

---

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO  
SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**

---

*CODEVASF*

**Elaboração de Estudos Ambientais visando atender as Condições  
estabelecidas na Licença Prévia Nº 13/2006 do Projeto Hidroagrícola  
Jequitaí**

---

***RELATÓRIO TÉCNICO 18***

***PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA  
POPULAÇÃO DIRETAMENTE ATINGIDA***

**CONSÓRCIO ENGECORPS ♦ FLORAM**

929-CDF-PMA-RT-P025

Agosto / 2010

## ÍNDICE

PÁG.

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>PARTE A - PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO DIRETAMENTE ATINGIDA..</b>	<b>6</b>
1. <b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
2. <b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>7</b>
3. <b>OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
4. <b>AÇÕES, ATIVIDADES E OPERACIONALIZAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
5. <b>SUBPROGRAMA – PROGRAMA DE REASSENTAMENTO.....</b>	<b>12</b>
5.1 JUSTIFICATIVA .....	12
5.2 OBJETIVOS .....	12
5.3 AÇÕES, ATIVIDADES E OPERACIONALIZAÇÃO .....	12
6. <b>SUBPROGRAMA – PLANO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL .....</b>	<b>15</b>
6.1 JUSTIFICATIVA .....	15
6.2 OBJETIVOS .....	15
6.3 AÇÕES, ATIVIDADES E OPERACIONALIZAÇÃO .....	15
7. <b>RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS .....</b>	<b>16</b>
8. <b>CUSTOS.....</b>	<b>17</b>
9. <b>AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO .....</b>	<b>17</b>
10. <b>CRONOGRAMA FÍSICO.....</b>	<b>17</b>
11. <b>MINUTAS DE CONVÊNIOS.....</b>	<b>18</b>
12. <b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....</b>	<b>18</b>
13. <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>18</b>
<b>PARTE B - PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL – PAS .....</b>	<b>44</b>
1. <b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>45</b>
2. <b>METODOLOGIA .....</b>	<b>46</b>
3. <b>CONTEXTUALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>48</b>
3.1 EMPRESAS RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO E PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS .....	48
3.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	49
3.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DO APROVEITAMENTO MÚLTIPLO JEQUITÁI I.....	52
3.4 PLANEJAMENTO DAS OBRAS DO APROVEITAMENTO MÚLTIPLO JEQUITÁI I.....	89
3.4.1 Planejamento Geral.....	89
3.4.2 Planejamento da Construção .....	89

<b>4.</b>	<b>DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO .....</b>	<b>92</b>
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA .....	93
4.1.1	Histórico da Ocupação e Formação Regional .....	93
4.1.2	Descrição Geral dos Municípios da AID .....	95
4.2	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO .....	102
4.2.1	Crescimento demográfico: taxas de crescimento municipal e regional .....	103
4.2.2	População urbana e rural .....	105
4.2.3	Estrutura Etária da População .....	106
4.2.4	Migração .....	109
4.2.5	Distribuição de Renda e Exclusão Social .....	110
4.2.6	Políticas Públicas .....	115
4.3	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA .....	116
4.3.1	Procedimentos Metodológicos .....	117
4.3.2	População, Renda e Emprego .....	118
4.3.3	Considerações Gerais sobre a Área Diretamente Afetada .....	143
4.4	PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL E HISTÓRICO .....	144
4.4.1	Metodologia .....	145
4.4.2	Contextualização Histórica e Etnohistórica .....	146
4.4.3	Contextualização Arqueológica .....	150
4.4.4	Patrimônios Arqueológico, Cultural e Histórico da Área de Influência do Empreendimento ....	154
<b>5.</b>	<b>DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO .....</b>	<b>157</b>
5.1	GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS E DE MOBILIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DA ADA .....	160
5.1.1	Fases de planejamento e implantação .....	160
5.1.2	Fase de Operação .....	162
5.2	ALTERAÇÃO NO MERCADO IMOBILIÁRIO E DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA NA ADA .....	163
5.2.1	Fase de Implantação .....	163
5.2.2	Fase de Operação .....	165
5.3	GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS .....	166
5.3.1	Fase de Implantação .....	166
5.3.2	Fase de Operação .....	168
5.4	AUMENTO DO NÍVEL DE RENDA NA ADA .....	169
5.4.1	Fase de Implantação .....	169
5.4.2	Fase de Operação .....	170
5.5	AUMENTO DA DEMANDA DE BENS E SERVIÇOS PÚBLICOS .....	171
5.5.1	Fase de Implantação .....	171
5.5.2	Fase de Operação .....	172
5.6	ALTERAÇÃO DO QUADRO NOSOLÓGICO .....	174
5.6.1	Fase de implantação .....	174
5.6.2	Fase de operação .....	175
5.7	ALTERAÇÕES DEMOGRÁFICAS .....	176
5.7.1	Fase de implantação .....	176
5.7.2	Fase de operação .....	177
5.8	TRANSFORMAÇÕES SÓCIO-CULTURAIS .....	178
5.8.1	Fase de implantação .....	178
5.8.2	Fase de operação .....	178
5.9	AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA .....	180
5.9.1	Fase de implantação .....	180
5.9.2	Fase de operação .....	181
5.10	INTERFERÊNCIAS NA INFRAESTRUTURA ECONÔMICA E SOCIAL .....	182

5.10.1	Fase de implantação.....	182
5.10.2	Fase de operação .....	184
5.11	INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS .....	185
5.11.1	Fase de implantação.....	185
5.11.2	Fase de operação .....	187
5.12	INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, ESPELEOLÓGICO E HISTÓRICO .....	188
5.12.1	Fase de implantação.....	188
5.12.2	Fase de operação .....	190
5.13	INCREMENTO DO SETOR TERCIÁRIO .....	192
5.13.1	Fase de implantação.....	192
5.13.2	Fase de operação .....	193
5.14	ALTERAÇÃO DA PAISAGEM NA ADA.....	194
5.14.1	Fase de implantação.....	194
5.14.2	Fase de Operação .....	195
5.15	DESLOCAMENTO COMPULSÓRIO DA POPULAÇÃO RURAL NA ADA .....	196
5.15.1	Fase de implantação.....	196
5.16	PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REGIÃO.....	197
5.16.1	Fase de operação .....	197
<b>6.</b>	<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS COM INTERFACE COM O PAS.....</b>	<b>198</b>
6.1	PROGRAMA DE UTILIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO.....	198
6.2	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL .....	203
6.3	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL.....	207
6.3.1	Objetivos .....	208
6.3.2	Metas.....	208
6.4	PROGRAMA DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE.....	213
6.4.1	Objetivos .....	214
6.4.2	Metas.....	214
6.5	PROGRAMA SOBRE REDIMENSIONAMENTO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DIRETAMENTE AFETADA .....	219
6.5.1	Objetivos .....	220
6.5.2	Metas.....	220
6.6	PROGRAMA DE REMANEJAMENTO E MONITORAMENTO DA POPULAÇÃO DIRETAMENTE ATINGIDA ...	225
6.7	PROGRAMA PARA PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA .....	228
6.7.1	Objetivos .....	229
6.7.2	Metas.....	229
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>232</b>
<b>8.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>234</b>

## **APRESENTAÇÃO**

Este relatório tem por objeto o Projeto Hidroagrícola Jequitai, localizado ao norte do Estado de Minas Gerais, e por objeto apresentar as diretrizes e resultados do Programa de Remanejamento da População Diretamente Atingida.

Os trabalhos desenvolvidos estão apresentados e estruturados em 2 (duas) partes, como segue:

- ✓ Parte A – Programa de Remanejamento da População;
- ✓ Parte B – Plano de Assistência Social – PAS.

**PARTE A**  
**PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO**  
**DIRETAMENTE ATINGIDA**

---

---

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objeto o Projeto Jequitaí da CODEVASF e por objetivo o Programa de Remanejamento da População Diretamente Atingida pelo reservatório do A.M. Jequitaí I.

## 2. JUSTIFICATIVA

O A.M. Jequitaí I, parte integrante do Projeto Hidroagrícola Jequitaí, constituído ainda de um perímetro de irrigação e do A.M. Jequitaí II, abrange territórios dos municípios de Jequitaí, Claro dos Poções, Francisco Dumont e Engenheiro Navarro. Inicialmente projetado para a regularização das vazões e controle das cheias do rio Jequitaí, com vista à viabilização do projeto de irrigação situado a jusante, o A.M. no desenvolvimento de seu projeto adquiriu também a função de geração de energia hidrelétrica.

As áreas inundadas pelo reservatório do A.M. Jequitaí I abrangem 16.160,16 ha, nos quatro municípios citados. Estas áreas são ocupadas por 276 propriedades rurais, nas quais verifica-se a presença de 206 proprietários, posseiros e meeiros. Como pode ser observado na Figura 2.1, e em sua legenda, a região apresenta diversidade significativa de tipos e padrões de propriedades.

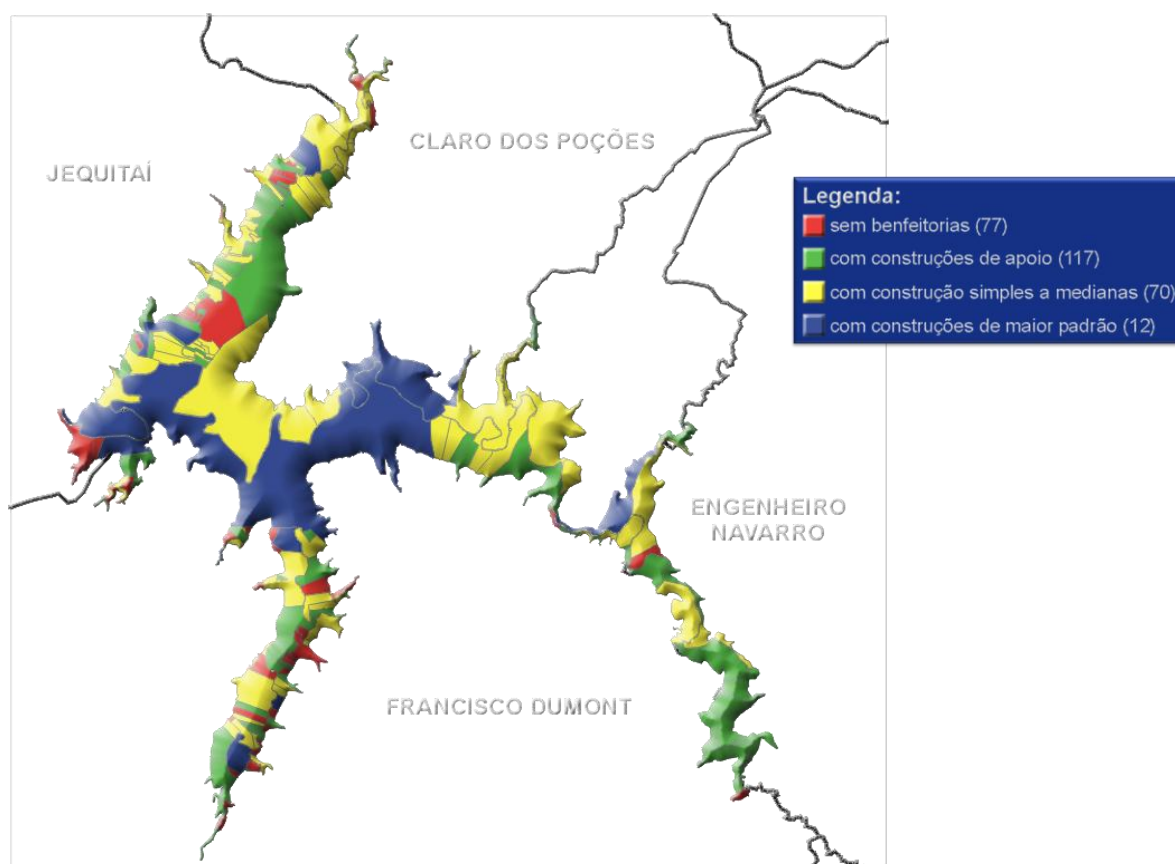


Figura 2.1 – Tipos e padrões de propriedades verificados na área de inundação do A.M. Jequitaí I

É importante ressaltar, também, que em 20 de setembro de 2004 foi publicado pelo Ministério das Minas e Energia um Decreto de Utilidade Pública para Fins de Desapropriação da área destinada ao reservatório do A.M. Jequitaí I.

Portanto, é imperativa a implementação de um Plano de Negociação com a População Afetada, que organize as negociações, abrangendo as diferentes etapas desta negociação (cadastramento, apoio à regularização fundiária e reassentamento).

Este plano tem como papel fundamental garantir aos proprietários das áreas que serão afetadas diretamente, a melhor forma possível de negociação destas áreas. Esta medida diminui a insegurança e a ansiedade da população afetada, melhorando a qualidade de vida da população diretamente afetada.

Assim, a definição das formas de negociação e indenização são fundamentais para o bom andamento de toda a implantação do empreendimento. A partir da boa execução do Plano de Negociação com a população diretamente afetada, certamente o empreendedor contará com maior apoio da população na implantação dos demais Programas Ambientais, que envolvam as populações diretamente afetadas e do entorno.

### **3. OBJETIVOS**

O objetivo geral deste programa é apresentar as formas e critérios de negociação adotados pela CODEVASF no processo de negociação com a população afetada pelo empreendimento A. M. Jequitaí I, bem como apresentar as adequações ao processo de negociação e os novos métodos de organização do Plano, que serão adotados na sua próxima fase (II), buscando a reprodução das condições de vida e das atividades econômicas existentes na ADA em patamares iguais ou melhores do que aqueles verificados sem a presença do empreendimento.

No entanto, para a consecução deste objetivo geral, o programa terá também os seguintes objetivos específicos:

- ✓ acompanhar o processo de indenização das terras afetadas, atentando para os desdobramentos sócio-ambientais decorrentes;
- ✓ estabelecer os critérios de negociação e de elaboração dos cálculos e procedimentos para a determinação dos valores das terras e benfeitorias;
- ✓ evitar tanto quanto possível, o recurso de desapropriação judicial, negociando e discutindo à exaustão os valores e formas de ressarcimento com a comunidade atingida;
- ✓ respeitar as atuais condições de moradia dos trabalhadores permanentes, meeiros e outros moradores por cessão;
- ✓ coordenar as ações dos diversos programas que fazem parte deste Plano;



- ✓ atender aos critérios estabelecidos pela Norma ABNT/NBR-14653-3/2004, para negociação com a população afetada;
- ✓ monitorar a capacidade das medidas indicadas como fator de reestruturação do modo de vida e do sistema de produção das famílias afetadas;
- ✓ evitar a migração da população residente na ADA;
- ✓ observar a Lei Estadual n.º 12.812, de 28 de abril de 1998;
- ✓ manter a SUPRAM-MG informada sobre eventuais entraves no processo de negociação, de forma a buscar, em conjunto com as partes envolvidas, a melhor forma de superar os impasses.

#### **4. AÇÕES, ATIVIDADES E OPERACIONALIZAÇÃO**

As ações e atividades previstas para este Plano e para seu Subprograma de Reassentamento baseiam-se no documento *“Diretrizes e procedimentos para o remanejamento e reassentamento de populações residentes na área de influência do Projeto Jequitaí I”* (SENA et al., 2005), publicado pela CODEVASF (vide Apêndice I), e envolvem as seguintes tarefas:

##### **✓ *Constituir a equipe de negociação e instalar os postos de atendimento***

Caberá à CODEVASF a instituição de uma equipe multidisciplinar de negociação, contando com representantes da própria empresa e dos demais agentes do programa. Esta equipe será responsável pelo contato permanente entre empreendedor e população, lideranças locais, associações comunitárias, sindicatos e representantes do governo. A equipe funcionará na forma de Colegiado, não tendo caráter deliberativo, e será presidida por um representante da CODEVASF, garantindo a presença permanente de representante do empreendedor junto às comunidades afetadas.

Quanto aos postos de atendimento, os mesmos serão instalados conjuntamente com os Postos de Atendimento Social, previstos no Plano de Assistência Social. No entanto, caberá à equipe responsável por este programa a proposição de adequações da infraestrutura prevista que julgar necessárias.

