5 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1 – DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1.1 – Fase de Implantação

1º Impacto - Instalação dos canteiros de obras

A instalação dos canteiros de obra consiste na construção de edificações e infra-estrutura necessárias à realização dos trabalhos de implantação do empreendimento, compreendendo a construção de áreas administrativas e técnicas, oficinas, garagens, parque de máquinas, refeitórios, almoxarifados e alojamentos.

Quando da construção desses canteiros, deverão ser implantados sistemas de coleta de resíduos sólidos provenientes da obra, áreas técnicas-administrativas, tratamento de efluentes domésticos, oleosos e efluentes da perfuração dos túneis de derivação e adução, além de sistema de drenagem de águas pluviais.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, reversível, local e de média intensidade.

2º Impacto - Abertura de vias de acessos

Compreendem as aberturas de vias de acesso provisórias, de forma a possibilitar o acesso de máquinas, equipamentos e pessoal à área das obras e dos reservatórios, ligando o sistema viário local à área do empreendimento.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, reversível, local e de média intensidade.

3º Impacto - Disposição em bota-fora

Corresponde à disposição de materiais provenientes das escavações, cujas características não atendam especificações do projeto. Serão utilizadas quatro áreas de bota-fora e após a sua utilização deverá ser executado o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, irreversível, local e de forte intensidade.

4º Impacto - Supressão da vegetação

Este impacto deverá ocorrer na vegetação da área de influência direta do empreendimento durante as ações de enchimento dos reservatórios, construção das barragens, da casa de força e demais estruturas a serem implantadas, tais como; canteiros de obra, áreas de bota-fora, áreas de empréstimos e alojamentos.

Estas ações resultarão no corte e supressão de cerca de 3.730,81 m^3 de madeira existente na área de influência direta do empreendimento.

Será suprimida vegetação nas áreas de alagamento/estruturas em cerca de 2,984 ha de estágio inicial (EI + EI/Ru); 6,180 ha de estágio médio (EM + EM/Ru); e 1,829 ha de estágio avançado de regeneração da Mata atlântica; 44,721 ha de pastagem; 22,039 ha de pastagem com árvores; 3,992 ha de pomar e 0,981 ha de agricultura.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, irreversível, local e de média intensidade.

5º Impacto - Alteração da dinâmica cotidiana da população

A alteração da dinâmica cotidiana da população ocorrerá principalmente na fase de implantação na área de influência direta do empreendimento. Nas fases iniciais de implantação do empreendimento, onde começará a movimentação de materiais e equipamentos, a instalação canteiros de obras e respectivas infra-estruturas causarão

impactos somente na zona rural. As alterações necessárias na relocação de estradas não pavimentadas e pontes de acesso a São João do Norte deverão impactar a população do entorno, às vezes dificultando a rotina cotidiana no que diz respeito a transporte de produtos comerciais, transporte de pessoas, principalmente de estudantes, e também, dificultar o acesso dos moradores aos serviços não disponíveis na localidade como hospitais, comércios, telecomunicações, entre outros.

Mesmo sendo áreas rurais de pouca densidade populacional, os efeitos imediatos ocorrerão também ao nível do imaginário da população criando uma expectativa em relação ao projeto.

Na fase de operação, também se espera alteração da dinâmica cotidiana, uma vez que Pequena Central Hidrelétrica de Santa Fé está localizada numa área de baixa densidade demográfica que até então tem sido pouco utilizada para lazer. As transformações de qualidade de vida merecem acompanhamento para entender melhor os verdadeiros impactos deste tipo de empreendimento na vida cotidiano da população e sua identidade local.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, reversível, local e de média intensidade.

6º Impacto - Aumento da oferta de postos de trabalho

O aumento da oferta de postos de trabalho durante a fase de implantação pode ter efeitos positivos e negativos, temporários e permanentes, de duração diferenciada. Se considerarmos esse impacto negativo, poderemos prever que ele é reversível de imediato, se forem tomadas medidas que evitem um fluxo migratório em busca de emprego. A principal medida a ser adotada é a contratação de mão de obra local para conseqüentemente se evitar especulação imobiliária para moradia de populações de baixa renda e/ou a invasão de propriedades rurais nas localidades de construção.

