

A principal implicação decorrente da construção do empreendimento é a necessidade de aquisição das terras das propriedades localizadas na ADA que serão afetadas pelo reservatório e pela futura APP a ser criada.

De uma forma geral, as propriedades terão uma pequena parcela de sua área alagada pelo reservatório do AHE Couto Magalhães, a exceção de uma fazenda.

As famílias afetadas serão relocadas ou poderão se auto-relocar, apenas na Fazenda Jacaré a residência é do proprietário, nas demais propriedades, as residências afetadas são habitadas por empregados.

As áreas remanescentes das propriedades comportam a construção de novas residências, minimizando, desta forma, as interferências geradas pela implantação do AHE Couto Magalhães no cotidiano das famílias afetadas pelo enchimento do reservatório, já que estas não terão que ser reassentadas em locais distantes da moradia atual.

O impacto ocorre na fase de construção, devido ao alagamento de áreas rurais pelo

reservatório, é de natureza negativa, localizado na ADA, de incidência direta, com duração permanente, de curto prazo, irreversível e acontecerá em função da aquisição de terras para a formação do reservatório e implantação das obras e APP, de ocorrência certa, e de alta importância para a população diretamente afetada.

Dadas as medidas de compensação, que abarcam a relocação dessas famílias, constantes do Programa de Relocação Rural, e as quais são de eficiência alta, o impacto pode ser considerado de pequena magnitude.

IMPACTO 13-MS - ALTERAÇÃO NAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DA POPULAÇÃO

O aumento da população, mesmo que temporário, e as alterações das condições ecológicas, podem gerar quadros diferentes em relação à saúde da população sob alguns aspectos.

Em relação ao aumento no fluxo de trabalhadores, pode ocorrer o aumento de doenças infecto-contagiosas que poderão ser trazidas junto com os trabalhadores, e as DST - doenças sexualmente transmissíveis. Também pode ocorrer o aumento da notificação de internações devido a lesões por causas externas (acidentes ocasionais ou atos violentos).

Quanto às doenças endêmicas, pode ocorrer aumento no número de casos de dengue, além da leishmaniose, cujo aumento do número de casos pode ser consequência de alteração no ambiente natural. Entre as doenças parasitárias poderá ocorrer um aumento do número de casos de esquistossomose, caso não sejam adotadas medidas sanitárias e educacionais eficazes no canteiro de obras, além de medidas que garantam boa qualidade da água. Quanto à malária, não foram encontrados indícios representativos para a região do empreendimento.

Trata-se de um impacto de natureza negativa, localizado na ADA e AID, com incidência direta, de duração temporária, de curto e médio prazos, reversível desde que sejam adotadas medidas de caráter profilático, se necessário, de ocorrência provável nas diversas fases de construção, enchimento e operação do AHE Couto Magalhães. A importância desse impacto é baixa, mas são necessárias medidas preventivas e educativas de alta eficácia, conforme Programa de Saúde Pública, a fim de que o impacto mantenha-se de baixa magnitude.

IMPACTO 14-MS - INTERFERÊNCIA EM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

As pesquisas realizadas em campo revelaram a ocorrência de cinco sítios arqueológicos, três deles na ADA, portanto, em risco de serem afetados pela construção do AHE Couto Magalhães e que serão objeto de estudo específico para verificar a possibilidade/necessidade de resgate.

O impacto identificado sobre o patrimônio arqueológico ocorrerá na fase de enchimento do reservatório, sendo que será efetivado o resgate do material dos sítios arqueológicos diretamente afetados.

Considerado impacto de natureza negativa, localizado em três pontos específicos da área de inundação, dentro da ADA, de incidência direta, de duração permanente, no curto prazo, irreversível, de ocorrência certa, e média importância, por atingir poucos sítios.

As medidas compensatórias deste impacto, estão relacionadas ao Programa de Arqueologia Preventiva, que possibilitará resgatar o material arqueológico e, assim, prevenir a perda física dos sítios, garantindo a produção de conhecimento destes. O impacto é considerado de magnitude média, porque esses sítios arqueológicos têm grande significância científica.