##### **✓ *Realizar reuniões com as comunidades e a Comissão de Atingidos***

Serão discutidas com as comunidades e registradas em ata, dentro de um cronograma preestabelecido, as questões pertinentes ao programa de reassentamento.

A CODEVASF acordará com a Comissão de Atingidos a programação das reuniões com as comunidades, dando ciência às Prefeituras Municipais, bem como a outros agentes institucionais envolvidos.

✓ **Atualizar o cadastro patrimonial, social e econômico**

A CODEVASF realizou um cadastro patrimonial, social e econômico das propriedades diretamente afetadas, no ano de 2006. Dadas a condição das dinâmicas populacional e econômica da região, estima-se que, atualmente, haja pouca alteração em relação à situação levantada na ocasião.

Ainda assim, como procedimento para evitar injustiças no processo de negociação e para possibilitar um Termo de Acordo com a população afetada, propõe-se a atualização do cadastro realizado. Caso o cadastramento identifique, com base no cadastro de 2006, migrações atípicas na região, a CODEVASF comunicará a Comissão de Atingidos, para o estabelecimento de medidas corretivas para evitar o artificialismo no processo de negociação e, em último caso, se não houver entendimentos, para o acionamento do Ministério Público Federal.

Para tal atividade propõem-se as seguintes ações, com as devidas complementações apresentadas no documento *“Diretrizes e procedimentos para o remanejamento e reassentamento de populações residentes na área de influência do Projeto Jequitaí I”*:

- ✧ Apresentação e esclarecimentos dos procedimentos de cadastramento e da equipe responsável pela execução dos trabalhos à Comissão dos Atingidos, Prefeituras Municipais e outros interessados;
- ✧ Apresentação e esclarecimentos dos procedimentos de cadastramento a cada comunidade ou visitas a cada família, imediatamente antes do início dos trabalhos, em reunião previamente agendada com a Comissão dos Atingidos e Prefeituras Municipais;
- ✧ Levantamento cadastral sócio-econômico por imóvel afetado, considerando todas as benfeitorias reprodutivas, não reprodutivas, a documentação imobiliária, a posse, as relações de uso da terra e dos recursos extrativistas vegetais, bem como a confirmação das divisas dos imóveis.

✓ **Avaliar os imóveis**

A avaliação dos imóveis será realizada por profissional devidamente qualificado, conforme estabelecido no item *Recursos Humanos e Materiais*, devidamente acompanhado de representante da Comissão de Atingidos e/ou das Prefeituras Municipais. A avaliação dos imóveis seguirá procedimentos estabelecidos na NBR 14.653-3/2004. O resultado desta avaliação deverá constar no Laudo de Avaliação de cada uma das propriedades diretamente afetadas.

✓ **Ratificar os sistemas de negociação e as modalidades de remanejamento estabelecidas**

A CODEVASF trabalha historicamente com cinco formas de negociação:

- ✧ Reassentamento rural;
- ✧ Reassentamento urbano;

- ✧ Relocação na área remanescente da propriedade atingida;
- ✧ Troca por outra propriedade (permuta);
- ✧ Compra direta.

Os critérios de cada uma destas formas de negociação deverão ser apresentados individualmente a cada família afetada. Por sua vez, a Comissão de Atingidos receberá o resultado do levantamento com as famílias e um Projeto Executivo de Negociação, e os discutirá coletivamente com as famílias afetadas.

#### ✓ **Definir critérios de permuta**

Para os casos em que a família optar por permuta, haverá duas possibilidades de decisão: a primeira, a permuta por uma propriedade rural em iguais condições daquela afetada ou por uma declaração de crédito nominal da CODEVASF. Destaca-se que, para ambos os casos, serão levadas em conta, para efeito de medição, as terras efetivamente ocupadas e utilizadas pelo optante, e aquelas constates na Declaração do Imposto Territorial Rural – ITR.

No caso da declaração de crédito, a mesma só poderá ser utilizada na aquisição de outro imóvel e seu valor será equivalente ao do imóvel a ser afetado.

No caso de troca por outra terra, caberá a CODEVASF a adoção de uma das seguintes alternativas: aquisição de uma propriedade maior que será subdividida entre os proprietários que fizerem opção pela troca, desde que aprovada pelos optantes; ou aquisição de outra propriedade que esteja à venda, indicada pelo proprietário, posseiro ou parceiro da terra afetada, com tamanho e condições similares à atual.

#### ✓ **Definir critérios para indenização monetária**

A CODEVASF, no documento *“Diretrizes e procedimentos para o remanejamento e reassentamento de populações residentes na área de influência do Projeto Jequitáí I”* (SENA et al., 2005), estabeleceu critérios para aplicação da forma de negociação “indenização monetária”, os quais são apresentados abaixo:

- ✧ Aos proprietários, posseiros, meeiros, agregados e famílias impactadas que não optarem por qualquer alternativa de remanejamento, sendo indenizados em moeda corrente e vigente no País;
- ✧ Aos proprietários, posseiros, que individualmente tenham o domínio/posse de imóveis rurais com área superior a 600 hectares, localizados no espaço diretamente afetado pelo Projeto Jequitáí I, caracterizados como grandes propriedades em conformidade com a Instrução Normativa Nº 10, de 18 de novembro de 2002, editada pelo INCRA em seu art. 3º, não cabendo a estes opção alternativa;
- ✧ Os benfeitores que não possuem posse ou domínio da terra, entretanto possuem benfeitorias reprodutivas (parceiros e arrendatários) ou não, apuradas na avaliação.

A definição dos valores a serem pagos considerará as terras, as benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas e outros bens a serem afetados pelo empreendimento, devidamente identificados no cadastro patrimonial, citado acima.

A indenização monetária para os atingidos que optarem por essa modalidade somente será negociada e realizada após início da implantação dos projetos de remanejamento.

## **5. SUBPROGRAMA – PROGRAMA DE REASSENTAMENTO**

### **5.1 JUSTIFICATIVA**

---

O reassentamento em outra propriedade rural é uma modalidade de negociação, pertencente ao Plano de Negociação, com especificidades em relação às demais, por tratar-se de um processo mais complexo. Tal diferença de complexidade pode ser observada ao longo deste Plano. Desta forma, optou-se por agrupar as ações e atividades pertencentes a esta modalidade de negociação em um subprograma específico, como forma de gerenciar melhor a sua implementação.

### **5.2 OBJETIVOS**

---

Os objetivos deste Subprograma estão atrelados aos objetivos do Plano de Negociação, e são:

- ✓ evitar, tanto quanto possível, o recurso de desapropriação judicial, negociando e discutindo à exaustão os valores e formas de ressarcimento com a comunidade atingida;
- ✓ respeitar as atuais condições de moradia dos trabalhadores permanentes, meeiros e outros moradores por cessão;
- ✓ evitar a migração da população residente na ADA.

### **5.3 AÇÕES, ATIVIDADES E OPERACIONALIZAÇÃO**

---

O Subprograma de Reassentamento sob a responsabilidade da CODEVASF, com a participação da Comissão de Atingidos e comunidades afetadas pela Barragem de Jequitaí I, deverá incluir as seguintes ações:

- ✓ ***Compor grupos de famílias para os reassentamentos nas áreas adquiridas***

A composição dos grupos de famílias a serem instaladas nos reassentamentos será realizada através de reuniões com a Comissão de Atingidos, as comunidades afetadas e a equipe responsável pelo Plano de Assistência Social. Esta ação visa à definição final dos grupos de famílias a serem reassentados nas áreas adquiridas.

Na medida em que os grupos de reassentamento forem sendo formados, as terras necessárias ao reassentamento serão adquiridas. Sempre que possível, os trabalhos de formação dos grupos para reassentamento serão realizados levando em consideração as relações de vizinhança e de parentesco estabelecidas entre as comunidades confrontantes de ambas as margens dos cursos d'água do espaço impactado.

✓ ***Seleção de áreas para reassentamento***

Para a seleção das áreas adequadas para o reassentamento, deverão ser considerados os seguintes critérios:

- ✧ Localização das áreas – o reassentamento deverá atender à seguinte ordem de prioridade:
  - a) O município de origem do grupo de reassentados;
  - b) Áreas de influência econômica dos municípios de origem;
  - c) Outras regiões no Estado de Minas Gerais.
- ✧ Qualidade da Terra – serão asseguradas, aos atingidos, terras equivalentes às aquelas que atualmente ocupam, com base no Boletim da FAO – 1977, garantindo-se que as terras sejam classificadas como boa e regular;
- ✧ Disponibilidade de Água – será garantida disponibilidade de água, originada de cursos d'água superficiais e/ou mananciais subterrâneos, que sejam acessíveis às famílias reassentadas e que tenham vazão suficiente para atender ao consumo humano, dessedentação de animais;
- ✧ Condições de Acesso – a área destinada ao reassentamento deverá possuir condições de acesso o ano todo aos núcleos urbanos mais próximos;
- ✧ Energia Elétrica – a área destinada ao reassentamento deverá possuir, também, proximidade com rede de energia elétrica.

As áreas serão selecionadas segundo os critérios estabelecidos acima, e deverão ser objeto de laudo técnico produzido pela CODEVASF, a ser apresentado aos agentes atuantes e/ou beneficiados no Plano.

✓ ***Aquisição das Áreas***

As áreas selecionadas, após apresentação dos laudos técnicos, vistoriadas pelos órgãos ambientais para atestar se não há impedimentos, serão visitadas pelos representantes de cada família afetada, da Comissão de Atingidos, e com acompanhamento da CODEVASF, por grupo de reassentamento formado anteriormente. A CODEVASF convidará o Poder Público Municipal a visitar as áreas já escolhidas, para opinar naquilo relacionado às suas atribuições.

A CODEVASF se compromete a apresentar três opções de áreas para escolha de cada grupo de reassentamento. Todas as opções apresentadas deverão estar dentro dos critérios estabelecidos nestes procedimentos.

O prazo para o posicionamento formal dos grupos de reassentamento e Comissão de Atingidos será de 15 (quinze) dias, a partir da elaboração do laudo de visita, de forma a viabilizar a aquisição das terras. O processo de aquisição das terras será conduzido por profissionais da CODEVASF e seguirá os procedimentos usualmente adotados pela Companhia em processos deste tipo.

### ✓ ***Elaboração dos Projetos de Reassentamento***

Na elaboração dos projetos de reassentamento, deverão ser observadas as seguintes atividades:

- ✧ zoneamento agroecológico e levantamento planialtimétrico das áreas adquiridas;
- ✧ delimitação de reserva legal e áreas de preservação permanente e averbação da reserva legal;
- ✧ divisão e dimensionamento topográfico dos lotes;
- ✧ elaboração de proposta de localização de benfeitorias coletivas e individuais;
- ✧ implantação de estrutura viária;
- ✧ implantação de rede de distribuição de energia;
- ✧ implantação de rede de saneamento básico;
- ✧ definição e localização de equipamentos comunitários;
- ✧ definição e localização de equipamentos públicos como: escola, posto de saúde e posto telefônico.

OBS 1) Ressalvada a casa de moradia que tem abordagem específica nestes procedimentos, item i.3., as benfeitorias privadas a serem implantadas no reassentamento ou indenizadas são aquelas localizadas na área inundada pela Barragem do Projeto Jequitaí I e que constarão do Cadastro Patrimonial.

OBS 2) Deve ficar assegurado o acesso fácil, rápido e seguro aos serviços de educação, saúde e telefonia, cabendo à CODEVASF a articulação com as respectivas Prefeituras Municipais.

Após sua elaboração pela equipe técnica responsável, os anteprojetos de reassentamento serão apresentados às comunidades, à Comissão de Atingidos e às Prefeituras Municipais para discussão.

## **6. SUBPROGRAMA – PLANO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL**

### **6.1 JUSTIFICATIVA**

---

O Plano de Assistência Social – PAS do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I tem como função inicial prover a população afetada de assistência social para a resolução de questões que envolvam o empreendimento. Este Plano foi concebido em atendimento à legislação do Estado de Minas Gerais, com base nos preceitos estabelecidos pela Política Estadual de Assistência Social instituída pelas Leis Estaduais nº 12.262/96, nº 12.812/98 e nº 15.012/04, que dispõem sobre a assistência social às populações de áreas inundadas pela implantação de empreendimentos hidrelétricos. O PAS segue ainda as orientações da Resolução 61/04, do Conselho Estadual de Assistência Social, que dispõe sobre a elaboração de Planos de Assistência Social – PAS, para áreas atingidas por construções de barragens.

### **6.2 OBJETIVOS**

---

O objetivo deste Plano é promover serviço de assistência social à população afetada, de acordo com as determinações da legislação mineira em vigência.

### **6.3 AÇÕES, ATIVIDADES E OPERACIONALIZAÇÃO**

---

O Subprograma de Assistência Social, sob responsabilidade da CODEVASF, deverá abranger:

- ✓ garantia, pelo empreendedor / empreiteira, da implantação das Normas Técnicas de Acessibilidade aos canteiros de obra, bem como facultar o cadastramento de pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto no art. 36, do Decreto Federal nº 3.298 de 28 de dezembro de 1999;
- ✓ dar preferência aos moradores da AID para os trabalhos requeridos na implementação de alguns programas ambientais, como Programa de Conservação da Fauna, Programa de Monitoramento e Manejo da Ictiofauna e Programa de Supressão de Vegetação e Limpeza das Áreas dos Reservatórios e Áreas de Obras;
- ✓ firmar convênio com as prefeituras dos municípios da AID, para o estabelecimento de parcerias com os CMAS (Conselhos Municipais de Assistência Social), concomitante à instalação do Posto de Atendimento Social, visando ao apoio formal de seus representantes;
- ✓ encaminhar uma cópia do PAS, após aprovação pelo CEAS, para os Conselhos Municipais de Assistência Social dos municípios da AID;
- ✓ constituir a equipe responsável pela execução do Subprograma, sendo esta composta por um advogado, um assistente social e um psicólogo, além de um profissional de nível médio

para a realização de atividades administrativas. Serão constituídas 04 equipes, uma vez que serão montados 04 Postos de Atendimento Social;

- ✓ montagem de 04 Postos de Atendimento Social, com a infraestrutura necessária para o desenvolvimento deste Subprograma e para o atendimento da população diretamente afetada. Os Postos de Atendimento Social devem ser implantados um em cada município atingido pelo empreendimento (Jequitaí, Claro dos Poções, Francisco Dumont e Engenheiro Navarro), em função das distâncias entre os municípios que dificultarão os acessos da população. Ressalva-se a prioridade de implantação no município de Jequitaí, em função da área afetada e proximidade com as obras e, em Francisco Dumont, por ser o único município da margem esquerda do rio Jequitaí. A localização dos postos de atendimento será definida junto às prefeituras municipais. Esta definição ocorrerá quando se iniciar a implantação do Programa de Remanejamento e Monitoramento da População Diretamente Atingida.
- ✓ organizar e promover a participação da equipe responsável pelo Subprograma nas atividades dos demais programas com interface, sobretudo em reuniões entre o empreendedor e a população diretamente afetada;
- ✓ integrar as informações geradas pelos demais programas de interface com o PAS, de forma a garantir a imediata intervenção / atuação do PAS em questões que envolvam famílias diretamente afetadas;
- ✓ planejar e implementar, juntamente com os moradores das áreas diretamente afetadas e da AID e os CMAS, ações de treinamento e demonstração, inclusive com respeito ao mercado, que visem à complementação de renda, como por exemplo, a produção de doces caseiros e de produtos de artesanato e de formas de organização coletiva; tal ação objetiva, principalmente, difundir junto aos moradores da AID, possíveis alternativas relacionadas à exploração da cultura local, voltadas ao atendimento de uma eventual demanda turística a ser gerada pelo empreendimento.

OBS: A íntegra do Plano de Assistência Social está apresentada na Parte B deste Relatório Técnico 18.

## **7. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS**

A equipe responsável pela execução deste Programa deverá ser coordenada necessariamente por um representante da CODEVASF, de preferência um funcionário que tem acompanhado o histórico das ações para remanejamento das famílias diretamente afetadas por este empreendimento. Para tanto ele contará com o apoio de 1 assistente social, 1 advogado, 1 engenheiro civil e 1 engenheiro agrônomo.