Já o aumento populacional decorrente da mão-de-obra desmobilizada pelas empresas com contratos vencidos é imediato, com impactos indiretos sérios na elevação do

desemprego nas populações de baixa qualificação, particularmente no ramo de atividade da construção civil. A situação pode ser agravada quando os operários são acompanhados por familiares e parentes em busca de moradia. Mesmo prevendo um crescimento populacional pequeno nas imediações da área onde será construída a Pequena Central Hidrelétrica de Santa Fé, os impactos podem ser negativos se a fixação habitacional ocorrer nessas áreas rurais sem infra-estrutura física mínima e sem acesso local aos serviços básicos.

Mas considerando que a CASTELO ENERGÉTICA conduzirá o aumento da oferta de postos de trabalho com uma política de seleção, treinamento, mobilização e desmobilização de mão-de-obra através dos programas de intermediação e qualificação profissional do SINE-ES/SETAS dentro do próprio município de Alegre, este impacto foi avaliado como positivo, direto, temporário, reversível, regional e de média intensidade.

7º Impacto - Aumento da demanda de bens e serviços

O aumento da demanda de bens e serviços pode ser considerado positivo na medida que as necessidades logísticas para materiais correntes são suficientes nos municípios de Alegre e Cachoeiro do Itapemirim. É mais provável que a maior demanda de bens e serviços para a construção do empreendimento, sejam resolvidas na região da Grande Vitória, assim minimizando a intensidade dos impactos positivos para as áreas de influência do empreendimento. Qualquer demanda produzida pelo empreendimento para outros serviços teria impacto negativo considerando a falta de infraestrutura básica da área de influência direta do empreendimento.

Este impacto pode ser avaliado como positivo, direto, temporário, reversível, regional e de média intensidade.

8º Impacto - Alterações e interferências no tráfego de veículos

O empreendimento terá impacto no tráfego de veículos em todas as áreas de construção. A localização geográfica das barragens requer modificações no sistema viário local o que causará impactos imediatos na fase inicial da implantação do empreendimento, pois parte da estrada de acesso a São João do Norte será relocada em função da construção do barramento de derivação. A participação dos usuários em discussões e planejamento para essas modificações é imprescindível para minimizar os transtornos antecipados para os moradores locais.

O aumento do tráfego de veículos também terá efeitos negativos, porém, reversível na área de influência direta do empreendimento, principalmente na fase inicial de movimentação de materiais e equipamentos e na instalação dos canteiros da obras e suas respectivas infra-estruturas. Independentemente da localização dos canteiros de obras e alojamentos previstos, o aumento de tráfego irá impactar estradas vicinais não pavimentadas da área de influência direta do empreendimento, principalmente as estradas de acesso ao Distrito de São João do Norte.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, reversível, local e de média intensidade.

9º Impacto – Reassentamento de famílias, relocação e redimensionamento da infra-estrutura

Como descrito acima, a localização dos eixos dos barramentos e suas respectivas áreas de inundação irão requerer modificações da infra-estrutura existente em seus entornos, principalmente no que diz respeito ao reassentamento de famílias para outros imóveis. Isso, pois a relocação do sistema viário local causará impactos imediatos na fase inicial do projeto, sendo necessário contemplar a ocorrência de algumas relocações e redimensionamentos de pontes e estradas, no início das obras de implantação do empreendimento.

As interferências no tráfego, causadas por desvios eventuais, mesmo em pequenos trechos, podem causar transtornos nas diversas formas de transporte observadas na região, afetando especificamente o transporte de produtos agrícolas, o serviço de transporte público existente e o transporte escolar. Tais impactos são considerados

reversíveis através de planejamento e investimento previstos para o redimensionamento desta infra-estrutura com a devida participação da população da área de influência direta.

Já a mudança de uma família para uma nova moradia, poderá acarretar custos financeiros bem como custos sociais como desestruturação de laços de vizinhança e até mesmo de parentesco.