IMPACTO 15-MS - EXPECTATIVAS COM DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA

A dispensa da mão de obra deverá ocorrer gradualmente a partir do 19º mês e não são esperados problemas mais sérios associados a esta fase, pois a quantidade de desligamentos de empregos, na região de estudo, segundo dados do Ministério do Trabalho relativos ao período 2006 e 2008, é inferior às admissões.

Nesse sentido, considerando-se: (i) um impacto esperado e previsto pelas próprias características da construção civil; (ii) a especificidade das contratações envolvidas na fase de implantação - é bastante provável que esse impacto seja momentâneo e absorvido na própria região, já que existem outros projetos em implantação na região.

Esse impacto é de natureza negativa pela insegurança gerada pela perda do emprego, com localização dispersa na AII e AID, de incidência direta. Sua duração é temporária e de médio prazo, ocorrendo aos poucos de acordo com o desenvolvimento das obras, reversível caso a mão-de-obra possa ser absorvida por outros projetos, e reversível pelas próprias características da construção civil.

Sua importância é considerada média, pois esta desmobilização deverá ocorrer aos poucos e medidas de ordem institucional relacionadas a convênios e/ou outras formas de cooperação com instituições e outros empreendimentos previstos na região, poderão ser tomadas, de modo a permitir a capacitação, o recrutamento e treinamento da mão-de-obra e encaminhamento para outro emprego. Considerando-se que estas medidas não cabem exclusivamente ao empreendedor, mas sim a parcerias, são de eficiência média, resultando o impacto em média magnitude.

Uso do Solo e Paisagem

IMPACTO 16-MS - ALTERAÇÕES NA PAISAGEM DA ADA

Os principais fatores que contribuirão para a alteração da paisagem local correspondem a: perda de categorias de vegetação; perda de áreas de uso agropecuário, predominantemente pastagens; substituição de pastagens por categorias vegetais de cerrado e campo cerrado, consequência da recuperação e enriquecimento de trechos na área de APP; presença de novo elemento constituído pela barragem, com escala estranha à paisagem pré-existente; alterações na biota e no regime do rio a jusante do barramento, sendo que todos estes fatores refletirão na percepção visual que a população residente tem da área que é parte de sua referência no território e que será modificada.

Nesse sentido, o impacto é considerado como de natureza negativa, localizado na ADA, de incidência direta, duração permanente, de curto prazo, irreversível, de alta importância, considerando-se a referência espacial/visual que será modificada.

Com a adoção das medidas compensatórias, previstas no Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório, relativas à realização de um zoneamento ambiental das margens do futuro reservatório, e com a capacidade de apreensão de novas referências visuais pela população local, o impacto ambiental pode ser considerado de média magnitude.

	Impactos de Pequena Magnitude	Impactos de Média Magnitude	Impactos de Grande Magnitude
Impactos de Natureza Negativa	<ul style="list-style-type: none"> Especulação Imobiliária Transtornos à população Interferência em Propriedades e População na ADA Possibilidade de atração de contingentes populacionais em busca de trabalho e pressão sobre equipamentos sociais e serviços de infra-estrutura Alteração nas condições de saúde da população 	<ul style="list-style-type: none"> Perda de áreas produtivas Geração de insegurança na população da AID e ADA em relação ao AHE Interferência em sítios arqueológicos Expectativas com desmobilização de mão-de-obra Alterações na paisagem da ADA 	
Impactos de Natureza Positiva	<ul style="list-style-type: none"> Geração de expectativas na população em relação ao AHE 	<ul style="list-style-type: none"> Geração de empregos e aumento da massa salarial em circulação Aquecimento econômico dos núcleos urbanos da AID Contribuição ao crescimento da economia regional 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da arrecadação pública Aumento da oferta de energia elétrica Restrição do uso do solo na futura faixa de APP do reservatório

Legenda

A cor amarela significa impacto permanente
 A cor verde significa impacto temporário

Figura 5-4: Classificação dos Impactos do Meio Socioeconômico

IMPACTO 17-MS - RESTRIÇÃO DO USO DO SOLO NA FUTURA FAIXA DE APP DO RESERVATÓRIO

Atualmente, as margens do rio Araguaia afetadas pelo empreendimento, bem como de seus principais tributários são usadas pelos proprietários rurais principalmente para práticas pecuárias. Entretanto, com a formação do futuro reservatório e a implantação da Área de Preservação Permanente - APP, faixa de 100 metros destinada à Preservação Ambiental, conforme estabelecido na resolução CONAMA n.º 302/02, essa atual ocupação deixará de existir.