Os insumos gerais necessários para a execução do programa são:



- ✓ 01 microcomputador, com softwares de editoração de textos e elaboração de planilhas;
- ✓ 01 impressora;
- ✓ materiais de escritório, a serem utilizados na elaboração de relatórios (tinta de impressora, papel, caneta, entre outros);
- ✓ 01 aparelho de GPS – sistema de posicionamento global;
- ✓ 01 máquina fotográfica digital.

Além dos insumos já citados, pode haver, eventualmente, a necessidade de se produzir materiais de divulgação do Plano de Negociação, tais como:

- ✓ folhetos;
- ✓ vídeos;
- ✓ cartazes.

Caso haja necessidade de produção destes materiais de divulgação, os mesmos deverão ser desenvolvidos conjuntamente com os responsáveis pelo Programa de Comunicação Sócio-Ambiental.

## **8. CUSTOS**

Os trabalhos relativos a este Plano serão desenvolvidos por pessoal do corpo técnico da CODEVASF, assim como os insumos a serem utilizados também são insumos da empresa. Portanto, os custos deste programa serão inseridos no planejamento orçamentário da empresa, para o período de execução das atividades previstas.

## **9. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO**

A avaliação do Plano de Negociação será realizada periodicamente, por meio da elaboração de relatórios trimestrais de monitoramento. Ao final do programa, deverá ser elaborado um Relatório Final, apresentando o descritivo das ações realizadas e a avaliação dos resultados obtidos.

Os relatórios trimestrais devem conter o descritivo das ações realizadas ao longo do período concluído, enquanto o Relatório Final deverá apresentar informações sobre ações desenvolvidas e resultados obtidos ao longo de todo o período de execução do Programa.

## **10. CRONOGRAMA FÍSICO**

O cronograma físico de atividades deste programa está apresentado no 929-CDF-PMA-RT-P062 - Plano de Ação Ambiental – ANEXO I.

## **11. MINUTAS DE CONVÊNIOS**

A CODEVASF é a responsável pelo planejamento, implantação e monitoramento do Plano de Negociação com a população afetada pela implantação do A.M. Jequitaí I. Para tanto, o empreendedor deverá constituir uma equipe responsável pelo programa e uma equipe de negociação composta também por outros agentes do Plano.

Assim, estas duas equipes deverão avaliar, dentro de suas atribuições, a necessidade de convênios para a execução do Plano. Tais convênios poderão ser desenvolvidos, por exemplo, com as Prefeituras Municipais, o INCRA, a EMATER-MG, entre outras instituições.

Entre as atividades passíveis de serem objeto dos convênios a serem firmados destaca-se o apoio de assistência técnica e extensão rural aos atingidos atendidos pelo Subprograma de Reassentamento. Esta assistência deve se dar em todas as etapas – fases de projeto, de implantação e de consolidação – do reassentamento da população rural afetada, devendo o contrato/convênio ter uma duração correspondente ao período de consolidação do reassentamento.

## **12. RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

A implantação deste Plano será de responsabilidade do empreendedor que, no entanto, poderá firmar parcerias com instituições públicas e privadas para sua execução.

## **13. BIBLIOGRAFIA**

ENGEORPS - Corpo de Engenheiros Consultores Ltda. Estudos de Impacto Ambiental Aproveitamento Hidroagrícola do Jequitaí. São Paulo. 2005.

SENA, Wagner Z. (et al). Diretrizes e procedimentos para o remanejamento e reassentamento de populações residentes na área de influência do Projeto Jequitaí I. Brasília: Codevasf, 2005.

**APÊNDICE I**  
**DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS PARA O REMANEJAMENTO E**  
**REASSENTAMENTO DE POPULAÇÕES RESIDENTES NA ÁREA DE**  
**INFLUÊNCIA DO PROJETO JEQUITÁI I**

---

[929-CDF-PMA-RT-P025\\_RT-18 PARTE A APENDICE I.doc](#)

## ***PARTE B***

# ***PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL – PAS***

---

---

## **1. APRESENTAÇÃO**

O Plano de Assistência Social – PAS do Aproveitamento Múltiplo Jequitai I foi concebido com base nos preceitos estabelecidos pela Política Estadual de Assistência Social de Minas Gerais instituída pelas Leis Estaduais nº 12.262/96, nº 12.812/98 e nº 15.012/04, que dispõem sobre a assistência social às populações de áreas inundadas pela implantação de empreendimentos hidrelétricos. Este programa segue ainda as orientações da Resolução 61/04, do Conselho Estadual de Assistência Social, que dispõe sobre a elaboração de Planos de Assistência Social – PAS, para áreas atingidas por construções de barragens.

O Aproveitamento Múltiplo Jequitai I é parte do Projeto Hidroagrícola Jequitai, empreendimento de usos múltiplos e de desenvolvimento regional, onde podem ser destacados como produtos principais a irrigação, o controle de cheias do rio Jequitai e como subproduto a geração de energia elétrica, além do abastecimento humano e lazer.

O Projeto Hidroagrícola Jequitai como um todo é composto por dois barramentos (Jequitai I e Jequitai II), com suas respectivas casas de força e um perímetro de irrigação a jusante do Jequitai II. Este Plano de Assistência Social está voltado a atender as demandas relativas à assistência social para implantação do Aproveitamento Múltiplo Jequitai I, primeira obra a ser implantada.

A elaboração do presente PAS tem como respaldo o projeto básico de engenharia do empreendimento e os estudos socioeconômicos realizados para a obtenção das Licenças Prévia e de Instalação. Desta forma espera-se fornecer às equipes da Diretoria de Informação e Avaliação (pertencente à Superintendência de Assistência Social da Subsecretaria de Trabalho e da Assistência Social, da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social e Esportes) e do Conselho de Assistência Social – CEAS a base para o conhecimento da região de inserção do empreendimento, dos públicos a quem as ações se destinam e das principais características do empreendimento e de seus responsáveis.

Finalmente, cabe observar que o PAS, ora apresentado, estará sujeito a ações de monitoramento e avaliação constantes, voltadas para promover, no decorrer de sua implementação, as correções e adequações necessárias para o alcance do seu objetivo.

## 2. METODOLOGIA

A elaboração do Plano de Assistência Social, ora apresentado, para a CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, foi calcada no EIA – Estudo de Impacto Ambiental elaborado pela ENGEORPS - Corpo de Engenheiros Consultores Ltda. Tal documento foi apresentado ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento para análise, em junho de 2005.

Os estudos do diagnóstico ambiental sobre o meio socioeconômico foram realizados em duas partes: a Área de Influência Indireta e a Área de Influência Direta. O estudo da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento tem como objetivo caracterizar a estrutura sócio-econômica da localidade impactada, focalizando, portanto, aqueles que estarão diretamente afetados pela construção da barragem, pelo surgimento do lago e pela criação de áreas irrigadas. As principais conclusões do estudo socioeconômico da AII são reproduzidas nessa escala microrregional (AID).

O estudo referente à Área de Influência Indireta (AII) teve como referência pesquisas já realizadas sobre as macro, meso e micro regiões onde se localiza o empreendimento, além de dados secundários fornecidos por várias instituições, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Saúde, Secretaria de Planejamento do Estado de Minas Gerais, Secretaria do Tesouro Nacional (STN), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Ministério da Integração (MI).

Tal estudo definiu como Área de Influência Direta – AID, as áreas destinadas ao Projeto de Barramento, “englobando basicamente: infraestrutura, área do reservatório e faixa marginal; sistema de distribuição de água; áreas de canteiro de obras; acessos; sedes municipais de apoio às obras, pedreiras e áreas de empréstimo”. A Área de Influência Direta (AID) do Projeto de Barramento “engloba parcelas dos municípios de Jequitai (2.270 ha), Claro dos Poções (4.200 ha), Francisco Dumont (5.940 ha), Engenheiro Navarro (28 ha). A estimativa preliminar da área atingida é da ordem de 128 km<sup>2</sup> (12.800 ha), para o N.A. de desapropriação (cheia centenária, considerando o remanso)”.

A principal base de informações para o estudo da AID foram pesquisas de campo (entrevistas e questionários) aplicadas numa amostra da população diretamente afetada pelo empreendimento. Foram realizadas entrevistas por amostragem com a população e, também, com instituições e representantes dos vários segmentos da sociedade local. Essa “pesquisa sócio-econômica e demográfica”, realizada no segundo semestre do ano 2004, incluiu também “populações das cidades diretamente afetadas pela barragem, tais como prestadores de serviços e comerciantes. Foram entrevistadas aproximadamente 110 pessoas, que forneceram informações sobre as condições de vida de outras 450 pessoas”.

Os dados apresentados no EIA subsidiaram a elaboração dos textos apresentados neste PAS, nos seguintes itens, apresentados adiante: 3. Contextualização do Empreendimento; 4. Diagnóstico Socioeconômico; 5. Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais sobre o Meio

Socioeconômico e 6. Programas Ambientais com Interface com o PAS. Quando pertinente foram feitas alterações em relação aos dados apresentados no EIA, de forma a manter a atualidade deste documento.

A Licença Prévia foi emitida pelo COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental, com condicionantes em 01 de dezembro de 2006.

O EIA/RIMA apresentou 18 programas ambientais, subdivididos em vários subprogramas e 263 medidas mitigadoras, distribuídas em 19 grupos. O Parecer Técnico do IEF que subsidiou a LP do empreendimento apresentou medidas adicionais para mitigar os impactos, sendo que a maioria delas tornou-se condicionante da Licença Prévia concedida, assim como outros condicionantes acrescentados pelo COPAM. Desta forma, há um conjunto de ações que deverá ser implementado pela CODEVASF, além das exigências da legislação aplicável ao empreendimento.

O Termo de Referência do Edital 24/2007, dentro da concepção de gestão integrada dos recursos hídricos e face à importância do segmento ambiental em projetos de uso racional dos recursos naturais, exigiu da CODEVASF, a elaboração de um Plano de Ação que englobasse as medidas mitigadoras e programas ambientais do empreendimento.

Esse Plano de Ação terá um escopo prioritário para a área de meio ambiente do empreendimento, sendo proposto pelo Consórcio como “Plano de Ação Ambiental” do empreendimento.

O Plano de Ação Ambiental será um documento macroestratégico que estrutura a lógica da abordagem ambiental do empreendimento, qualifica seu potencial de impactos ambientais – positivos e negativos – qualifica os horizontes e custos das ações mitigadoras e potencializadoras e insere os seus conteúdos programáticos no contexto ambiental e institucional das áreas de influência direta e indireta.

Para a implementação do Plano de Ação Ambiental, faz-se necessário estabelecer uma estrutura organizacional, responsabilidades, rotinas, procedimentos e também recursos humanos e materiais, considerando como referência os estudos ambientais realizados, a Licença Prévia do empreendimento e as diretrizes da CODEVASF para a área de meio ambiente.

O Plano de Ação Ambiental (PAA) foi subdividido em 5 (cinco) “Planos de Controle Ambiental” (PCA’s), propostos visando a estruturação lógica dos trabalhos e o agrupamento das ações ambientais em temas semelhantes. Nos PCA’s serão agrupados os diferentes programas ambientais, as medidas mitigadoras e os condicionantes legais e da LP, de acordo com as características de cada um.

Os Planos de Controle Ambiental (PCA) do Meio Físico, Meio Biótico e Meio Socioeconômico são formados pelos Programas Ambientais definidos no EIA/RIMA. O PCA de Comunicação Ambiental foi criado pela importância da divulgação e interação do empreendedor com a população da AID e sua conscientização ambiental. O PCA de Interação Institucional foi criado



para agregar as atividades que envolvem a CODEVASF com diversas instituições, órgãos, parceiros e contratados para execução de atividades com interface ambiental do empreendimento, tratando-se, portanto, de um PCA de aplicação exclusiva da CODEVASF.

Este PAS incluirá em seu capítulo 6, os PCA's do Meio Socioeconômico e de Comunicação Ambiental. O Plano de Ação Ambiental será apresentado pelo empreendedor à SUPRAM (Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável), em concomitância com a apresentação deste PAS para análise da Diretoria de Informação e Avaliação e do Conselho de Assistência Social – CEAS, com o objetivo de obtenção da Licença de Instalação para o Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I.

Através dos levantamentos realizados, foi possível definir as ações inerentes ao PAS e aos públicos a quem as mesmas se destinam, bem como o papel do empreendedor na condução do processo de implantação do referido empreendimento.

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

#### **3.1 EMPRESAS RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO E PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS**

---

O Empreendedor é a CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, inscrita no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda sob o nº 00.399.855/0001-26, com sede na cidade de Brasília, Distrito Federal, Setor de Grandes Áreas Norte - SGAN, Quadra 601/conjunto 01.

O Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I é parte do Projeto Hidroagrícola Jequitaí, empreendimento de usos múltiplos e de desenvolvimento regional, onde podem ser destacados como produtos principais a irrigação, o controle de cheias do rio Jequitaí e como subproduto a geração de energia elétrica, além do abastecimento humano e lazer. Este projeto hidroagrícola está inserido num contexto regional de desenvolvimento associado a outros projetos como os projetos de irrigação Jaíba, Pirapora e Gorutuba, além de outras ações regionais implementadas pela CODEVASF.

O Projeto Hidroagrícola Jequitaí como um todo é composto por dois barramentos (Jequitaí I e Jequitaí II), com suas respectivas casas de força e um perímetro de irrigação a jusante do Jequitaí II. Este Plano de Assistência Social, conforme já mencionado, está voltado a atender as demandas relativas à assistência social para implantação do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I.

A construção dos barramentos no rio Jequitaí permitirá a regularização das suas vazões possibilitando o aproveitamento hidroagrícola de cerca de 35.000 ha de terras situadas no seu baixo curso. Os barramentos estão situados num "canyon" existente no rio Jequitaí, sendo o aproveitamento a montante, Jequitaí I, responsável pelo armazenamento e regularização das vazões (inclusive das cheias) e o de jusante, Jequitaí II, necessário para permitir a adução de água por gravidade, para as áreas a serem irrigadas pelo Projeto Público de Irrigação tanto na margem direita, quanto na margem esquerda no rio Jequitaí.

Além disto os Aproveitamentos Múltiplos Jequitai I e Jequitai II irão gerar, respectivamente, 6,88 e 5,57 MW médios de energia firme já que a água regularizada poderá movimentar turbinas antes de atender à irrigação. O controle de cheias será obtido pelas estruturas extravasoras da barragem de montante. O futuro lago poderá permitir o abastecimento humano dos municípios da área de influência, inclusive Montes Claros e ainda, induzir o desenvolvimento de outras atividades na região diretamente afetada tais como lazer, turismo e piscicultura.

O Projeto Hidroagrícola Jequitai está programado para ser implantado em etapas num prazo total de 12 anos. Essas etapas foram definidas em função das análises técnicas, econômicas e ambientais que privilegiam um ritmo adequado para o projeto de irrigação e o interesse em geração de energia elétrica na ocasião mais oportuna, como subproduto. Cumpre, porém, frisar que a implantação se inicia pela construção da barragem Jequitai I, a montante do Projeto de Irrigação, objeto deste PAS, que já regularizará o rio Jequitai e permitirá a irrigação de até 35.000 ha em terras agricultáveis do vale deste rio.

O consórcio consultor responsável pelos estudos ambientais é constituído pelas empresas ENGECORPS - Corpo de Engenheiros Consultores Ltda., CNPJ 62.025.440/0001-50, localizada no Estado de São Paulo, município de Barueri à Alameda Tocantins, 125, 4º andar, Alphaville Empresarial, Barueri-SP, e FLORAM Consultoria e Prestação de Serviços Ltda, R. Dona Cotinha, 90 – Centauro Oeste, CNPJ: 02.479.401/0001-00, Eunápolis-BA.

---

### **3.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS**

---

A área do Aproveitamento Múltiplo Jequitai I localiza-se na região Norte-Nordeste de Minas Gerais, ocupando grande parte da bacia do rio Jequitai, afluente da margem direita do rio São Francisco, principal manancial da Região Nordeste do País.

Na margem direita do rio Jequitai, no extremo leste da área do Projeto de Irrigação, situa-se o principal centro urbano, a cidade de Jequitai, a 17°14' de latitude Sul e 44°27' de longitude Oeste.