O ato de retirar uma comunidade, ou parte dela, de seu habitat físico e social, pode acarretar aspectos negativos que não tem “solução ótima”. Porém, “na medida do possível”, deve-se tentar oferecer condições para a reconstrução desse habitat. O remanejamento deverá significar uma melhoria da qualidade de vida da população reassentada, já que a população remanescente será provavelmente beneficiada pelas obras a serem executadas.

Face ao exposto pelo cadastro, entendemos que a implantação dos barramentos provocará a perda de meios de sobrevivência da população que utiliza recursos existentes nas áreas a serem inundadas. Essa população tanto pode habitar a área quanto somente fazer uso dos recursos ali existentes. Os principais meios de sobrevivência constituem-se de recursos florestais, terras para agropecuária e agricultura, entre outros.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, irreversível, local e de forte intensidade.

10º Impacto - Alteração da paisagem

A alteração da paisagem ocorrerá sobre vários aspectos, principalmente na implantação das primeiras atividades do empreendimento que culminam em melhorias nas estradas de acesso a região, na implantação de canteiros de obras, construção de alojamentos, oficinas de montagem e manutenção, construção das barragens de derivação e geração e casa de força, além da construção dos túneis de derivação e adução. Estas mudanças na paisagem ocorrerão principalmente pela supressão da

vegetação e pela mudança do curso natural dos dois rios e respectiva diminuição do volume d'água no trecho de vazão reduzida.

Um conhecimento prévio desses impactos visuais pode reverter possíveis atitudes ou expectativas negativas dos moradores da área de influência direta do empreendimento. Isso, pois alguns moradores do Distrito de São João do Norte afirmam não conhecer o rio Norte Braço Esquerdo onde estará localizada a barragem de derivação, todos, porém, utilizam as vias de acesso que serão alteradas na área da barragem de geração localizada no rio Norte Braço Direito. A alteração de paisagem nos setores entre a casa de força e a barragem afetará diretamente oito proprietários com áreas contíguas ao rio Norte Braço Direito, bem como os usuários da estrada de Muniz Freire x Alegre.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, irreversível, local e de forte intensidade.

11º Impacto – Perda de solos agricultáveis e alteração do uso da terra (desapropriação de áreas residenciais)

A alteração no uso da terra pode ser considerada como sendo um impacto negativo para alguns proprietários. Este impacto é permanente e irreversível. A perda de solos atualmente utilizados para produção agrícola deverá ser alvo de estudo detalhado para determinar a extensão desses impactos. Os proprietários diretamente afetados pelo empreendimento, entrevistados neste estudo, mostraram grande aceitação em relação as possíveis transformações que ocorrerão devido à implantação do empreendimento e o mais importante aceitação em se retirar da área devido às desapropriações que ocorrerão. Percebeu-se grande interesse na possibilidade de criação de atividades relacionadas ao agroturismo que envolvem atividades agrícolas alternativas, apesar da perda de suas propriedades. Embora, as perdas de solos agricultáveis não tenham grandes prejuízos na produção ou na utilização regional do solo devido ao tamanho das áreas a serem inundadas, as conseqüências individuais/familiares devem ser entendidas como graves, considerando os investimentos de trabalho com implicações históricas para essas famílias. A indenização financeira em termos de valores pode nem sempre ser considerada como justa pelos proprietários envolvidos.

Há necessidade de desapropriação de várias propriedades residenciais localizadas no Distrito de São João do Norte e seu entorno. Nas entrevistas conduzidas com os moradores da comunidade, notou-se que a grande maioria se diz desinformada a respeito do projeto. Os poucos que sabem do empreendimento afirmaram que foi mencionada a possível desocupação de algumas residências localizadas nas propriedades rurais dentro das áreas dos barramentos e no próprio Distrito de São João do Norte e que a mesmas se realizarão através de indenização. Esta possível desocupação/desapropriação é vista por alguns como bem vinda particularmente entre os mais novos e algumas mulheres, e por outros moradores, os mais antigos/mais velhos, como não sendo muito agradável.