Como serão estabelecidas sérias restrições de uso nesta faixa de APP, será grande o ganho ambiental para esta área, a partir da implantação do AHE Couto Magalhães, por causa da recuperação vegetal das faixas de APP.

Este impacto é positivo, localizado na ADA, de incidência direta, duração permanente, de médio prazo, irreversível, de alta importância. Considerando o atual uso e ocupação do solo nas margens do rio Araguaia e em seus tributários, e a implantação de medidas de alta eficácia para o processo de recuperação e enriquecimento da APP, tem-se um impacto de alta magnitude, e está previsto no Programa de Conservação de Uso do Entorno do Reservatório.

SÍNTESE DOS IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

De modo geral, prevê-se que os impactos ambientais decorrentes do AHE Couto Magalhães no Meio Socioeconômico ocorrerão da seguinte forma:

- Concentração de impactos nas fases de planejamento e construção, sendo 10 de natureza negativa e 7 de natureza positiva. Entretanto, deve-se ressaltar que predomina a alta/média magnitude nos impactos benéficos, ao passo, que, nos impactos adversos, predominam aqueles de baixa e média magnitude, considerando-se a implementação das medidas previstas nos Programas Ambientais relativos;
- Concentração de impactos positivos e de alta magnitude na etapa de operação, relacionados, principalmente, quanto à base econômica, ao aumento da oferta de energia e na arrecadação pública, e quanto aos aspectos de uso do solo e paisagem, à implantação da APP do reservatório.

A **Figura 5-4** ilustra de forma simples e concisa a classificação dos impactos em relação à natureza, duração e magnitude.

5.2 OS PROGRAMAS AMBIENTAIS CRIADOS PARA CONTROLAR OS EVENTUAIS IMPACTOS

5.2.1 Programas do Meio Físico

Serão implantados 11 Programas Ambientais relacionados ao Meio Físico. O **Quadro 5-5** associa os Programas com seus principais impactos e principais atividades a serem desenvolvidas ao longo do tempo. Ressalta-se que a coluna do **Quadro 5-5** denominada “Principais Impactos Associados” pode se referir a impactos nos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, pois existe uma interrelação entre programas de meios distintos.

Programas Ambientais do Meio Físico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Controle Ambiental das Obras</p>	<p>Erosões nas encostas marginais.</p> <p>Degradação de paisagem pela execução de movimentos de terra e rocha.</p> <p>Aumento da vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação.</p> <p>Interferência sobre jazimentos minerais e áreas legalizadas.</p> <p>Supressão de vegetação nativa.</p> <p>Aumento na degradação dos remanescentes de vegetação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar a implantação das estruturas dos dois canteiros principais e dos canteiros auxiliares, excluindo-se as Áreas de Preservação Permanente, e priorizando locais que apresentem baixa suscetibilidade a processos erosivos, lençol freático não-aflorante e ausência ou reduzida ocorrência de vegetação nativa. • Reservar o solo orgânico resultante do decape das áreas de empréstimo e local das obras para posterior utilização em atividades de recuperação de áreas alteradas. • Executar sistemas de drenagem das águas superficiais das vias de tráfego e a revegetação nas áreas em forem retiradas a vegetação e as camadas superficiais de solo. • Implantar sistemas de abastecimento de água, de tratamento e de coleta de resíduos, compatíveis com a manutenção da qualidade ambiental e com as normas vigentes. • Implantação de sistemas de drenagem das águas superficiais. • Monitoramento da condução adequada dos resíduos perigosos. • Monitoramento da qualidade ambiental do canteiro de obras. • Os trabalhadores das frentes de obras, bem como o pessoal administrativo serão treinados para que observem as condições de saúde, segurança e questões ambientais, para prevenir a ocorrência de acidentes e impactos ambientais de intervenção do empreendimento e no seu entorno, bem como a disseminação de doenças de veiculação hídrica e infecto-contagiosas. Para tanto, serão realizadas palestras e campanhas educativas.