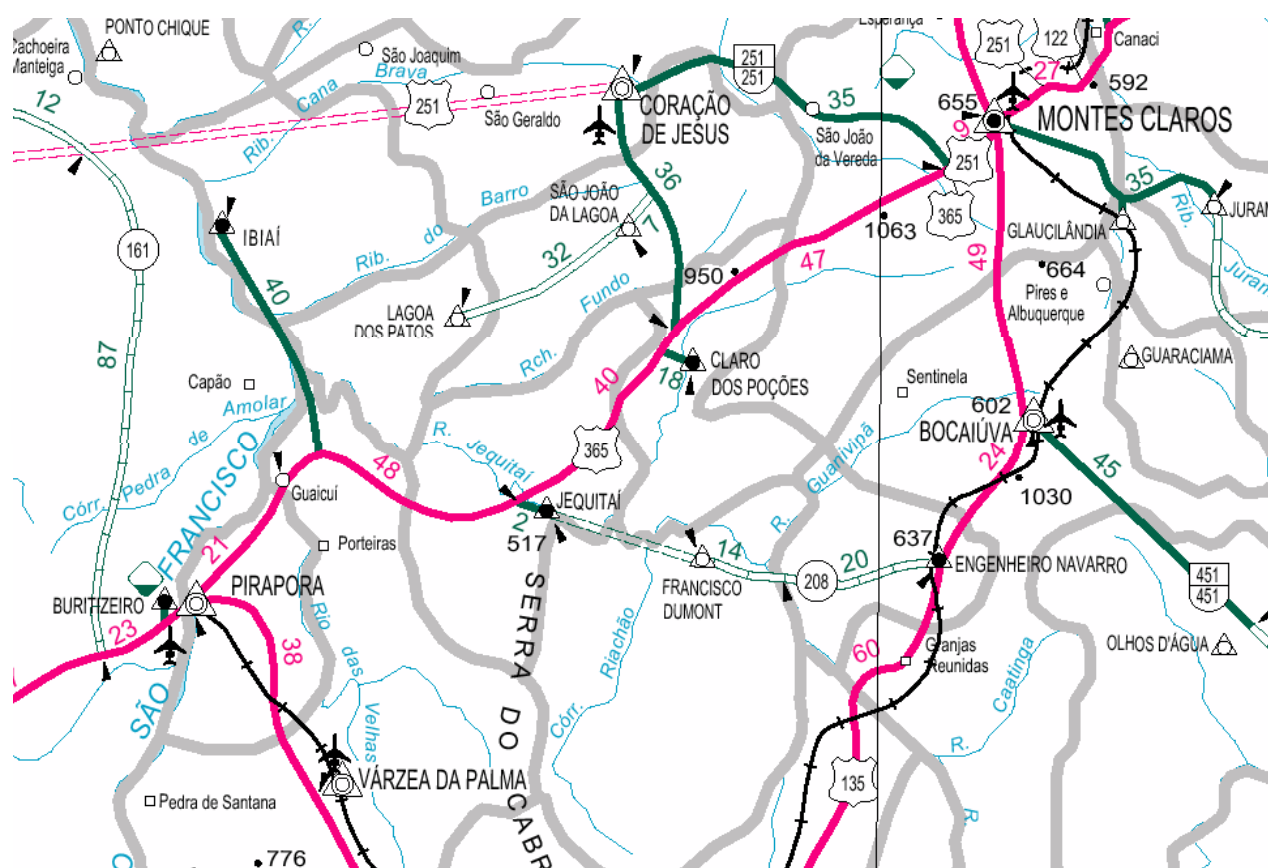
A cidade de Jequitai é o núcleo urbano mais próximo da barragem, ficando cerca de 9,4 km a jusante do eixo da barragem de Jequitai I. O reservatório de Jequitai I encontra-se delimitado ao Norte pela Serra dos Fonecas, a Sudeste pela sede distrital de Engenheiro Dolabela - município de Bocaiúva, ao Sul pela Serra do Cabral, a Sudeste pela Serra da Água Fria e a Oeste pela cidade de Jequitai, e abrange parcelas dos municípios de Jequitai, Claro dos Poções, Francisco Dumont e Engenheiro Navarro (Desenho nº 492-CDF-JQT-A1-E101).

O sistema rodoviário federal que serve a região do empreendimento é composto pelas rodovias BR-365, BR-135 e BR-496 (Figura 3.1). A rodovia BR-365 corta a região do empreendimento no sentido Sul/Nordeste passando próximo às sedes municipais de Claro dos Poções, Lagoa dos Patos e Jequitai. Esta rodovia liga o empreendimento aos principais mercados regionais (Montes Claros e Pirapora), a Brasília e ao centro-oeste do País. O percurso Montes Claros – Pirapora

tem aproximadamente 167 Km e pode ser considerado o principal eixo de transporte do empreendimento.

A ferrovia pertencente à Rede Ferroviária Federal S.A (RFFSA - Divisão Centro-Norte), que serve a região, propicia uma ligação de Belo Horizonte com os principais centros do Nordeste do País e possui dois importantes trechos: Belo Horizonte-Corinto-Pirapora e Belo Horizonte-Corinto-Montes Claros. Na Área de Influência Indireta do empreendimento, esta ferrovia passa pelos municípios de Várzea da Palma e Engenheiro Navarro, que distam, respectivamente, 387 km e 438 km de Belo Horizonte.

O sistema aeroviário tem nos aeroportos de Belo Horizonte/Pampulha (categoria doméstica) e Belo Horizonte/Confins (categoria internacional) o seu principal eixo macro-regional. Na região do empreendimento, o sistema aeroviário é constituído por cinco campos de pouso: Pirapora, Várzea da Palma, Coração de Jesus, Montes Claros, Bocaiúva. O maior e mais importante deles é o aeroporto municipal de Montes Claros, que possui pista de porte médio, pavimentada, com boa sinalização que permite pouso e decolagem de jatos e opera com vôos comerciais regulares. Os outros campos de pouso têm capacidade limitada e operam vôos que servem somente à atividade aeroviária regional.



**Figura 3.1 - Rodovias Federais, Estaduais e Ferrovias na Área de Influência do empreendimento**

Fonte: Ministério dos Transportes / Mapa Rodoviário de Minas Gerais / Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes (2002).

(Desenho nº 492-CDF-JQT-A1-E101).

### **3.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DO APROVEITAMENTO MÚLTIPLO JEQUITÁI I**

---

As obras que caracterizam o Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I podem ser descritas como o Barramento propriamente dito e as obras do Reservatório.

O Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I é constituído por um barramento em concreto gravidade com coroamento na elevação 589,60 m, a ser executado em concreto compactado a rolo (CCR).

O sistema extravasor é constituído por três vertedouros de soleira livre, incorporados ao barramento, tendo a principal soleira na elevação 580,00 m, 40 m de comprimento e dissipação do tipo "Flip Bucket" e os auxiliares, dissipação em escadas, soleiras na elevação 584,20 m e comprimentos de 28,0 e 38,0 m, à direita e à esquerda do vertedouro principal, respectivamente.

O sistema de adução é constituído por uma tomada d'água, um Conduto Forçado e uma Válvula Dispersora instalados junto à ombreira esquerda. Este sistema permite aduzir água para a Casa de Força a ser instalada na margem esquerda.

A tomada d'água é uma estrutura de concreto convencional incorporada ao maciço de CCR do barramento; apresenta soleira na elevação 560,75 m e dispõe de uma comporta vagão e grades removíveis para controle do fluxo.

O Conduto Forçado é metálico e apresenta diâmetro de 3,50 m entre a tomada d'água e a Casa de Força. Logo a jusante da tomada d'água, este conduto apresenta uma derivação também metálica, com diâmetro de 2,50 m para adução de água até a Válvula Dispersora. A montante da Válvula Dispersora foi prevista a instalação de uma Válvula Borboleta para permitir a manutenção da primeira.

A Casa de Força é do tipo abrigada, dispondo de uma turbina tipo Kaplan de eixo vertical de 8,25 MW de potência nominal, acoplada a um gerador síncrono trifásico de 8,5 MVA, o qual opera com rotação de 257,14 rpm. Logo na entrada do conduto forçado junto à Casa de Força foi prevista a instalação de Válvula Borboleta para permitir a proteção e manutenção da unidade hidrogeradora.

#### **a) Desvio do Rio**

A construção das obras de barramento deverá ser realizada efetuando o desvio do rio em duas etapas. As vazões de dimensionamento foram verificadas diante da atualização dos dados hidrológicos até setembro/2003 e atendem às necessidades, visto que neste período, com a ocorrência de baixos valores de leitura, resultaram em vazões menores que as calculadas em 1996.

### Desvio de 1ª Etapa

Na primeira etapa de desvio, deverá ser executado um septo/ensecadeira na margem esquerda, ao abrigo do qual será escavado o canal de desvio de segunda etapa. Concomitantemente, serão realizadas as escavações necessárias para as obras de barramento e geração localizadas ao abrigo deste septo/ensecadeira.

Ainda nesta etapa, deverão ser construídas as galerias de desvio a serem utilizadas na segunda etapa. As características principais destas obras considerando os estudos hidrológicos de 1996, são:

✓ Elevação das Ensecadeiras

✧ Montante .....554,50 m

✧ Jusante .....553,50 m

✓ Vazão de dimensionamento. 1.443 m³/s (Período úmido)

Período de Retorno 10 anos

✧ N.A. Jusante .....550,30 m

✧ N.A. Montante .....553,10 m

As obras do desvio de primeira etapa estão previstas para serem realizadas durante o período de chuvas na região.

A borda livre maior do que a usual existente na ensecadeira de jusante é condicionada pelas condições de acesso à mesma.

Completadas as obras das galerias de desvio, deverão ser removidos os trechos de ensecadeira a montante e a jusante, realizando, então, a escavação dos septos deixados nas extremidades do canal de desvio.

### Desvio de 2ª Etapa

Aberto o canal de desvio, o rio Jequitaiá deverá ser fechado por duas pré-ensecadeiras de enrocamento lançado, as quais serão vedadas externamente. Após a construção da vedação as ensecadeiras deverão ser alteadas até sua elevação definitiva.

No interior das ensecadeiras, após o esgotamento da área, deverão ser construídas as obras principais do barramento.

Esta etapa de construção está prevista para ser realizada durante o período de seca, devendo ser completada antes do período úmido seguinte.

As principais características das obras são:

- ✓ Elevação das Ensecadeiras
  - ✧ Montante .....553,50 m
  - ✧ Jusante variável entre .....547,80 e 549,00 m
- ✓ Vazão de dimensionamento.....70 m<sup>3</sup>/s (Período seco, estudo de 1996)
  - ✧ Período de Retorno.....10 anos
  - ✧ N.A. Jusante .....546,80 m
  - ✧ N.A. Montante .....551,90 m
- ✓ Elevação do Canal de Desvio
  - ✧ Montante .....548,00 m
  - ✧ Jusante .....547,00 m
- ✓ Galerias
  - ✧ Número de galerias.....2
  - ✧ Elevação do Fundo.....548,00 m
  - ✧ Largura.....3,00 m
  - ✧ Altura.....4,00 m

**a) Vertedouro e Muros**

O barramento de Jequitaiá I é dotado de dois conjuntos de vertedouros. O vertedouro principal, localizado na parte central da seção de barramento foi dimensionado para reter parte das cheias mais freqüentes, liberando para jusante vazões que não provoquem inundações nas áreas de irrigação e adjacências. Ultrapassada a vazão prevista de ser controlada entram em funcionamento os vertedouros auxiliares, posicionados lateralmente ao principal, promovendo aumento mais rápido de vazão e, conseqüentemente, diminuindo a área inundada a montante.

As principais características de dimensionamento do conjunto de vertedouros são:

- ✓ Controle de cheias
- ✓ Vazão afluente (Estudo de 1996) ..... 2.144 m<sup>3</sup>/s
  - ✧ Período de retorno.....50 anos
  - ✧ N.A.máx.montante.....585,31 m
  - ✧ Vazão defluente .....736 m<sup>3</sup>/s
  - ✧ Período de retorno (natural) .....4 anos

✓ Capacidade de vazão

- ✧ Vazão afluyente (Estudo de 1996) .....6.037 m<sup>3</sup>/s
- ✧ Período de retorno..... 10.000 anos
- ✧ N.A.máx.montante.....588,40 m
- ✧ Vazão defluente .....3.360 m<sup>3</sup>/s

Os vertedouros são em soleira livre. O dimensionamento foi realizado para a vazão decamilenar, tendo sido verificados para a Vazão Máxima Provável (VMP).

O dimensionamento das estruturas foi realizado utilizando os resultados de estudo em modelo reduzido, concluído nas fases anteriores do projeto. Deve-se destacar que com a atualização dos estudos hidrológicos até Setembro/2003, as vazões de dimensionamento atendem plenamente as vazões calculadas com resultados a favor da segurança.

### ***Vertedouro Principal***

O vertedouro principal é uma estrutura tipo gravidade, construída em concreto compactado a rolo, com cerca de 42 m de altura máxima.

A soleira vertente é formada por um perfil Creager, sendo a parte montante ajustada por uma elipse. Em seguida ao perfil vertente, uma declividade constante de 0,75H:1V faz a concordância com a concha defletora a qual promove o lançamento do jato. Lateralmente dois muros divisórios separam os escoamentos do vertedouro principal e dos secundários.

As principais características do vertedouro são:

- ✓ Vazão de dimensionamento (Estudo de 1996) ..... 2.077 m<sup>3</sup>/s
- ✓ Vazão específica.....51,9 m<sup>3</sup>/s
- ✓ Carga máxima na soleira . ..... 8,40 m
- ✓ Comprimento da soleira..... 40,00 m
- ✓ Elevação da crista da soleira ..... 580,00 m
- ✓ Inclinação do paramento de montante ..... vertical

A dissipação de energia é realizada a jusante, através da penetração do jato em colchão de água. A pré-escavação de fossa de erosão, a jusante, garante um mínimo de dissipação de energia do jato e induz a progressão da erosão.

As principais características da dissipação de energia são:

- ✓ elevação do fundo da concha defletora..... 558,00 m
- ✓ raio de curvatura ..... 12,00 m
- ✓ elevação do bordo de lançamento ..... 559,609 m
- ✓ ângulo de lançamento..... 30°



✓ elevação dos muros laterais .....	563,00 m
✓ elevação da fossa de erosão .....	540,00 m
✓ comprimento da fossa de erosão .....	46,00 m
✓ largura da fossa de erosão .....	42,00 m

O capeamento da soleira vertente é executado em concreto moldado de segunda fase, prevendo-se armaduras de ligação deste elemento com o resto da estrutura.

### **Vertedouro Auxiliar**

O vertedouro auxiliar é responsável por aumentar rapidamente a capacidade de descarga total, após ser atingido o limite estabelecido para controle de cheias. É composto por duas estruturas vertentes, localizadas em ambos os lados do vertedouro principal.

As estruturas são em concreto tipo gravidade construído em concreto compactado a rolo.

A soleira vertente tem perfil “Creager”, a jusante da crista. A montante a concordância com o paramento é feita por curva elíptica.

O paramento de jusante, com declividade 1V:0,75H, é composto por degraus, dissipando parcialmente a energia do escoamento. A concordância da soleira vertente com o paramento em degraus é feita com os degraus projetando-se sobre o perfil inferior da lâmina de água, induzindo a dissipação de energia.

O pé da estrutura é protegido por laje de concreto armado, com cerca de 8,0 m de extensão, formando uma bacia onde é feita a dissipação da energia remanescente do escoamento.

As principais características dos vertedouros auxiliares são:

✓ Vazão de dimensionamento (esquerdo e direito) .....	1.284 m <sup>3</sup> /s
✓ Vazão específica .....	19,5 m <sup>3</sup> /s
✓ Carga máxima na soleira .....	4,20 m
✓ Comprimento da soleira .....	
✓ Vertedouro direito .....	28,0 m
✓ Vertedouro esquerdo .....	38,00 m
✓ Elevação da crista da soleira .....	584,20 m
✓ Inclinação do paramento de montante .....	vertical
✓ Parâmetro de jusante .....	em degraus
✓ Altura do degrau .....	0,90 m
✓ Base do degrau .....	0,675 m
✓ Elevação da bacia a jusante .....	549,00 m

Como já salientado, os estudos e dimensionamentos realizados com os estudos hidrológicos de 1996 permanecem válidos diante da complementação dos dados até setembro/2003. O capeamento da soleira vertente é executado em concreto moldado de segunda fase, prevendo-se armaduras de ligação deste elemento com o resto da estrutura. Nos degraus de dissipação, o acabamento será executado em concreto convencional, moldado junto com o CCR.