Entre os principais motivos relatados por aqueles que desejam sair de São João do Norte, está a falta de trabalho, de escolas, de postos de saúde e principalmente de transportes e meios de comunicação como telefones públicos, entre outros. Já os moradores mais antigos do local não concordam com a possível desocupação total do Distrito. Alguns adoram morar na comunidade, e gostariam de lá continuar morando, porque vivem nela há muitos anos, consideram o lugar ótimo para se viver, com muito sossego, sem poluição e com um rio limpo que passa bem próximo de suas casas. Essas pessoas são, em sua maioria, pessoas de terceira idade e as que conseguiram estabelecer-se financeiramente na região. No entanto, alguns parecem estar conformados quando dizem ”se tiver que sair, eu saio – não podemos fazer nada, não é?”.

O que se percebe em todos os entrevistados é a incerteza, pois todas as informações que a comunidade possui são informais, uma vez que os moradores não sabem qual a área de inundação dos barramentos, quais casas serão desocupadas ou mesmo como será o processo de indenização.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, permanente, irreversível, local e de forte intensidade.

12º Impacto - Aumento de demandas para serviços básicos de saúde e segurança

Qualquer aumento de demandas para serviços básicos de saúde e segurança deve ser considerado como um impacto negativo, imediato, para uma região onde esses serviços são deficientes, especificamente nas zonas rurais afetadas pelo empreendimento. Com um número limitado de leitos hospitalares, postos de saúde, médicos e enfermeiras no município de Alegre, qualquer demanda para serviços médico-hospitalares, mesmo mínimas, serão consideravelmente impactante.

Uma demanda por maior policiamento e segurança nessas áreas também será conseqüência da presença de uma população temporária na área de influencia direta do empreendimento que até o presente momento tem pouca densidade populacional.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, reversível, regional e de média intensidade.

13º Impacto – Alteração de monumentos arqueológicos e pré-históricos

No desenvolvimento dos estudos realizados na região até o momento, não foram observados indícios da presença de sítios arqueológicos ou pré-históricos. Na fase de construção do empreendimento devem ser adotados cuidados especiais para identificação dos mesmos. Caso seja detectado algum indício da presença de monumentos arqueológicos e pré-históricos, devem ser desenvolvidos estudos específicos, tendo em vista o preconizado na legislação ambiental vigente.

Caso o impacto ocorra, este foi avaliado como negativo, direto, temporário, irreversível, local e de forte intensidade.

14º Impacto – Movimentação de terra e áreas de empréstimos

Durante os serviços de terraplanagem ocorre movimentação de terra e conseqüente aporte de sedimentos para os cursos d'água. As chuvas que caem na região levam parte destes sedimentos para o leito dos rios promovendo principalmente alterações na estrutura das comunidades bentônicas, por excesso de soterramento pelo sedimento transportado, além de provocar alterações da qualidade da água devido ao aumento da turbidez. Este aporte de sedimentos se fará mais intenso nas áreas dos eixos dos barramentos de derivação e geração, onde a calha principal dos rios será desviada,

bem como nas áreas de bota fora e nas áreas de escavação dos túneis de derivação e adução.

A atividade de extração de material para obra ocasiona alterações nas características do solo provocando elevação do nível de compactação, maior exposição solar e conseqüente mudança na estrutura microbiológica do solo.

A compactação do solo provocada pela movimentação de máquinas e equipamentos de extração, carregamento e transporte, interfere na permeailidade do solo, dificultando ou mesmo impedindo a reabilitação natural e contribuindo para o arraste de sedimentos para o corpo hídrico, além de aumentar a formação de focos erosivos.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, irreversível, local e de forte intensidade.

15º Impacto – Construção de ensecadeiras

No período de construção das barragens os trechos do Rio Norte Braço Direito e Rio Norte Braço Esquerdo, compreendidos entre as ensecadeiras poderão apresentar poças que podem conter peixes que, se deixados, podem morrer por excesso de calor ou falta de oxigenação.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, temporário, reversível, local e de forte intensidade.