Quadro 5-5: Programas do Meio Físico

Programas Ambientais do Meio Físico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Recomposição de Áreas Degradadas	Degradação da paisagem pela execução de movimento de terra e rocha	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento de recomposição do canteiro de obras, áreas de empréstimo e bota-fora. • Planejamento de utilização do solo orgânico armazenado. • Desmontagem dos canteiros de obras. • Remoção de fundações, caixas e demais estruturas não utilizadas. • Recomposição da topografia do terreno, incluindo bota-foras, áreas de empréstimo e vias de acesso. • Implantação do sistema de drenagem. • Preparo do terreno para revegetação. • Revegetação das áreas (plantio). • Monitoramento das atividades de recuperação e revegetação.
Programa de Monitoramento das Erosões e das Encostas Marginais	<p>Intensificação do processo de assoreamento a montante.</p> <p>Erosões nas encostas marginais.</p> <p>Colapsividade de solos nas encostas marginais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de áreas prioritárias a serem monitoradas na área de influência do reservatório, para avaliação da evolução de focos de processos erosivos já existentes, identificados no EIA, juntamente o surgimento de novas ocorrências. • Reconhecimento e inspeção de toda a orla do reservatório e margens do rio, aproximadamente de 10km a jusante da casa de força, pelo menos duas vezes ao ano, sendo uma inspeção após o período de chuvas e outra, no final do período de seca. • Monitoramento das condições de erosão e de estabilidade das encostas marginais, em função do enchimento do reservatório, da elevação do nível freático e variação da vazão em função da operação.

Quadro 5-5: Programas do Meio Físico

Programas Ambientais do Meio Físico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Monitoramento Sedimentológico	Intensificação do processo de assoreamento a montante.	<ul style="list-style-type: none"> Inspeção das desembocaduras dos principais cursos d'água no reservatório (Servo, Campo Bonito, Ribeirão Claro, Barra, Óleo, Taboca, Taboquinha, Vaca, Jóia, Matinha, Jacaré, Babilônia e Araguaia) de modo a acompanhar a formação dos deltas de assoreamento. Efetuar, ao final do monitoramento, atualização da previsão do assoreamento do reservatório. Planejar e executar medidas de controle para desassoreamento do reservatório, incluindo o vertimento dos sedimentos.
Programa de Monitoramento de Qualidade da Água do Reservatório	<p>Aumento da Vulnerabilidade dos Aquíferos à contaminação.</p> <p>Degradação temporária da qualidade da água e na estrutura da comunidade biológica e da comunidade hidrobiológica no reservatório.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Na fase de implantação, serão monitorados os principais efeitos decorrentes das atividades humanas e na fase de enchimento e pós-enchimento serão monitorados os efeitos da transformação de ambientes de águas correntes para ambientes de água parada nos aspectos biológicos e físico-químicos. Análise da comunidade hidrobiológica, sobretudo no enchimento do reservatório, fase em que deverá ocorrer intenso processo de decomposição de matéria orgânica. Associação da variação na comunidade hidrobiológica, qualitativamente e quantitativamente, com as alterações físico-químicas da água.
Programa de Monitoramento Hidrogeológico	Alteração/variação do nível freático	<ul style="list-style-type: none"> Inventário dos pontos de captação de água subterrânea. Instalação de poços para monitoramento para complementar a rede existentes, caso necessário. Monitoramento periódico dos poços. Realização de campanhas antes do enchimento. Análise dos resultados e proposição de medidas de controle, se necessário.