### **Tomadas d'Água e Válvula Dispersora**

A Tomada d'água de Jequitai I será parte integrante do barramento e consiste num único bloco dotado de um portal de entrada, cuja finalidade é a captação e adução d'água para a unidade geradora através de conduto forçado embutido na barragem de concreto compactado a rolo.

As principais características da Tomada d'água estão descritas abaixo:

- ✓ tipo .....gravidade incorporada ao C.C.R.
- ✓ número de blocos ..... 1
- ✓ elevação de coroamento (m) ..... 589,60
- ✓ altura máxima sobre as fundações (m) ..... 31,90
- ✓ inclinação do paramento de montante ..... 1 (V):0,15(H)
- ✓ largura do bloco (m) ..... 9,20
- ✓ comprimento do bloco (m) (até a face montante da barragem) ..... 9,885
- ✓ largura do portal de entrada (m) ..... 5,90
- ✓ altura do portal de entrada (m) ..... 7,394
- ✓ submergência (m) ..... 3,25
- ✓ elevação do piso do portal de entrada (m) ..... 560,20
- ✓ largura livre da comporta vagão (m) ..... 3,50
- ✓ altura livre da comporta vagão (m) ..... 3,63
- ✓ vazão de engolimento ( $m^3/s$ ) ..... 38,70

Para o dimensionamento do portal de entrada foi considerada uma velocidade de escoamento na região das grades de 1,03 m/s, para o engolimento máximo de 38,7  $m^3/s$ .

Foram previstas ranhuras para a inserção de comporta vagão na tomada d'água, que servirão também para a estocagem da mesma. A movimentação dessa comporta será feita por um guincho apoiado em um pórtico de concreto localizado na crista.

A geometria da entrada da adução foi projetada de maneira a promover a aceleração gradual do escoamento até o conduto forçado. Na região da comporta, o piso é horizontal (El. 560,75 m) e cerca de 4,0 m a jusante do eixo da comporta vagão, inicia-se a transição de uma seção retangular para uma seção circular de 3,50 m de diâmetro.

Junto à fundação, próxima ao eixo da barragem, está prevista uma galeria de onde serão executados os furos de drenagem profunda e cortina de injeção.

Para garantia das vazões necessárias ao projeto de irrigação, está prevista a utilização de válvula dispersora, cuja operação se dará na ausência de vazões turbinadas em Jequitáí I.

A válvula dispersora é do tipo "Howell Bunger" com diâmetro de 2,0 m, sendo sua alimentação através de um conduto de derivação da adução para as turbinas.

Para ancoragem do conduto da válvula dispersora foram projetados blocos de concreto nos pontos de mudança de direção.

Em situações de emergência e em casos de manutenção, o fluxo poderá ser interrompido através da válvula borboleta localizada antes da válvula dispersora.

O lançamento do jato proveniente da válvula dispersora se dará na área de dissipação de energia do vertedouro.

#### **a) Casa de Força**

As alternativas para o arranjo da Casa de Força foram estudadas considerando a premissa de permitir sua construção posteriormente à construção do barramento.

Considerações quanto aos aspectos econômicos e energéticos levaram à instalação de apenas uma unidade geradora de 8,25 MW de potência, do tipo "Kaplan" de eixo vertical.

A disposição da Casa de Força, teve do tipo abrigada, suas dimensões definidas em função da implantação de apenas uma máquina.

Neste caso, o canal de fuga apresenta-se direcionado para a calha principal, não possuindo muro divisor.

A seleção da melhor disposição para a Casa de Força foi feita considerando a minimização dos volumes de escavação e concreto, além das facilidades de acesso para construção e montagem.

#### *Posicionamento da Casa de Força*

A Casa de Força do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I está localizada a jusante do barramento, junto à margem esquerda do rio e de forma totalmente desincorporada das obras e estruturas da barragem. A não incorporação das obras de geração e de barramento permite à CODEVASF priorizar ou não a irrigação, caracterizando a geração de energia como sub-produto, e portanto factível de ser realizada em etapas posteriores.

De qualquer forma, o projeto do barramento previu a execução e incorporação de uma tomada d'água e conduto forçado para viabilizar a geração de energia. Tais estruturas serão executadas concomitantemente às obras do barramento, estando previsto o fechamento provisório do conduto forçado, caso as obras da Casa de Força não sejam executadas em simultâneo.

As escavações em solo e rocha na área de implantação da Casa de Força, no entanto, serão executadas à partida, procurando com isso contabilizar um maior volume de agregados para produção dos concretos necessários à obra e evitar o desmonte de rocha nas proximidades da barragem, caso esta já esteja em operação quando do início dos serviços da Casa de Força. Caso as obras de geração sejam iniciadas posteriormente ao término da barragem deverá ser executada uma ensecadeira sobre o canal de fuga a jusante da Casa de Força.

As obras do barramento prevêem ainda a execução e incorporação de uma válvula dispersora, cujo conduto de adução deriva do conduto forçado da Tomada d'água já citada, com o objetivo de garantir, a jusante, as vazões requeridas para o projeto de irrigação.

#### *Arranjo Geral da Casa de Força*

A Casa de Força será do tipo abrigada e a sua estrutura será constituída por um único bloco de 19,20 m x 15,40 m, onde será instalada 1 (uma) unidade "Kaplan" de eixo vertical com 8,25 MW de potência nominal.

Nas extremidades dos tubos de sucção, serão construídas ranhuras para instalação de comportas ensecadeiras, que possibilitarão a execução dos serviços de manutenção da unidade geradora.

As comportas ensecadeiras do tubo de sucção serão movimentadas com auxílio de uma talha, que correrá numa monovia fixada em vigas engastadas nos pilares de jusante da Casa de Força.

O caminho de rolamento da ponte rolante cobrirá toda a extensão da Casa de Força e Área de Montagem, apoiado em vigas de concreto com topo na elevação 565,00 m.

A plataforma dos transformadores foi projetada na elevação 560,00 m, a montante da Casa de Força, havendo abaixo dela dois outros pisos. No primeiro, serão instalados os equipamentos elétricos (El. 554,10 m) e no segundo, os mecânicos (El. 550,00 m) coincidente com o piso das turbinas.

Na lateral esquerda do bloco será construído o poço de esvaziamento, com piso na elevação 538,70 m. Na lateral direita do bloco foi projetado o poço de drenagem, com piso na elevação 538,70 m.

A Área de Montagem consistirá num prolongamento à esquerda da Casa de Força, possuindo 12,30 m x 15,40 m.

A área de descarga e o "hall" de montagem foram localizados na mesma elevação do pátio de manobras (El. 560,00 m). Ainda nesse piso foram previstos copa e banheiros.

Nos pisos inferiores foram colocados os seguintes compartimentos:

- ✓ sala de comando, sala de baterias, sala de ar condicionado, sala de comunicação e sala de reunião, na elevação 554,10 m;

- ✓ sala de ventilação, na elevação 550,00 m.

O acesso entre os diversos pisos será feito por meio de escadas localizadas no lado de montante da Casa de Força.

### Equipamentos Mecânicos: Turbina Hidráulica e Válvula Borboleta

#### **a) Turbina**

Os estudos energéticos complementares realizados concluíram pela instalação de uma unidade geradora de 8 MW, correspondendo a 8.250 kW no eixo da turbina.

Os níveis máximo e mínimo normal no reservatório foram definidos como 580,00 m e 567,50 m, admitindo a subida da água até a elevação 588,40 m em caso de enchente decamilenar.

Considerou-se então a curva-chave do canal de fuga, que indica o nível mínimo operacional de jusante de 550,00 m, que é mantido a nível constante. Em caso de cheia este nível do canal de fuga pode chegar a elevação 557,80 m.

Chega-se assim à faixa de queda líquida de 29,25 m a 16,75 m para a condição de operação de uma turbina, uma vez que a perda de carga calculada para o circuito hidráulico completo é de 0,75 m.

A simulação da operação do reservatório indicou como queda líquida mais freqüente, o valor 23,50 m, que foi então considerada como queda de referência para uma potência de 8.250 kW na turbina.

As características principais da turbina são:

- ✓ tipo de turbina ..... Kaplan
- ✓ número de turbinas ..... 1
- ✓ potência de referência (kW) ..... 8.250
- ✓ vazão por unidade ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) ..... 38,7
- ✓ queda de referência (m) ..... 23,50
- ✓ queda líquida máxima normal (m) ..... 29,25
- ✓ queda líquida mínima (m) ..... 16,75
- ✓ velocidade nominal (rpm) . ..... 257,14
- ✓ velocidade específica (rpm) ..... 451,00
- ✓ diâmetro de descarga do rotor (m) ..... 2,42

Em relação à disposição da unidade, o conjunto turbina-gerador está previsto com eixo vertical possuindo um mancal combinado guia-escora situado abaixo do rotor do gerador, montado em uma cruzeta apoiada no concreto envoltório.

Logo acima do rotor do gerador estará situado outro mancal de guia, enquanto que o terceiro será alojado na tampa de turbina, próximo à vedação do eixo.

O distribuidor será movimentado por dois servomotores colocados na parede do poço da turbina.

O poço da turbina terá acesso para permitir a manutenção dos mancais, das vedações e do acionamento do distribuidor, de um modo geral.

A turbina terá um sistema de regulação próprio, com tanque de pressão, válvulas e dispositivos adequados.

### **b) Válvula Borboleta**

A montante da caixa espiral será instalada uma válvula borboleta com diâmetro nominal de 3,50 metros.

O acionamento para abertura da válvula será feito por meio de um cilindro hidráulico utilizando o óleo sob pressão do sistema de regulação da turbina. O fechamento será por ação de um contrapeso ligado ao braço externo da válvula.

As características principais da válvula borboleta são:

✓ tipo da válvula .....	borboleta
✓ diâmetro nominal (m) .....	3,50
✓ pressão de trabalho (kPa) .....	3,85
✓ perda de carga (mca) .....	0,25

### Equipamentos Hidromecânicos

#### **a) Grades da Tomada d'água**

A adução da Tomada d'água contará, a partir da elevação da soleira, com um gradeamento de aproximadamente 43 m<sup>2</sup>, inclinado para jusante de 1:0,15 (aproximadamente 8,53º) com relação ao plano vertical.

A adução, dividida em dois vãos por um pilar metálico central, será protegida por uma grade constituída de 8 (oito) painéis iguais e intercambiáveis dispostos em duas colunas de 4 (quatro) painéis de grades sobrepostas. Os painéis serão do tipo removíveis, trabalhando independentemente um do outro.

Os painéis de grade ficarão apoiados sobre guias de aço embutidas no concreto e serão formados por barras chatas verticais, espaçadas de 150 mm e apoiadas em vigas horizontais.

A operação de colocação ou retirada dos painéis será feita com o auxílio de uma viga pescadora, acoplada a talha elétrica montada em monovia.

As características principais das grades da tomada d'água são:

✓ Tipo de grade .....	Removível
✓ Nº de Tomadas d'água .....	1
✓ Nº de aduções por Tomada d'água .....	2
✓ Nº de grades por adução.....	1
✓ Nº de painéis de grades por adução .....	4
✓ Nº total de painéis .....	8
✓ Nº de viga pescadora .....	1
✓ Nº de jogos de peças fixas .....	1
✓ Nº de conjuntos de peças fixas por jogo .....	2
✓ Largura de um painel de grade (m) .....	2,75
✓ Altura de um painel de grade (m) .....	1,96
✓ Espaçamento entre linhas de centro das barras verticais (mm).....	150
✓ Elevação N.A. máximo maximorum (m) .....	588,40
✓ Elevação N.A. máximo normal (m). .....	580,00
✓ Elevação da soleira da grade (m) .....	559,80
✓ Elevação do topo da abertura (m) .....	567,59
✓ Inclinação do paramento com a vertical .....	1:0,15
✓ Peso de 1 (um) painel de grade (kN) .....	13
✓ Peso de 1 (um) jogo de peças fixas (kN) .....	50

#### **b) Comporta Vagão da Tomada d'água**

A adução da Tomada d'água será fechada por uma comporta com rodas, tipo vagão, que interromperá, sob qualquer nível a montante, o fluxo através da turbina, possibilitando a inspeção geral e a manutenção da turbina e das válvulas borboletas.

A comporta, constituída de 2 (dois) elementos acoplados, possuirá paramento e plano de vedação voltados para o lado montante, providos de rodas, destinadas à transmissão da carga hidráulica para as peças fixas.

A operação de colocação e retirada da comporta vagão na ranhura de operação da tomada d'água, será efetuada por um guincho fixo montado em uma estrutura civil.

Suas características principais são:

✓ Tipo de comporta.....	Vagão
✓ Nº de comportas .....	1
✓ Acionamento .....	Guincho fixo

✓ N° de jogos de peças fixas.....	1
✓ Elevação topo da ponte de serviço(m) .....	589,60
✓ Elevação NA máximo maximorum (m) .....	588,40
✓ Elevação NA máximo normal (m) .....	580,00
✓ Elevação da soleira da comporta (m) .....	560,75
✓ Vão livre (m) .....	3,50
✓ Altura livre (m) .....	3,63
✓ Peso da comporta (kN).....	110
✓ Peso do jogo de peças fixas (kN). .....	40

### c) **Comporta Ensecadeira do Tubo de Sucção**

As comportas ensecadeiras destinam-se a permitir o ensecamento do Tubo de Sucção, a fim de possibilitar a manutenção da turbina. Serão necessárias duas comportas ensecadeiras capazes de fechar simultaneamente as duas aberturas do Tubo de Sucção.

Em ranhuras localizadas no Tubo de Sucção serão instaladas guias de aço embutidas no concreto, por onde descerão e se apoiarão as comportas ensecadeiras.

Cada comporta ensecadeira será construída em um painel único, sendo dotado de duas válvulas "by-pass" para o equilíbrio de pressões entre montante e jusante da comporta, antes do seu içamento.

Cada comporta ensecadeira será apoiada em molas instaladas nas cabeceiras de jusante, com a finalidade de garantir o encosto das vedações e permitir o esgotamento do Tubo de Sucção.

As comportas ensecadeiras serão manobradas por uma viga pescadora acoplada a talha elétrica pendurada em uma monovia. As operações de instalação e retirada da comporta serão realizadas sob equilíbrio de pressões hidráulicas.

As características principais da comporta ensecadeira do Tubo de Sucção são:

✓ Tipo de comporta.....	ensecadeira deslizante
✓ N° de comportas ensecadeiras .....	2
✓ N° de painéis por comporta .....	1
✓ N° de vigas pescadora .....	1
✓ N° de jogos de peças fixas .....	2
✓ Vão livre (m).....	3,1
✓ Altura livre (m).....	2,15
✓ Altura do painel (m) .....	2,20
✓ Elevação NA máximo de jusante (m) . .....	557,80



✓ Elevação NA normal (mínimo operacional) (m) .....	550,00
✓ Elevação da soleira da comporta (m) .....	540,56
✓ Elevação do topo da ponte de serviço (m) .....	560,00
✓ Peso de 1 (uma) comporta ensecadeira (kN) .....	30
✓ Peso de 1 (um) jogo de peças fixas (kN) .....	20

**d) Comportas Vagão das Galerias de Desvio**

O desvio do rio será feito por duas galerias de desvio com comprimento aproximado de 38,0 metros. Para o fechamento provisório das duas galerias de desvio, serão utilizadas duas comportas, tipo vagão, as quais serão movimentadas através de um guindaste móvel, operando no piso da plataforma de elevação 589,60 m, com o auxílio de hastes de movimentação e vigas de estocagem.

As comportas, constituídas por dois elementos acoplados e de mesma altura, serão metálicas de construção soldada com paramento e plano de vedação voltado para o lado jusante, providas de rodas destinadas à transmissão da carga hidráulica para as peças fixas.