5.1.2 – Fase de Operação

16º Impacto - Alteração do regime hídrico

Para a vazão ecológica a ser mantida a jusante do barramento, foi considerada uma vazão residual total, nos trechos de rio compreendidos entre os dois barramentos e a casa de força, de 0,85m³/s, sendo 0,55m³/s pelo rio Norte Braço Esquerdo onde será construída a barragem de derivação e 0,30m³/s pelo rio Norte Braço Direito, onde será

construída a barragem de geração. Estas vazões correspondem a 20% das menores vazões médias mensais ocorridas no período de 1931-1998, cujos valores foram definidos com base nos estudos técnicos e econômicos do empreendimento, bem como na análise do uso da água nestes trechos**.** O critério recomendado pelas Diretrizes para Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas para definição desta descarga residual, a ser aplicado na falta de valores estabelecidos com bases em demandas ambientais, exigiu o conhecimento da vazão de abastecimento, Q_{7-10}, que representa a menor média de sete dias consecutivos, com tempo de recorrência de 10 anos.

Cabe ressaltar que os principais usos da água na área de influência direta do empreendimento são para uso doméstico, dessedentação de animais e irrigação. Outros usos também previstos são o lazer e a pesca amadora.

Além da alteração do regime hídrico também ocorre a alteração da paisagem considerando a diminuição do volume de água no trecho de vazão reduzida.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, permanente, irreversível, local e de forte intensidade.

17º Impacto - Substituição das macrófitas aquáticas pelos componentes da vegetação ciliar

As macrófitas aquáticas existentes são de ampla distribuição ao longo de corpos d'águas correntes na região e, o número de seus representantes deverá ser reduzido localmente a partir do momento em que for diminuída a vazão do rio entre as barragens e a casa de força. Em consequência da redução da lâmina de água, haverá tendência de avanço da vegetação ciliar, e esta, não sofrerá deficiência hídrica significativa, pois o relevo no trecho é montanhoso e o suprimento de água neste tipo de vegetação é realizado pela água do lençol freático e do solo. Já na calha do rio haverá um aumento da população de macrófitas devido a uma menor diluição dos nutrientes neste trecho, facilitando o crescimento das mesmas.

Este impacto ocorrerá na vegetação aquática estabelecida no leito e naquela ao longo das margens do rio nos trechos de vazão reduzida situados entre as barragens de derivação e geração e a casa de força.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, permanente, irreversível, local e de fraca intensidade.

18º Impacto - Aumento da arrecadação municipal

O aumento da arrecadação municipal é positivo e permanente para o município de Alegre. Considerando a receita baixa do município (ver **Tabelas 4.3.3.13 e 4.3.3.14**), qualquer aumento da sua arrecadação será de impacto positivo, porém, de baixa a média magnitude.

Este impacto foi avaliado como positivo, direto, permanente, irreversível, região e de média intensidade.

19º Impacto - Valorização imobiliária dos terrenos no entorno das áreas inundadas

A inundação de duas áreas físicas deve afetar a valorização imobiliária de terras abandonadas ou pouco produtivas no entorno das barragens. Tal valorização pode ser imediata ou não dependendo de possíveis investimentos ou projetos ainda a serem planejados, especulação ou a venda de propriedades fragmentadas pelos efeitos das alterações no uso do solo local. Essa valorização é considerada positiva e permanente, afetando mais diretamente as propriedades dos locais do entorno, mas podendo ter efeitos indiretos positivos, considerando a beleza cênica da região e seu potencial para turismo e lazer.

Este impacto foi avaliado como positivo, direto, permanente, irreversível, local e de média intensidade.

20º Impacto – Aumento de energia elétrica

Na fase operacional, o aumento da produção energética por causa do empreendimento deve ser considerado como sendo um impacto positivo, direto e permanente. A abrangência espacial é estratégico, isto é um impacto cujos efeitos têm interesse coletivo ou se fazem sentir a nível nacional, estadual e macrorregional.

O impacto pode ser avaliado como positivo, direto, permanente, irreversível, regional e de forte intensidade.

21º Impacto - Aumento de atividades de turismo

O possível aumento de atividades de turismo e lazer em volta dos barramentos de derivação e geração da Pequena Central Hidrelétrica Santa Fé na fase de operação do empreendimento é considerado como um impacto positivo, eventual e permanente. A medida que as áreas e propriedades do entorno são transformadas por atividades voltadas para lazer, turismo, agroturismo, ecoturismo, entre outras atividades sustentáveis, a vocação econômica dessa região encontrará novas alternativas.