Quadro 5-5: Programas do Meio Físico

Programas Ambientais do Meio Físico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Monitoramento dos Níveis de Água	<p>Variação do nível da água a jusante da barragem</p> <p>Alteração e variação do nível da água a montante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações de Estações Fluviométricas / Limnimétricas para complementar a rede existentes: os registros Limnimétricos (nível de água nas seções de controle) de todas as estações instaladas serão obtidos de forma automática, permitindo a aquisição de dados à distância e em tempo real, pois os aparelhos serão conectados diretamente à sala de comando da usina. • Operação das Estações: coleta dos níveis de água. • Medições das Descargas Líquidas. • Armazenamento e distribuição das informações monitoradas em um Banco de Dados, disponível para análise e tratamento, por equipe técnica especializada e depois repassadas a um Banco de Dados consistido, que deverá estar disponível para consulta a qualquer momento. • Análise dos resultados e proposição de medidas de controle, se necessárias.
Programa de Monitoramento do Clima Local	Clima - Umidade do ar, ventos, nevoeiros	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de estação meteorológica • Monitoramento e coleta de dados • Análise dos resultados
Programa de Monitoramento Sismológico	Sismicidade induzida pelo reservatório	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento das vibrações decorrentes do desmonte de rocha, na fase de construção do empreendimento, com utilização de sismógrafo de engenharia. • Caracterização da sismicidade regional, local e induzida. • Localização, instalação e Operação da Estação Sismográfica, antes do enchimento do reservatório. • Operação da Estação Sismográfica, Análise dos Dados e desenvolvimento de Relatórios Trimestrais, durante a operação.

Quadro 5-5: Programas do Meio Físico

Programas Ambientais do Meio Físico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Acompanhamento de Atividades Minerárias	Interferência sobre jazimentos minerais e áreas legalizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Contato com o DNPM. • Solicitação do bloqueio da ADA. • Acompanhamento do processo do DNPM. • Vistorias na ADA.

Quadro 5-5: Programas do Meio Físico

5.2.2 Programas do Meio Biótico

Serão realizados 7 Programas Ambientais relacionados ao Meio Biótico. O **Quadro 5-6** associa os Programas com seus principais impactos e principais atividades a serem desenvolvidas. Assim como descrito no Programado Meio Físico, a coluna do **Quadro 5-6** denominada “Principais Impactos Associados” pode se referir a impactos nos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Programas Ambientais do Meio Biótico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Supressão de Vegetação e Desinfecção de Fontes de Contaminação	<p>Redução da área de vegetação nativa</p> <p>Degradação temporário da qualidade da água</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demarção da Cota de Inundação • Mapeamento da Vegetação e das infraestruturas para desmatamento e desinfecção. • Solicitação para Supressão de Vegetação (Instrução Normativa nº 06 e 07 de abril de 2009). • Remoção da vegetação • Demolição e desinfecção das infraestruturas remanescentes. • Destinação do material: a madeira e os materiais de construção removidos serão fornecidos para as respectivas propriedades rurais, para serem utilizadas na infraestrutura das mesmas.
Programa de Conservação e Manejo da Flora	<p>Redução da área de vegetação nativa.</p> <p>Perda de habitat.</p> <p>Aumento na degradação dos remanescentes de vegetação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração e execução do Plano de Monitoramento da vegetação remanescente no entorno do AHE Couto Magalhães. • Elaboração e execução do Plano de Resgate e Relocação de Sementes e Propágulos. • Elaboração e execução do Plano de Recomposição da Vegetação do Entorno: o plano de recomposição deverá prever diferentes ações para potencializar a recomposição com ações de isolamento, acompanhamento, enriquecimento e plantio.

Quadro 5-6: Programas do Meio Biótico

Programas Ambientais do Meio Biótico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre	<p>Redução da área de vegetação nativa.</p> <p>Aumento na degradação dos remanescentes de vegetação.</p> <p>Deslocamento da fauna terrestre.</p> <p>Alteração na estrutura das populações de animais silvestres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da fauna, com levantamento de dados diretos, para fornecer as informações básicas à ação do resgate durante o desmatamento e enchimento do reservatório, incluindo estudos das espécies-alvo da avifauna (andorinhas das cachoeiras) e da herpetofauna (quelônio-tartarugas). • Resgate de animais, cuja sobrevivência esteja ameaçada pelo desmatamento ou pelo enchimento do reservatório. • Orientação em relação à prevenção de acidentes com animais peçonhentos. • Divulgação dos resultados do Programa para as comunidades locais e para a comunidade científica nacional.
Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna	<p>Modificação de Habitats pela substituição de Ambiente Lótico por Lêntico.</p> <p>Modificação de Habitats devido à diminuição da vazão.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e executar o Plano de Conservação e Monitoramento da Comunidade de Peixes. • Elaborar e executar o Plano de Resgate da Ictiofauna