As comportas permanecerão na posição fechada até a conclusão dos tampões de concreto de fechamento definitivo das galerias de desvio. Após a conclusão desses, as comportas serão recuperadas para posteriormente serem reaproveitadas na Galeria de Desvio e Canais de Irrigação do barramento Jequitai II.

As características principais das Comportas Vagão das Galerias de Desvio são:

✓ Tipo de comporta.....	vagão
✓ Nº de comportas .....	2
✓ Nº de galerias de Desvio. ....	2
✓ Acionamento.....	guindaste móvel
✓ Nº de jogos de peças fixas .....	2
✓ Elevação do topo da ponte de serviço (m) .....	589,60
✓ Elevação NA máximo maximorum (m) .....	588,40
✓ Elevação NA máximo normal (m) .....	580,00
✓ Elevação NA máximo de desvio (m) .....	551,90
✓ Elevação da soleira da comporta (m) .....	548,00
✓ Vão livre (m).....	3,00
✓ Altura livre (m).....	4,00
✓ Peso de 1 (uma) comporta (kN) .....	140
✓ Peso de 1 (um) jogo de peças fixas (kN) .....	30

## Conduto Forçado e Válvula Dispersora e Borboleta

### **a) Conduto Forçado**

Para a alimentação da unidade hidrogeradora, a Usina possuirá um conduto forçado a partir da Tomada d'água até a Casa de Força.

No plano vertical, o conduto começa com seu eixo na elevação 562,50m, 21,0m a jusante do eixo da barragem, sendo este ponto coincidente com o término da transição da Tomada d'Água. O conduto inicia-se horizontalmente com um diâmetro interno de 3,5m e estará ancorado e embutido parcialmente na estrutura civil. A 18,00m a jusante do eixo da barragem, o conduto se bifurcará em dois ramais, sendo um para a alimentação da turbina e outro para alimentação da válvula dispersora.

O conduto forçado de alimentação da turbina seguirá após a bifurcação cônica, com uma seção curva de raio 9,50m, sem variar o seu diâmetro interno, que finalizará, embutido na estrutura da Casa de Força. Daí, segue o conduto com um trecho retilíneo inclinado de 60º, terminando em uma outra seção curva de 9,50m de raio onde finalizará com um trecho horizontal, de comprimento aproximado de 6,25m, concordando com a válvula borboleta situada a montante da caixa espiral, estando seu eixo na elevação 547,20 m.

O ramal do conduto forçado de alimentação da válvula dispersora, após a bifurcação cônica, terá o seu diâmetro interno reduzido para 2,50m e o seu eixo se posicionará ortogonalmente ao eixo do conduto forçado da turbina.

No plano horizontal, o conduto forçado da válvula dispersora se iniciará com um trecho retilíneo de comprimento aproximado de 16,00m, fazendo uma seção curva de raio igual a 4,25m, prosseguindo com um trecho retilíneo que finalizará na válvula borboleta montada a montante da válvula dispersora. A ligação entre essas duas válvulas será feita através de um conduto, de mesmo diâmetro interno, possuindo uma seção curva de 4,25m de raio.

### **b) Válvula Dispersora e Borboleta**

A válvula dispersora a ser instalada no Aproveitamento Múltiplo Jequitai I, será do tipo dispersora cônica, com ângulo do cone em 45º, diâmetro de 2,00 m, prevista para operar sem vibração em todas as faixas de quedas e vazões, possuindo acionamento elétrico com redutor sem fim-coroa ou hidráulico através de servomotores óleo-hidráulicos.

Na extremidade jusante do conduto forçado haverá uma plataforma na elevação 553,5 m onde a válvula dispersora será instalada e ancorada em bloco de concreto.

A válvula deverá ter o lançamento e emulsão do jato d'água diretamente ao ar livre. A montante da válvula dispersora será instalada uma válvula borboleta com um diâmetro interno de 2,00 m, que terá a finalidade de permitir a manutenção da válvula dispersora, sem prejuízo de interrupção do fornecimento de energia elétrica.

As características técnicas principais são:

### **Conduto Forçado**

- ✓ Diâmetro interno do conduto da turbina (m) ..... 3,50
- ✓ Diâmetro interno do conduto da válvula dispersora (m) ..... 2,50
- ✓ Elevação NA. máximo maximorum (m) ..... 588,40
- ✓ Elevação NA. máximo normal (m) ..... 580,00
- ✓ Elevação do eixo do pré-distribuidor (m) ..... 547,20
- ✓ Vazão máxima turbinada (m<sup>3</sup>/s) ..... 38,70

### **Válvula Borboleta**

- ✓ Nº de válvulas ..... 1
- ✓ Diâmetro interno da válvula (m) ..... 2,00
- ✓ Pressão de serviço (kPa) ..... 325

### **Válvula Dispersora**

- ✓ Nº de válvulas ..... 1
- ✓ Diâmetro interno da válvula (m) ..... 2,00
- ✓ Ângulo do cone (o).....45º
- ✓ Queda bruta mínima (m) ..... 11,50
- ✓ Vazão de descarga sob queda mínima (m<sup>3</sup>/s) ..... 35,65

### **Equipamentos de Levantamento**

#### **a) Ponte Rolante da Casa de Força**

Casa de Força será equipada com uma ponte rolante para fazer o descarregamento das peças na área de descarga e para auxiliar nas diversas montagens dos equipamentos previstos na Casa de Força, destacando o içamento e transporte dos conjuntos montados mais pesados da turbina, do gerador e da válvula borboleta. Suas características técnicas são:

- ✓ Capacidade nominal de levantamento:
- ✓ guincho principal (kN) ..... 350
- ✓ guincho auxiliar (kN) . ..... 100
- ✓ Vão do caminho de rolamento (m)..... 13,50

#### **b) Guincho da Tomada d'água**

A Tomada d'água será equipada com um guincho eletromecânico para operar a comporta vagão. Suas características técnicas são:

- ✓ capacidade nominal de levantamento (kN) ..... 140
- ✓ curso dos moitões (m) ..... 31,0
- ✓ distância entre moitões (m) ..... 2,0

**c) Talha Elétrica da Tomada d'Água e do Tubo de Sucção**

A movimentação dos painéis da grade da Tomada d'Água será feita com auxílio de uma talha elétrica. Essa talha também será utilizada no Tubo de Sucção para movimentação da comporta ensecadeira. Suas características técnicas são:

- ✓ Capacidade nominal de levantamento (kN)..... 50
- ✓ Extensão das monovias:
  - ✧ No Tubo de Sucção (m) ..... 14,0
  - ✧ Na Tomada D'água (m) ..... 14,0

Sistemas Auxiliares Mecânicos

**a) Esvaziamento e Enchimento**

O sistema de esvaziamento e enchimento terá o objetivo de esvaziar ou encher o circuito hidráulico, ou seja, o conduto forçado, caixa espiral e tubo de sucção da unidade geradora.

A água será removida do conduto hidráulico por gravidade, para o poço de esvaziamento. O esvaziamento será pelo fundo do tubo de sucção através de uma tubulação de DN 150 mm.

O poço de esvaziamento terá volume máximo de aproximadamente 100 m<sup>3</sup>, nível mínimo operacional na elevação 538,70 m e fundo na elevação 537,50 m.

No poço serão instaladas 2 (duas) bombas verticais tipo turbina e 3 (três) chaves de nível para automação operacional.

A tubulação coletora de recalque descarregará para jusante na elevação 558,50m.

O tempo de esvaziamento da unidade será de aproximadamente 3 (três) horas com a operação de uma bomba.

O enchimento do circuito hidráulico envolvendo tubo de sucção, caixa espiral e conduto forçado, se iniciará pela abertura da válvula "by-pass" da comporta ensecadeira do tubo de sucção. Após a detecção do equilíbrio com jusante, a comporta ensecadeira poderá ser retirada.

O enchimento complementar do conduto forçado será processado pela abertura da comporta da Tomada d'água ("cracking").

### **b) Drenagem**

O sistema de drenagem tem por objetivo coletar e conduzir para jusante, todas as águas despejadas no interior da Casa de Força, provenientes de infiltrações, descargas de equipamentos, vazamentos de tubulações, entre outras.

O sistema de drenagem será composto de um poço de drenagem, bombas submersíveis, tubulação de recalque, manômetros e chaves de nível.

A água coletada na canaleta da galeria inferior da Casa de Força, elevação 543,30 m, será conduzida para uma caixa de passagem e em seguida transferida para o poço de drenagem.

O poço de drenagem terá volume total de aproximadamente 30 m<sup>3</sup> e volume operacional de aproximadamente 10m<sup>3</sup>.

Serão utilizadas duas bombas submersíveis iguais, sendo uma principal e uma auxiliar.

As bombas submersíveis serão interligadas, através de mangotes flexíveis de DN 80 mm, com tubulações de aço providas de válvulas de retenção e gaveta.

As tubulações de descarga de cada bomba, com DN 80 mm, serão interligadas a uma tubulação com DN 100 mm, que conduzirá as águas de bombeio para jusante, com descarga na elevação 558,50 m.

### **c) Água de Resfriamento e Serviço**

O sistema de água de resfriamento e serviço terá a função de fornecer água filtrada para os radiadores de ar do gerador, trocadores de calor dos mancais de guia e de escora, do regulador da turbina e selo do eixo. Também irá suprir água para uma rede de tomadas de serviço e alimentação de uma rede de hidrantes para combate a incêndio.

O escoamento da água será por gravidade, através de rede de tubulação em circuito aberto com descarga para jusante.

A captação será feita horizontalmente no conduto forçado, através de grelha. A tubulação de adução alimentará os sistemas de água de resfriamento e serviço e de água antiincêndio.

Ramificando da tubulação de adução será instalado um filtro dupla cesta DN 100 mm com grau de filtragem de 760 µm, que atenderá com água filtrada a unidade hidrogeradora e a rede água de serviço.

A rede de tubulação terá ramais providos de válvulas de bloqueio para alimentação dos seguintes pontos:

- ✓ radiadores de ar do gerador, DN 100 mm;
- ✓ trocador de calor do mancal guia do gerador, DN 40 mm;
- ✓ trocador de calor do mancal combinado, DN 50 mm;

- ✓ trocador de calor do mancal guia da turbina, DN 40 mm;
- ✓ trocador de calor do regulador, DN 40 mm;
- ✓ selo do eixo da turbina, DN 40 mm.

Após os trocadores de calor, os ramais de tubulação, serão interligados a um coletor de DN 100mm, de onde sairá uma tubulação com descarga para jusante na elevação 552,00m.

A alimentação de água para o selo do eixo terá filtragem adicional em malha de 100 µm e redução de pressão para proporcionar condições adequadas de operação dos anéis de carvão do sistema de vedação do eixo da turbina.

Para suprimento ao sistema de água de serviço haverá uma tubulação DN 40mm, ramificada do distribuidor de DN 100mm.

Haverá tomadas de água de serviço nos seguintes locais da Casa de Força:

- ✓ galeria de drenagem e de acesso ao tubo de sucção: 2 tomadas;
- ✓ galeria mecânica: 3 tomadas;
- ✓ piso do gerador: 1 tomada;
- ✓ área de montagem: 2 tomadas;
- ✓ área externa: 2 tomadas.

As tomadas de água de serviço terão DN 20mm providas de válvula globo e engate rápido tipo garra para mangueira de 15 m.

Para suprimento ao sistema de água anti-incêndio haverá uma tubulação de DN 150 mm, provida de filtro cesta, com grau de filtragem de 760 µm, que alimentará uma pequena rede externa de hidrantes.

Externamente à Casa de Força haverá 2 hidrantes de coluna DN 100 mm de duas válvulas angulares DN 60 mm, que serão posicionados estrategicamente, de maneira a proteger principalmente o transformador e a área de montagem.

#### **d) Ar Comprimido de Serviço**

O sistema de ar comprimido de serviço tem a função de fornecer ar sob pressão de 700 kPa para suprimento de ferramentas pneumáticas, para frenagem do gerador, operação de válvula redutora de pressão, limpeza de tubulações, equipamentos e superfícies.

O sistema será composto basicamente de uma central de ar comprimido e uma rede de distribuição de ar para a Casa de Força e Área de Montagem.

A central de ar comprimido será locada na galeria mecânica elevação 550,00 m e será composta por 2 (dois) compressores, 2 (dois) reservatórios de ar e quadro elétrico de controle completo.

A rede de tubulação terá como base um anel de DN 40mm envolvendo toda a galeria mecânica de montante e jusante.

Deste anel serão ramificadas tubulações distribuidoras que atenderão a todos os pontos de consumo da Usina.

As tomadas de serviço serão típicas, com DN 20 mm, providas de válvula globo e engate rápido.

Serão atendidas as seguintes áreas, equipamentos e sistemas:

- ✓ El. 543,30 m - galeria de drenagem e acesso ao tubo de sucção: ..... 2 tomadas
- ✓ El. 550,00 m - galeria mecânica: ..... 3 tomadas
- ✓ sistema de frenagem do gerador..... 1 interligação
- ✓ válvula redutora de pressão de água de selagem ..... 1 interligação
- ✓ El. 554,10 m - galeria elétrica..... 2 tomadas
- ✓ El. 560,00m - área de montagem ..... 2 tomadas
- ✓ El. 560,00 m - área externa ..... 2 tomadas

**e) Tratamento de Óleo Lubrificante**

O sistema tem o objetivo de proporcionar meios para o tratamento de purificação do óleo lubrificante utilizado nos mancais e no regulador da turbina.

O tratamento consistirá da circulação do óleo, proveniente do reservatório e/ou da cuba do mancal ou do regulador, passando por um filtro prensa e retornando ao equipamento.

**f) Separação de Água e Óleo**

O sistema separador de água e óleo terá o objetivo de coletar os vazamentos de óleo do transformador, provocado por acidente ou sinistro, em conjunto ou não com precipitação pluviométrica e água de combate a incêndio; separar o óleo da água, através de um separador de água e óleo (SAO), e lançar a água para jusante, por gravidade.

**g) Medições Hidráulicas**

O sistema tem o objetivo de proporcionar monitoramento contínuo dos valores referentes aos níveis de água no reservatório e no canal de fuga, bem como o acompanhamento da variação de pressão ao longo do circuito hidráulico e da vazão turbinada.

Serão processadas as seguintes medições:

- ✓ Medições dos níveis de montante e jusante da Usina.
- ✓ Indicação do equilíbrio de pressão na comporta ensecadeira do tubo de sucção e na comporta da tomada d'água.
- ✓ Medição da pressão efetiva na entrada da turbina.
- ✓ Medição da vazão turbinada.
- ✓ Medição da flutuação da pressão no tubo de sucção.
- ✓ Medição da pressão efetiva na saída do tubo de sucção.

#### ***h) Água Potável***

O sistema terá o objetivo de receber e distribuir água potável para sanitários, copa, bebedouros, tanques, pias, lavatórios.

A água que alimentará a Casa de Força deverá ser potável, proveniente do sistema que será instalado para atendimento do canteiro de obras e dos escritórios de campo.

A distribuição será por gravidade e os seguintes pontos de consumo serão atendidos:

- ✓ sanitários na elevação 560,00 m;
- ✓ copa na elevação 560,00 m;
- ✓ sala de baterias na elevação 554,10 m;
- ✓ bebedouros nas elevações 560,00 m, 554,10 m e 550,00 m.

#### ***i) Esgoto Sanitário***

O sistema terá o objetivo de coletar o esgoto bruto, tratar e despejar os efluentes para jusante.

O esgoto dos sanitários e copa, na elevação 560,00 m será coletado por uma rede de tubulações e encaminhado por gravidade, para uma área externa à Área de Montagem, onde será processado o tratamento.

O tratamento será constituído da passagem em fossa séptica, passagem em filtro anaeróbio e despejo do efluente para jusante.

O sistema atenderá as seguintes instalações da Área de Montagem:

- ✓ sanitários da elevação 560,00 m.
- ✓ copa da elevação 560,00 m;



- ✓ bebedouro da elevação 560,00 m.

Os bebedouros das elevações inferiores terão suas drenagens encaminhadas para o poço de drenagem da Casa de Força.