Este impacto foi avaliado como positivo, direto, permanente, irreversível, local e de média intensidade.

22º Impacto – Barreira física para a ictiofauna

A barragem atua como uma barreira física unidirecional, para as espécies que não possuem capacidade de sobrepor a queda de água do escoamento do excedente de água. Das espécies de peixes registradas neste estudo podemos considerar que apenas Loricarióideos, *Characidium* e *Awaous* poderiam vencer os obstáculos das barragens, pois os Loricarióideos possuem a boca em ventosas e/ou odontóides nas nadadeiras e outras partes do corpo, o *Characidium* que possui adaptações nas nadadeiras inferiores e *Awaous* que possui nadadeiras adaptadas em ventosas. Outras espécies fazem transposição de quedas utilizando-se de caminhos de baixa energia existentes nas cachoeiras, porém inexistentes em barragens.

Dois táxons merecem especial atenção, os robalos (*Centropomus sp*) e tainhas (*Mugil* sp), pois são de origem marinha e que realizam deslocamentos até acima dos

barramentos. Atualmente está disponível no mercado o comércio de filhotes de robalo-peba (*Centropomus parallelus).*

Das espécies restantes não se conhecem adaptações especiais para vencer barreiras físicas de tamanho significativo. Queremos salientar que a barragem não constitui um impedimento para deslocamento à jusante, pois jovens ou mesmos adultos podem ser arrastados durante as cheias ou mesmo durante a estiagem se houver extravasamento de água (MERCER, 1970).

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, permanente, irreversível, regional e de média intensidade.

23º Impacto – Fluxo não natural

As formações do reservatório de geração e do reservatório de derivação tendem a gerar duas zonas de baixo fluxo que promovem a sedimentação do material particulado, orgânico e inorgânico, que chegam ao lago formado pela barragem impedindo o deslocamento natural dos sedimentos nas áreas à jusante da barragem eliminando a variação natural no fluxo do rio que induz a reprodução dos peixes e constrói os ambientes naturais.

A jusante as descargas periódicas promovem erosões e depósitos muito efêmeros que não permitem a colonização satisfatória dos bentos quando comparado com o regime de fluxo natural. Este impacto tem sido considerado o segundo mais importante sobre a qualidade das águas.

Este impacto foi avaliado como negativo, direto, permanente, irreversível, local e de forte intensidade.

24º Impacto – Reestruturação das vias de acesso no entorno do empreendimento

Como citado na descrição do empreendimento, a localização geográfica das barragens de derivação e adução requerem modificações no sistema viário local que causará impactos imediatos na fase inicial de implantação do projeto, sendo necessário

contemplar a ocorrência de algumas relocações e redimensionamentos de pontes e estradas, antes do início das obras das barragens.

Na fase de operação as vias já estarão reestruturadas e melhoradas sendo um ganho para as comunidades da região com relação ao transporte/escoamento de produtos agrícolas, transporte público e o transporte escolar.

O impacto pode ser avaliado como positivo, direto, permanente, irreversível, regional e de forte intensidade.

5.2 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Na avaliação dos impactos ambientais foram adotados os critérios de valoração definidos a seguir:

Tabela 5.2.1 – Critérios de avaliação de impactos.

CRITÉRIOS	PARÂMETROS	CÓDIGO
Qualificação	Benéficos	B
	Adversos	A
Relação Causa e Efeito	Diretos	D
	Indiretos	I
Duração	Temporários	T
	Permanentes	P
	Cíclicos	C
Reversibilidade	Reversíveis	Rv
	Irreversíveis	Ir
Abrangência	Local	L
	Regional	R
Intensidade	Forte	F
	Médio	M
	Fraca	Fr

- Qualificação

Benéficos (B) - Quando o impacto traduz a melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;

Adversos (A) - Quando o impacto traduz danos à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

- Relação Causa Efeito

Diretos (D) - Quando o impacto é resultante de uma simples relação causa e efeito.

Indiretos (I) - Quando o impacto é resultante de uma relação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.