Quadro 5-6: Programas do Meio Biótico

Programas Ambientais do Meio Biótico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Monitoramento e Correção de Impactos no Trecho de Vazão Reduzida</p>	<p>Alteração da Fisionomia da Paisagem e da Qualidade da Água no Trecho de Vazão Reduzida.</p> <p>Modificação de habitats devido à diminuição da vazão.</p> <p>Alteração do ciclo reprodutivo e dos locais de desova das espécies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compilar os dados da biota terrestre e aquática disponibilizados no EIA e nos levantamentos complementares dos Programas Básicos Ambientais. • Monitoramento dos parâmetros físico-químicos relacionados à qualidade das águas. • Monitoramento da variação de vazões residuais no trecho de vazão reduzida. • Avaliar a disponibilidade de habitats para ictiofauna, conjuntamente com o Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna. • Avaliar o efeito da redução de vazão sobre a vegetação ciliar, especialmente sobre as epífitas, conjuntamente com o Programa de Conservação e Manejo de Flora. • Como medida corretiva aos impactos serão implantadas pequenas soleiras vertentes no Trecho de Vazão Reduzida. • Análise dos resultados e proposição de medidas de controle, se necessárias. • Divulgação das informações.

Quadro 5-6: Programas do Meio Biótico

Programas Ambientais do Meio Biótico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Monitoramento de Vetores	<p>Redução da área de vegetação nativa.</p> <p>Aumento na degradação dos remanescentes de vegetação</p> <p>Degradação temporária na qualidade da água.</p> <p>Modificações no Habitats pela substituição de Ambiente Lótico por Lântico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento e fiscalização, na área do canteiro de obras do empreendimento, impedindo o surgimento de locais potenciais para ocorrência de criadouros dos vetores entomológicos, em especial os ambientes alterados pela ocupação antrópica com locais de água e depósitos de lixo doméstico. • Levantamentos sistemáticos na área da ADA em pontos de ambientes naturais aquáticos rasos e lânticos, em ambientes florestados degradados (onde se formam cacimbas e depósitos aquáticos em plantas) e em áreas antropizadas, utilizadas para agricultura e abandonadas, para avaliar a eventual formação de criadouros de vetores. • Monitorar eventuais alterações na qualidade das águas do reservatório, em especial as populações de organismos bentônicos, de forma a prever a ocorrência de ambientes propícios à proliferação de doenças endêmicas. • Realizar palestras e campanhas, em complemento às ações de Programa de Educação Ambiental, orientado aos trabalhadores da obra sobre as medidas preventivas das doenças endêmicas.
Programa de Compensação Ambiental	<p>Todos os impactos relacionados aos Meios Físico e Biótico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento no IBAMA, do processo de definição do valor e local de destino da compensação ambiental prevista em lei. • Subsidiar a tomada de decisão junto ao órgão licenciador (IBAMA) • Repasse dos recursos financeiros e celebração do termo de compromisso correspondente no momento da Licença de Instalação.

Quadro 5-6: Programas do Meio Biótico

5.2.3 Programa do Meio Socioeconômico

Serão realizados 9 Programas Ambientais relacionados ao Meio Socioeconômico. O **Quadro 5-7** associa os Programas com seus principais impactos e principais atividades a serem desenvolvidas. Assim como descrito nos Programas do Meio Físico e Biótico, a coluna do **Quadro 5-7** denominada “Principais Impactos Associados” pode se referir a impactos nos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Programas Ambientais do Meio Socioeconômico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
Programa de Comunicação Social	<p>Geração de insegurança na população da AID e ADA em relação ao AHE;</p> <p>Geração de expectativas na população em relação ao AHE;</p> <p>Possibilidades de atração de contingentes populacionais em busca de trabalho e pressão sobre os equipamentos sociais e serviços de infraestrutura.</p>	<p>Criar um canal de comunicação interativo e contínuo entre o empreendedor, a comunidade e órgãos públicos e privados envolvidos direta ou indiretamente com o AHE Couto Magalhães, para não gerar opiniões e expectativas equivocadas, considerando a baixa interferência que esse empreendimento provoca no meio ambiente e na sociedade local.</p>
Programa de Educação Ambiental	<p>Geração de insegurança na população da AID e ADA em relação ao AHE e as ações inerentes às obras.</p>	<p>População residente na ADA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reunião com representantes dos moradores da ADA para estabelecimento de estratégias de ação para o desenvolvimento do programa, incluindo temas a serem abordados; • Elaboração de material educativo; • Realização de palestras e oficinas com a população da ADA. <p>Trabalhadores das Obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reunião com representantes da construtora para estabelecimento de estratégias de ação para o desenvolvimento do programa; • Elaboração de material educativo; • Realização de palestras periódicas, contemplando temas como saúde e meio ambiente.