Com a finalidade de tratar separadamente os despejos ácidos provenientes da sala de baterias, será utilizada uma caixa neutralizadora.

Esta caixa será construída em concreto, revestida internamente com material antiácido, e terá seu volume parcialmente preenchido com material calcário britado (mármore).

Os despejos ácidos serão neutralizados quando da passagem pela caixa, seguindo daí para o poço de drenagem da Casa de Força.

#### **j) Anti-incêndio**

O sistema visa proporcionar recursos de combate a incêndio em equipamentos e ambientes da Casa de Força, sujeitos à ocorrência de sinistro.

A usina disporá dos seguintes sistemas de combate a incêndio:

- ✓ sistema fixo de hidrantes;
- ✓ extintores portáteis;

#### **k) Sistema Fixo de CO<sub>2</sub>**

A proteção interna à Casa de Força e nas diversas salas de equipamentos será mediante a instalação, em posições estratégicas, de extintores portáteis de CO<sub>2</sub> e de água pressurizada.

O sistema fixo de CO<sub>2</sub> será exclusivamente para combate a incêndio no gerador da unidade.

Este sistema deverá operar automaticamente, quando detectores locados no gerador acusarem os primeiros sinais de sinistro.

Deverá ser adotado um sistema de extinção por inundação total do volume enclausurado através de uma descarga rápida e outra descarga lenta simultânea de CO<sub>2</sub>.

O fornecimento deste sistema completo será incluído no fornecimento do gerador da unidade.

#### **l) Sistema de Ventilação**

A Usina terá um sistema geral de ventilação forçada, composta por ventiladores, painel de filtragem e rede de dutos de distribuição do ar filtrado, destinado a renovação do ar e a dissipação do calor gerado nos ambientes fechados. Além disso, o ar contaminado da Sala de Baterias será removido por meio de um sistema de exaustão forçado, composto por exaustor centrífugo e redes de dutos de captação e descarga do ar. Os ventiladores e exaustor terão partida e parada manuais, através de botoeiras locais.

## Equipamentos Elétricos

### **a) Gerador e Equipamentos Associados**

O gerador constitui em conjunto com a turbina, unidade de eixo vertical, com as partes girantes suportadas por um mancal de escora combinado com um mancal de guia na parte inferior do rotor do gerador e um mancal de guia na parte superior. Um terceiro mancal de guia está previsto na tampa da turbina.

O sistema de resfriamento deverá ser água-ar, instalado no interior da câmara de ar do gerador. A câmara de ar será metálica, circular ou poligonal. O sistema de excitação será do tipo estático com anéis coletores instalados no topo do gerador. A regulação de tensão será estática. As características principais são:

✓ Quantidade de gerador .....	1
✓ Tipo .....	eixo vertical
✓ Potência nominal (kVA) .....	8500
✓ Tensão nominal (kV) .....	6,9
✓ Faixa de tensão operativa .....	6,9 + 5%
✓ Frequência nominal (Hz) .....	60
✓ Fator de potência .....	0,95 indutivo
✓ Rotação nominal (rpm) .....	257,14
✓ Classificação térmica dos enrolamentos .....	F
✓ Momento de inércia natural (kN.m <sup>2</sup> ) .....	1350
✓ Diâmetro aproximado do rotor (m) .....	3,00
✓ Diâmetro aproximado da câmara do gerador (m) .....	6,00
✓ Altura aproximada da câmara (m) .....	3,10
✓ Peso do rotor (kN) .....	310
✓ Peso do estator (kN) .....	200
✓ Rendimento acima de .....	0,97

### **b) Transformador Elevador**

O transformador elevador será trifásico, para instalação ao tempo, imerso em óleo mineral isolante, com tanque de expansão e comutador de derivações sem tensão. Suas características principais são:

✓ Quantidade .....	1
✓ Potência nominal (kVA) .....	6400/8500
✓ Frequência nominal (Hz) .....	60

- ✓ Elevação de temperatura do óleo pelo método da resistência (°C) ..... 55
- ✓ Tensão do enrolamento primário (kV) ..... 6,9
- ✓ Tensão do enrolamento secundário (kV) ..... 13,8 + 2 x 2,5%
- ✓ Ligação dos enrolamentos:
  - ✧ primário ..... delta
  - ✧ secundário ..... estrela aterrada

Níveis de isolamento-tensões suportáveis nominais de impulso atmosférico pleno (kV):

- ✓ enrolamento primário ..... 60
- ✓ enrolamento secundário ..... 110
- ✓ Tipo de resfriamento ..... ONAN/ONAF
- ✓ Impedância (base 6400 kVA) (%) ..... 8

O Transformador Elevador será ligado ao gerador por meio de cabos isolados, na classe de isolamento de 6,9 kV.

### c) **Serviços Auxiliares**

#### Serviços Auxiliares de Corrente Alternada

- ✓ Níveis de Tensão

O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada da Usina deverá ter os seguintes níveis de tensão:

- ✧ 13,8 kV  $\pm$  5%, 60 Hz, trifásico a 3 fios, solidamente aterrado através do neutro do Transformador Elevador da Usina, para alimentação do Transformador de Serviços Auxiliares (TSA).
- ✧ 380/220 Vca + 10%, 60 Hz, trifásico a 4 fios, ligados em estrela com neutro solidamente aterrado, para circuitos de força, iluminação, tomadas, aquecedores e iluminação de quadros e painéis.

- ✓ Configuração do Sistema

O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada da Casa de Força será alimentado em 380/220 V, pelo Transformador de Serviços Auxiliares (TSA). Este transformador, por sua vez, será energizado pelo gerador da Usina, através do disjuntor de 13,8 kV do gerador ou pela linha da CEMIG, oriunda de Jequitai II, estando o disjuntor do gerador aberto, nesta ocasião.

Haverá um quadro de distribuição principal de corrente alternada - QDCA - energizado pelo transformador TSA.

Em caso de emergência, por perda do transformador TSA, será instalado, em seu lugar, o transformador de reserva dos transformadores de serviços auxiliares dos A.M. Jequitáí I e A.M. Jequitáí II.

### Serviços Auxiliares de Corrente Contínua

#### ✧ Níveis de Tensão

O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Contínua da Usina deverá ser para:

- ✧ 125 Vcc + 10% e 125 Vcc - 20%, 2 fios, sistema isolado da terra, para controle, proteção e supervisão.

#### ✓ Configuração do Sistema

O Sistema de Serviços Auxiliares da Usina será constituído por 1 (um) conjunto conversor-bateria, operando em regime de flutuação, com capacidade para suprir toda a carga da Usina, associada a um quadro de distribuição principal de 125 Vcc - QDCC.

As baterias de 125 Vcc deverão ser do tipo chumbo-ácido, dimensionadas para atender, em caso de emergência, a um ciclo de descarga de 5 (cinco) horas, para a tensão final de 105 V.

O conversor deverá ser do tipo estático, provido de regulação automática e manual de tensão de saída, e possuindo dispositivos de proteção, medição, controle e supervisão.

Deverá ser alimentado em 380 V, trifásico, 60 Hz, do Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada.

### **d) Sistema de Controle, Proteção e Supervisão**

Os equipamentos dos sistemas de controle, proteção e supervisão serão instalados na Casa de Força e serão adequados para o controle remoto ou local da Usina.

O Sistema de Controle Digital da Usina deverá ser constituído de uma unidade de processamento central e unidades de aquisição e controle, localizadas na Casa de Força. O controle central será a partir do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí II. Caso seja implantado apenas o Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I, o Sistema de Controle será adaptado.

As unidades de aquisição e controle serão dedicadas à interface entre o Sistema Digital e os sistemas independentes convencionais (painéis, quadros, centros de controle de motores, armários de controle), pertinentes aos equipamentos e terão como atribuições básicas adquirir/enviar dados, efetuar cálculos e emitir sinais de telecomando.

O controle e a supervisão, através dos sistemas independentes convencionais, só poderão ser efetuados normalmente "passo-a-passo", junto aos próprios equipamentos, em caso de teste ou de emergência.

**e) Equipamentos de Manobra da Saída em 13,8 kV**

No lado de 13,8 kV do transformador elevador será instalado um disjuntor, que será o disjuntor de interligação com o Aproveitamento Múltiplo Jequitáí II e uma chave seccionadora, que permita a manutenção regular dos equipamentos do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I. Desta linha de interligação em 13,8 kV com Aproveitamento Múltiplo Jequitáí II haverá uma derivação, com chave fusível para alimentação em 13,8 kV do Transformador de Serviços Auxiliares - TSA.

No caso de implantação apenas do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I, os equipamentos de manobra serão adaptados.

**f) Sistema de Aterramento**

O sistema de aterramento terá as seguintes funções:

- ✓ minimizar as diferenças de potencial entre as várias áreas da instalação e entre os diversos equipamentos da usina, diferenças estas provocadas seja por surtos oriundos de causas externas (descarga atmosférica) ou internas (surtos de manobra), seja por correntes de curto-circuito à terra;
- ✓ assegurar um trajeto de baixa resistência às correntes de curto-circuito à terra de modo a permitir rápida e consistente operação das proteções contra falhas à terra;
- ✓ assegurar um trajeto de descarga aos pára-raios e outros dispositivos de proteção similares;
- ✓ assegurar um aterramento eficaz para os geradores e transformadores com enrolamentos ligados em estrela com neutro aterrado.

Todos os condutores do sistema de aterramento deverão ser constituídos por cabos de cobre nu, têmpera meio dura.

O sistema de aterramento deverá ter uma resistência à terra igual ou inferior ao valor de 2 (dois) ohms, após a instalação do sistema, esta resistência deverá ser medida e, se for superior a 2 ohms deverá ser providenciada a instalação de uma malha de reforço ou de dispersão.

**g) Sistema de Iluminação**

O sistema de iluminação normal da Casa de Força será atendido por um quadro de distribuição de luz, instalado na Casa de Força, alimentado através de 1 (um) transformador seco, de 380-220/127 Vca.

O sistema de iluminação de emergência da Casa de Força será atendido em 125 Vcc pelo quadro de iluminação de emergência da Casa de Força.

---

## **A - Subestação**

---

As unidades geradoras dos Aproveitamentos Múltiplos Jequitaí I e Jequitaí II se interligarão na subestação, em 13,8 kV implantada no pátio do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí II.

Existe a alternativa de implantação unicamente do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I e neste caso, não será necessária a implantação da subestação e haverá interligação à subestação existente na região.

---

## **B - Interligação do Sistema Elétrico**

---

As Casas de Força do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I, com uma unidade geradora e Aproveitamento Múltiplo Jequitaí II, com duas unidades geradoras, geram em 6,9 kV e através dos seus transformadores elevadores, a tensão de geração é elevada para 13,8 kV. Através de duas linhas de 13,8 kV, estas usinas se interligam ao sistema da CEMIG.

---

## **C - Imóveis Rurais Atingidos pelo Reservatório**

---

### Critérios Adotados para Desapropriação de Terras

A definição dos níveis de água para o projeto da estrutura de barramentos e de desapropriação de terras para formação do lago é função de análise dos riscos envolvidos e segurança necessária.

O eixo do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I, por sua vez, está localizado no trecho montante do "canyon", com seu reservatório estendendo-se por vales amplos. Esta configuração possibilita promover grandes volumes de acumulação, tanto para regularização de vazões para irrigação como para contenção de cheias.

Para o caso do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I, foi definido o limite de desapropriação das propriedades correspondente à enchente centenária como Tempo de Recorrência (Desenho nº 492 CDF-JQT- A1-E125).

Convém lembrar que as cotas de desapropriação conforme descritas são as resultantes da operação do vertedouro, sendo válidas para as suas imediações. A definição das cotas de desapropriação ao longo do reservatório considerou também o efeito de remanso ao longo do corpo principal e braços laterais do mesmo.

A cota de desapropriação apresenta a probabilidade de 39,5% de ser ultrapassada pelo menos uma vez durante a vida útil da obra.

Com a utilização deste critério a área a ser efetivamente desapropriada ficou definida em cerca de 12. 800 ha, mantendo disponíveis para a agricultura uma superfície de aproximadamente 3.400 ha, na faixa de servidão (Desenho nº 492-CDF-JQT-A1-E258).

### ***Imóveis Atingidos pelo Reservatório***

Na área do reservatório foram cadastradas 276 propriedades, como mostra o Desenho nº 492 CDF-JQT-A1-E358 sendo atingidas de modo diferenciado:

- ✓ propriedade totalmente atingida;
- ✓ propriedade parcialmente atingida;
- ✓ moradias atingidas;
- ✓ propriedades com culturas em cultivo;
- ✓ propriedades com pastagem.

A CODEVASF considerou a possibilidade de disponibilizar uma área próxima ao Projeto de Irrigação para acomodar as famílias residentes nas áreas a serem inundadas e/ou afetadas diretamente pelas obras, além de alternativas de compensação deste impacto. Considerando as vantagens, desvantagens e implicações jurídicas, podem ser realizadas negociações com os proprietários, visto que alguns detêm a posse de glebas de maior porte que seriam parcialmente afetadas pelo empreendimento.

Conforme as tratativas, para os produtores rurais com plantações afetadas, haverá alternativamente a indenização aos produtores rurais no período entre a desapropriação, replantio de novas terras a serem adquiridas pelo produtor e a possibilidade de geração de receita da futura colheita. Será avaliada a questão de perda e/ou inadimplência em contratos de venda da produção que não poderão ser firmados e/ou cumpridos pelos produtores devido ao alagamento de suas propriedades.

A CODEVASF definiu critérios de desapropriação das propriedades afetadas considerando aquelas parcialmente ou totalmente alagadas pelo reservatório incluindo prazos, valores, possibilidade de indenização financeira. Também foram definidos critérios de avaliação de benfeitorias, investimentos e melhorias da propriedade a serem indenizados.

(Desenho nº 492 CDFJQT- A1-E125).



(Desenho nº 492-CDF-JQT-A1-E258).

**Desenho nº 492 CDF-JQT-A1-E358**

### Remanejamento da população atingida

A CODEVASF vem procurando identificar e definir alternativas que sejam viáveis para proceder ao remanejamento da população diretamente atingida pela formação do reservatório Jequitaí I.

#### ✓ Para Áreas Parcialmente Atingidas

Neste caso prevê-se a indenização das terras e benfeitorias da área atingida, possibilitando que o proprietário continue suas atividades no imóvel remanescente, desde que a parte residual tenha extensão e condições suficientes para tal.

Esta situação também poderá ser aplicada para o caso em que o proprietário da terra não manifeste desejo de continuar suas atividades na agricultura.

#### ✓ Para Áreas Totalmente Atingidas ou quando as Atividades Econômicas forem Inviabilizadas

Neste caso prevê-se o remanejamento das pessoas diretamente afetadas para outra área a ser definida em comum acordo entre a CODEVASF e as famílias atingidas, estando em estudo as seguintes alternativas de reassentamento:

- a) Remanejamento das famílias para áreas de sequeiro da CODEVASF localizadas em projetos em operação e próximos à região de Jequitaí. Neste caso dependerá da disponibilidade das terras e poderá abranger os projetos situados na região norte de Minas Gerais e Sul da Bahia. Pode-se citar o Projeto Pirapora, Projeto Jaíba e Projeto Estreito.

Esta situação pode ser preferida por agricultores que tenham interesse particular em se transferir para alguma destas regiões, não se constituindo, no entanto, em decisão da CODEVASF de fazer tal remanejamento para todas as famílias atingidas. Entre os projetos existentes pode-se citar o Projeto Jaíba, Projeto Pirapora, Projeto Estreito, Projeto e Gorutuba.

- b) Remanejamento da população para áreas situadas próximo ao local onde será instalado o perímetro irrigado, implantando-se uma estrutura básica de assentamento da população nos seguintes moldes:

- ✧ Área de 30 ha de sequeiro para cada família;
- ✧ Uma área comum com possibilidade de irrigação, calculada na base de 1,5 ha por família, para ser explorada por todas as famílias remanejadas em sistema de cooperativa ou similar.

Esta área permitirá que essas famílias incrementem a produção agrícola irrigada na região, além de manterem suas áreas de sequeiro para atividades extensivas ou de agropecuária não irrigada.