- Duração

Temporários (T) - Quando o impacto cujos efeitos têm duração limitada.

Permanentes (P) - Quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.

Cíclico (C) - Quando os efeitos resultantes de ações aparecem de uma forma periódica dentro de um horizonte temporal conhecido.

- Reversibilidade

Reversíveis (Rv) - Quando o impacto para o qual, o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação, retorna às suas condições originais.

Irreversíveis (Ir) - Quando o impacto para o qual, o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação, não retorna às suas condições originais.

- Abrangência

Local (L) - Quando o impacto abrange a área de influência direta.

Regional (R) - Quando o impacto abrange a área de influência direta e indireta.

- Intensidade

Intensidade do impacto é a sua grandeza em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da alteração no valor de um fator ou parâmetro ambiental. Pode ser classificado como forte intensidade (Fo), média intensidade (M) e fraca intensidade (Fr).

Os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento sobre os diversos meios são apresentados nos item 5.3 em forma de matriz.
A avaliação dos impactos teve como base analítica à vida útil do empreendimento.

5.3 – MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Tabela 5.3.1 – Matriz de avaliação dos impactos – Fase de implantação

IMPACTOS AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO	RELAÇÃO CAUSA EFEITO	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	INTENSIDADE
FASE DE IMPLANTAÇÃO						
1 - Instalação dos canteiros de obras	A	D	T	Rv	L	M
2 - Abertura de vias de acessos	A	D	T	Rv	L	M
3 - Disposição em bota-fora	A	D	T	Ir	L	F
4 – Supressão da vegetação	A	D	T	Ir	L	M
5 - Alteração da dinâmica cotidiana da população	A	D	T	Rv	L	M
6 – Aumento da oferta de trabalho	B	D	T	Rv	R	M
7 – Aumento da demanda de bens e serviços	B	D	T	Rv	R	M
8 – Alterações e interferências no tráfego de veículos	A	D	T	Rv	L	M
9 – Reassentamento de famílias, relocação e redimensionamento da infra-estrutura	A	D	T	Ir	L	F
10 – Alteração da paisagem	A	D	T	Ir	L	F
11 - Perda de solos agricultáveis e alteração do uso da terra (desapropriação de áreas residenciais)	A	D	P	Ir	L	F
12 – Aumento na demanda para serviços básicos de saúde e segurança	A	D	T	Rv	R	M
13 – Alteração de monumentos arqueológicos e pré-históricos	A	D	T	Ir	L	F
14 – Movimentação de terra e áreas de empréstimo	A	D	T	Ir	L	F
15 – Construção de ensecadeiras	A	D	T	Rv	L	F
	B – Benéfico A – Adverso	D – Direto I – Indireto	T–Temporário P–Permanente C-Cíclico	Rv – Reversível Ir – Irreversível	L – Local R – Regional	F – Forte M – Médio Fr - Fraco

Tabela 5.3.2 – Matriz de avaliação dos impactos – Fase de operação.

IMPACTOS AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO	RELAÇÃO CAUSA EFEITO	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	INTENSIDADE
FASE DE OPERAÇÃO						
16 – Alteração do regime hídrico	A	D	P	Ir	L	F
17– Substituição das macrófitas aquáticas pelos componentes da vegetação ciliar	A	D	P	Ir	L	Fr
18 – Aumento da arrecadação municipal	B	D	P	Ir	R	M
19 – Valorização imobiliária dos terrenos no entorno das áreas inundadas	B	D	P	Ir	L	M
20 – Aumento de energia elétrica	B	D	P	Ir	R	F
21 – Aumento de atividades de turismo	B	D	P	Ir	L	M
22 – Barreira física da ictiofauna	A	D	P	Ir	R	M
23 – Fluxo não natural	A	D	P	Ir	L	F
24 – Reestruturação das vias de acesso no entorno do empreendimento	B	D	P	Ir	R	F
	B – Benéfico A – Adverso	D – Direto I – Indireto	T–Temporário P–Permanente C-Cíclico	Rv – Reversível Ir – Irreversível	L – Local R – Regional	F – Forte M – Médio Fr - Fraco