Quadro 5-7: Programas do Meio Socioeconômico

Programas Ambientais do Meio Socioeconômico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Aquisição de Terras</p>	<p>Especulação imobiliária na ADA;</p> <p>Perda de áreas produtivas;</p> <p>Deslocamento compulsório da população.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de terras para a barragem e demais estruturas permanentes e áreas de apoio às obras; • Aquisição de terras para o reservatório e área de preservação permanente. <p>Para os itens acima serão executadas as seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Delimitação das áreas; – Delimitação do nível do reservatório, APP e/ou cheias excepcionais; – Elaboração dos cadernos de preços; – Vistoria dos imóveis de interesse e caracterização; – Avaliação da situação de posse das propriedades afetadas; – Avaliação patrimonial das propriedades; – Negociação para efetivação da aquisição; – Formalização e regularização da documentação das propriedades adquiridas.
<p>Programa de Relocação Rural</p>	<p>Interferência em Propriedades e População da ADA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento orientado à identificação das áreas que receberão as famílias remanejadas e da infra-estrutura a ser construída; • Discussão do Projeto de Relocação com as famílias afetadas; • Implantação do Projeto de Relocação.

Quadro 5-7: Programas do Meio Socioeconômico

Programas Ambientais do Meio Socioeconômico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Monitoramento das Interferência em Serviços Urbanos</p>	<p>Possibilidade de atração de contingentes populacionais em busca de trabalho e pressão sobre os equipamentos sociais e serviços de infraestrutura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação da população advinda das obras do AHE Couto Magalhães a ser atendida em Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia; • Estabelecimento de contatos com os órgãos públicos responsáveis pelos serviços básicos dos municípios da AID e realização de diagnóstico detalhado dos equipamentos sociais existentes e da sua capacidade de atendimento; • Sistematização dos dados obtidos no diagnóstico e estabelecimento de indicadores que demonstrem aumento da necessidade de serviços públicos (saúde, educação etc.) em função da implantação do empreendimento e monitoramento; • Caso o aumento na demanda seja decorrente do empreendimento: <ul style="list-style-type: none"> – Realização de tratativas com os órgãos públicos para o apoio necessário no reforço dos serviços; – Elaboração de especificações técnicas detalhadas sobre os tipos e quantidades dos serviços a serem reforçados; – Elaboração de convênios/termos de compromisso entre o empreendedor e instituições envolvidas na prestação dos serviços públicos a serem reforçados.
<p>Programa de Recomposição de Acessos Viários</p>	<p>Transtornos à população</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração e implantação de projeto de adequação do sistema viário local existente; • Elaboração e implantação de projeto de recomposição dos acessos comprometidos pelo enchimento do reservatório.

Quadro 5-7: Programas do Meio Socioeconômico

Programas Ambientais do Meio Socioeconômico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Saúde Pública</p>	<p>Possibilidade de atração de contingentes populacionais em busca de trabalho e pressão sobre os equipamentos sociais e serviços de infraestrutura;</p> <p>Alteração nas condições de saúde da população.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Provimento de assistência à saúde dos trabalhadores: atendimento médico-sanitário para os trabalhadores da obra, exames admissionais; • Provimento de condições adequadas à prevenção de doenças e agravos relacionados ao empreendimento nas diversas etapas de sua construção, reduzindo ao máximo as demandas sobre o sistema de saúde local, tais como uso de equipamentos de proteção, vacinação dos trabalhadores, adoção de medida sanitárias eficientes no canteiro de obras, observação da qualidade da água e controle de doenças endêmicas e de notificação compulsória; • Provimento da conscientização sobre doenças de veiculação vetorial e hídrica e DST's, reduzindo os riscos de transmissão, incluindo ações de combate a vetores e monitoramento de casos de doenças endêmicas, infecto-contagiosas e parasitárias na ADA e AID; • Caso seja identificado aumento de demanda por serviços e internações hospitalares em Alto Araguaia, pelos trabalhadores das obras: <ul style="list-style-type: none"> – Estabelecimento de tratativas com a Prefeitura Municipal de Alto Araguaia para definição de formas de realização de reforços nos serviços de saúde.

Quadro 5-7: Programas do Meio Socioeconômico

Programas Ambientais do Meio Socioeconômico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório</p>	<p>Alteração na paisagem da ADA;</p> <p>Restrição de uso do solo na futura faixa de APP do reservatório.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento de dados secundários, principalmente no EIA/RIMA e no PBA; • Análise de fragilidade ambiental do entorno do futuro reservatório; • Elaboração de proposta de zoneamento socioambiental e respectiva normatização; • Mapeamento de locais prioritários para implantação da revegetação com características de mata ciliares e de galeria; • Mapeamento de possíveis locais para recreação e lazer, de preferência, em locais de acesso facilitado; • Apresentação do Plano para os órgãos ambientais competentes para sua aprovação; • Apresentação do Plano para aprovação em consulta pública; • Divulgação do Plano aprovado; • Implementação das ações de responsabilidade do empreendedor.

Quadro 5-7: Programas do Meio Socioeconômico

Programas Ambientais do Meio Socioeconômico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Arqueologia Preventiva</p>	<p>Interferências em sítios arqueológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de profissional, responsável pela elaboração e apresentação do projeto de salvamento arqueológico a ser apresentado ao IPHAN; • Atividades ligadas ao sub-programa de Salvamento Arqueológico: <ul style="list-style-type: none"> – Delimitação dos sítios arqueológicos identificados; escavação exhaustiva dos sítios arqueológicos, conforme recomenda o § 1º, Art. 6º da Portaria IPHAN 230/2002; análise, em laboratório, do material arqueológico coletado; elaboração do relatório para o IPHAN; • Atividades ligadas ao sub-programa de Educação Patrimonial: <ul style="list-style-type: none"> – Seminários para os profissionais ligados à implantação do empreendimento e atividades educativas junto às escolas mais próximas ao empreendimento de modo a capacitar os professores e transmitir aos alunos informações sobre patrimônio cultural em geral e o arqueológico em especial e dados sobre as características cultural e da arqueologia regionais; elaboração de relatórios parcial e final para o IPHAN.

Quadro 5-7: Programas do Meio Socioeconômico

Programas Ambientais do Meio Socioeconômico	Principais Impactos Associados	Principais Atividades do Programa
<p>Programa de Capacitação para Apoio ao Desenvolvimento de Atividades de Turismo</p>	<p>Aquecimento Econômico dos Núcleos Urbanos da AID</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitação técnica à Gestão Pública Municipal para o desenvolvimento de suas atividades de planejamento e gestão da questão do turismo; • Apoio ao aprofundamento de estudo referenciais relativos a levantamentos da oferta turística, caracterização da demanda, capacidade de suporte turístico, infra-estrutura necessária e outras técnicas de ecologia da recreação aplicadas à gestão da visitação na região; • Identificação e indicação de possíveis articulações e parcerias com instituições públicas e privadas voltadas para o futuro fornecimento de serviços de apoio, qualificação e capacitação de comunidade local de interesse para atividades de serviços ligados ao turismo, como o SEBRAE e o SENAC; • Capacitação institucional de agentes existentes (profissionais dos hotéis existentes) para fins de melhoria do padrão de sua qualidade de prestação de serviços, e treinamento de novos agentes que se tornem atores no fortalecimento da atividade turística nos municípios da AID (comunidade de interesse).

Quadro 5-7: Programas do Meio Socioeconômico