Além destas opções, devem-se acrescentar as atividades de acompanhamento desta população que deverão ser realizadas pela CODEVASF no período após o assentamento.

Todas estas alternativas e outras que surgirem deverão ser avaliadas pela CODEVASF juntamente com os órgãos licenciadores e a comunidade diretamente afetada. A solução deverá ser tomada em comum acordo entre as partes envolvidas.

### ***D - Obras do Reservatório***

---

A definição dos níveis de água para o projeto da estrutura de barramentos e de desapropriação de terras para formação do lago implica a determinação e relocação ou adaptação de obras, acessos, redes elétricas, que interferem com o reservatório na definição da cota de inundação.

Para a relocação das estradas vicinais existentes na região do reservatório, é recomendável a utilização do mesmo critério de recorrência de 100 anos, visto que:

- ✓ para as estradas federais, o DNER utiliza o critério de 100 anos de recorrência para o projeto de pontes. Não há sentido de se garantir a passagem nas estradas vicinais com critérios acima dos previstos para as estradas principais que dão acesso à região.
- ✓ da mesma forma que no caso das terras desapropriadas, há a possibilidade de a população vir a utilizar, preferencialmente, as estradas antigas, situadas em área inundável de baixa frequência.

No reservatório do Aproveitamento Múltiplo Jequitai I, foram visitados e analisados os locais de possível interferência detectados nos estudos. Tal análise selecionou 19 locais para maior detalhamento, feito por meio de levantamentos planialtimétricos na escala 1:1.000, com curvas de nível de metro em metro.

A partir destes elementos e atendendo aos critérios para relocação citados anteriormente foram elaboradas as soluções para cada local. A maioria dos locais requer obras de pequena monta onde não houve necessidade de um estudo geológico-geotécnico mais aprofundado. Em resumo as condições para a fundação e execução das obras nos locais de interferência são as seguintes:

### ***A - Pequenas Obras***

---

#### ***Local A: Estrada vicinal com ponte sobre o córrego Água Fria***

Nesse local ocorre uma profunda calha natural de drenagem, com aproximadamente 20 metros de largura e 8 metros de profundidade.

Em seus taludes observa-se um grande depósito aluvionar, até quase o fundo da calha, com os 7 metros superiores constituídos por areia argilosa medianamente compacta e na faixa de 7 metros a 8 metros, uma camada de cascalho grosso (diâmetro médio de 5 polegadas) muito compacta.

Abaixo de 8 metros de profundidade, aflora arenito brando do Bambuí medianamente friável.

### *Local B: Travessia do Riacho do Carrapato*

Existe uma estrada vicinal com ponte de concreto no local.

O terreno é formado por aluvião com mais de 8 metros de espessura. Até 7 metros ocorre argila siltosa medianamente resistente. De 7 a 8 metros aflora uma camada de cascalho duro de até 6 polegadas de diâmetro.

A ponte foi apoiada em dois berços de concreto, que se estendem até aproximadamente 2,5 metros de profundidade. O berço da margem direita atingiu o topo de um horizonte de cascalho com 0,5m imerso em argila siltosa. Na margem esquerda a fundação está assentada sobre o solo aluvionar de argila siltosa medianamente resistente.

As fundações desses berços ficam à meia altura do talude íngreme que forma o canal de drenagem. Caso haja inundação da área por longo prazo, pode ocorrer colapso dessas fundações.

### *Local C: Estrada Vicinal com Travessia do Riacho Fundo*

Deverá ser feita uma ponte mais elevada para substituir aquela existente no local. No eixo da nova ponte, foram executados duas sondagens e um mapeamento de detalhe.

No eixo previsto para a ponte existe, na calha do rio, um lajedo de rocha, que constitui um travessão ortogonal ao curso do rio.

Nessa faixa a rocha é um quartzito fino, são, muito duro, maciço e praticamente homogêneo.

Ao lado da calha rochosa do rio existem dois taludes de aproximadamente 6 metros de altura de solo. Esse solo é formado por um aluvião superficial de 1 metro na margem esquerda e 3,7 metros na margem direita. Tal depósito fluvial estende-se para as bordas do vale por aproximadamente uma centena de metros.

Abaixo do aluvião ocorre um horizonte de solo saprolítico de silito Bambuí constituído por silte de mediana resistência.

A fundação dos pilares intermediários da futura ponte poderá ser feita diretamente sobre a superfície rochosa dura que existe na calha do rio.

Os encontros da ponte poderão apoiar também diretamente sobre a superfície quartizítica desde que removidos os sedimentos que cobrem o local.

### *Local D: Travessia de um afluente do Riacho Fundo por estrada vicinal com aterro e bueiro*

Ocorre um aluvião de areia argilosa cinza, medianamente compacta, que se estende por dezenas de metros na margem esquerda do vale. Além do aluvião na margem direita, com poucos metros de largura, ocorre silito do Bambuí, duro, recoberto por 0,5m de solo de alteração siltoso.

#### *Local E: Córrego do Cumbucão*

Trata-se de uma importante drenagem da Serra do Cabral. Serão feitos aterro e ponte na estrada vicinal. Na superfície, ocorre solo aluvionar arenoso, cinza, medianamente compacto, recoberto por blocos decimétricos esparsos. Não há afloramento no fundo da drenagem. Fora da baixada ocorre solo saprolítico de siltito Bambuí constituído por silte arenoso fino. Nas sondagens feitas nas margens do córrego, foram detectados, respectivamente, 2,8 metros e 2,0 metros de aluvião areno siltoso e argiloso de compactidade média.

Abaixo do aluvião ocorre solo saprolítico de siltito Bambuí, de natureza silto arenosa fina, de alta compactidade.

#### *Local F: Pequena drenagem secundária onde será instalado um bueiro para a estrada vicinal*

Ocorre solo aluvionar de argila arenosa medianamente resistente na baixada e colúvio areno argiloso fora dela. No fundo da drenagem existe siltito resistente do Bambuí, aflorante.

#### *Local G: Duas pequenas travessias (loais G1 e G2) de drenagem com bueiro para travessia da estrada vicinal*

Nas baixadas ocorre aluvião arenoso, medianamente compacto, cinza, com muitos blocos na superfície. Na calha da travessia sul existe um afloramento de siltito resistente do Bambuí.

#### *Local H: Pequena travessia com bueiro e aterros para estrada vicinal*

Na área ocorre solo colúvio aluvionar argilo-arenoso, cinza, de média resistência. No fundo da drenagem, aflora siltito resistente do Bambuí.

#### *Local I: Estrada vicinal com Travessia de córrego próximo à localidade de Barroão, com ponte*

Superficialmente existe uma cobertura de aluvião silto arenoso ou argilo arenoso de baixa resistência, com até 1,8 metros de espessura. Sob o aluvião, ocorre uma camada de solo saprolítico, silto argiloso, compacto. Abaixo do solo saprolítico, constituindo a calha do córrego, existe um espesso horizonte de saprolito de siltito Bambuí, formado por rocha muito alterada, com intercalações de faixas extremamente alteradas, que no conjunto tem características de um solo extremamente compacto e assemelha-se à uma rocha branda.

Os levantamentos topográficos indicaram não haver necessidade de trabalhos de relocação neste local.

#### *Local J: Linha de distribuição de energia elétrica em terreno coluvionar firme*

O levantamento topográfico indicou não ser necessária a sua relocação.

*Local K: Linha de distribuição de energia elétrica em terreno coluvionar e aluvionar firmes*

O levantamento topográfico indicou não ser necessária a sua relocação.

*Local L: Estrada Vicinal com Travessia à vau no Rio São Lamberto*

Existe também uma linha de transmissão de energia elétrica cortando o rio logo à jusante deste ponto assentada em terrenos firmes do fundo do rio e de suas margens. À semelhança dos locais J e K, ficou constatado não ser necessária a relocação de ambas.

*Local M: Pequeno aterro com bueiro previsto para reconstituir a estrada vicinal para Claro dos Poções*

Será construído numa drenagem esculpida sobre um extenso terraço de cascalho. As condições de fundação são muito boas com o depósito de cascalho muito resistente e quase aflorante. Sobre o cascalho, por vezes, ocorrem manchas de solo coluvionar areno-argiloso com restos vegetais, de decímetros de espessura.

*Local N: Local pertencente à rodovia MG-208 para Travessia do Ribeirão Cipó com ponte e aterro*

Forma um vale fechado com calha de 8 x 8 metros.

As sondagens executadas no local indicam formações diferentes das camadas do subsolo nas duas margens do córrego.

Na margem direita existe uma pequena cobertura de solo colúvio aluvionar com 2 metros de espessura, constituído por areia pouco argilosa de baixa compactidade, apoiada diretamente sobre um espesso horizonte de solo saprolítico de siltito, com 6 metros, de silte argiloso mediantemente compacto.

Na margem esquerda, a camada inicial de solo colúvio aluvionar tem 4 metros de espessura, é de natureza areno argilosa, mediantemente compacta e ocorre sobre um terraço de cascalho com larga distribuição na área. O cascalho tem matriz argilo arenosa e é muito compacto.

No fundo da drenagem e estendendo horizontalmente para ambos os lados aparece saprólito de siltito muito resistente.

*Local O*

No trecho também pertencente à rodovia MG-208, está previsto pequeno aterro com bueiro sobre material alúvio coluvionar areno argiloso resistente.

### *Local P*

Retificação de estradas secundárias existentes sobre coluvião areno argiloso resistente para adequação aos critérios necessários do DER-MG para futura concessão ao órgão estadual (incorporação à rodovia MG-208).

### *Local Q: Travessia do Rio Jequitai com ponte e aterros*

Esta travessia está também prevista para incorporação à rodovia MG-208. No local ocorre um grande lajedo de quartzito cinza, muito duro, com poucos blocos soltos na superfície. A foliação do quartzito é pouco evidente e mergulha cerca de 5 graus por montante do rio. A fundação dos pilares e encontros da ponte pode ser feita diretamente sobre os afloramentos de rocha dura.

Cerca de 150 metros à montante do eixo proposto para a ponte o lajedo é mais largo, estendendo-se cerca de 50 metros para margem esquerda do rio e o canal profundo do rio é mais estreito (mais ou menos 15 metros).

Os aterros laterais da ponte serão feitos em terreno firme de coluvião areno-argiloso.

Material terroso para construção desses aterros, de natureza areno-argilosa, poderá ser retirado dentro da faixa a ser desapropriada.

Não foi prevista investigação por sondagem nesse local pela evidente condição de fundação direta sobre a rocha.

### *Local R: Estrada vicinal com travessia a vau de um afluente do riachão (Córrego Água Branca)*

É um vale bem encaixado. No leito do rio ocorrem blocos justapostos provavelmente de origem “in situ”. Nas encostas ocorre solo saprolítico siltoso.

## ***Relocação de Estradas e Linhas de Transmissão***

### *Ligação Francisco Dumont - Engenheiro Navarro*

Esta estrada é a rodovia MG-208 administrada pelo DER-MG e se configura como o principal acesso da cidade de Francisco Dumont, constituindo o acesso da mesma a Montes Claros, principal cidade da região, além de Bocaiuva e Engenheiro Navarro, municípios limítrofes.

A estrada existente atravessa o Rio Jequitai em ponte de concreto com tabuleiro na elevação 578,30 metros, após atravessar extensa baixada com elevações variando de 575,00 metros a 580,00 metros o que inviabiliza sua adequação às novas cotas do reservatório.

Para a relocação da ligação prevê-se a utilização de trecho da estrada de ligação Francisco Dumont – Estação Engenheiro Dolabella até proximidades da localidade de Tombador, na direção montante do Rio Jequitai. A travessia do rio será construída em local em que o vale do



Rio Jequitaí está estrangulado (Local Q), prosseguindo na margem direita por acesso de fazenda, hoje existente, o qual deverá ser melhorado (Local P). Todo o trecho de relocação será concedido ao DER-MG como parte integrante da rodovia MG-208.

O traçado antigo da estrada na margem direita, paralelo ao leito do Rio (Locais N e O) além do (Local M) serão alteados ou parcialmente relocados, para garantir o acesso às propriedades da região e a manutenção da ligação de Francisco Dumont a Claro dos Poções.

#### *Acesso Jequitaí - Francisco Dumont*

Nos acessos entre as duas sedes municipais, foram detectados três pontos de interferência com o reservatório (Locais A, B e C) em estradas vicinais.

Os locais A, B e C são travessias sobre o Córrego Água Fria, Carrapatos e Córrego Fundo, respectivamente, estando projetadas novas pontes para garantia de ligação entre sedes municipais.

#### *Estrada de Acesso Jequitaí - Claro dos Poções*

O principal acesso à cidade de Claro dos Poções é asfaltado e situa-se mais ao norte, em cotas mais elevadas, não devendo ser atingido pelo reservatório de Jequitaí.

Na região do reservatório existe uma estrada secundária que interliga as duas cidades, utilizada principalmente como acesso às propriedades rurais da região e de um povoado às margens do lago a ser formado (Barroão).

Neste acesso foram detectados na fase anterior, dois locais (I e J) com possível interferência do reservatório. Após levantamento topográfico constatou-se porém que tais pontos não serão atingidos pelo reservatório.

#### ***Galerias de Drenagem***

Uma estrada vicinal que parte da ligação Jequitaí-Francisco Dumont, próximo a esta última, em direção ao Sul, serve de ligação entre a sede municipal e as propriedades rurais do vale do Córrego Fundo.

Esta estrada, com percurso pela margem direita do córrego, entre o mesmo e o sopé da Serra do Cabral, está situada em elevações altas, com travessias dos córregos laterais em pontos baixos.

Foram localizadas 6 travessias de córrego (Locais H, G, F, E, D e R) onde as pontes e passagens existentes deveriam ser alteadas, juntamente com a construção de encontros de pequena altura.

Em 5 destes locais optou-se pela execução de galerias de drenagem em concreto armado moldado “*in loco*”, associadas a aterros com alturas de cerca de 10,0 metros, por onde será implantada a referida estrada vicinal.

Solução semelhante foi prevista no Local M, localizado em acesso secundário da ligação Francisco Dumont - Claro dos Poções e que serve propriedades particulares da região.

### ***Obras de Travessia***

Face às dimensões das obras e do porte dos córregos e braços de reservatório envolvidos foram previstos em 6 locais travessias em ponte (Locais A, B, C, N, Q e R).

Tais pontes foram concebidas de forma que fossem padronizados e modulados ao máximo os vãos dos tabuleiros, facilitando assim a execução dos mesmos. Os vãos modulados possuem larguras de 10,0, 15,0 e 20,0 metros.

---

## **3.4 PLANEJAMENTO DAS OBRAS DO APROVEITAMENTO MÚLTIPLO JEQUITAÍ I**

### **3.4.1 Planejamento Geral**

Os trabalhos relativos ao planejamento das obras do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I consistiram no desenvolvimento de estudos, a partir do arranjo geral do empreendimento, para a definição das obras de apoio e arranjo viário, bem como das alternativas técnico-economicamente viáveis para a construção de seus diversos componentes.

Dentro dessa ótica, os estudos desenvolvidos procuraram considerar os principais condicionantes topográficos, geológico-geotécnicos, hidráulico-hidrológicos e de logística das obras envolvidas.

O Quadro 3.1 apresenta o cronograma previsto para implantação do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I.

### **3.4.2 Planejamento da Construção**

Em função do arranjo geral das obras e das condições topográficas locais e com o enfoque de otimização da logística das obras e minimização de custos, o projeto desenvolvido previu a instalação de um único canteiro de obras, que deverá ser implantado na margem esquerda, em um patamar existente entre as elevações 750 e 800 metros, aproximadamente a 2 km a jusante do eixo do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I.

O canteiro e alojamentos abrigarão os escritórios de apoio da Construtora e da CODEVASF, almoxarifados, pátios de carpintaria, armaduras, pré-moldados, oficinas, refeitórios, ambulatório e alojamentos, a central de britagem e de concreto.

**QUADRO 3.1**  
**CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Descrição			
	Ano 1	Ano 2	Ano 3
<b>JEQUITAÍ I</b>			
Barragem			
Enchimento do lago			
Casa de força			

Fonte: EIA (ENGEORPS, 2005)

#### 3.4.2.1 Acessos

Para a adequada implantação dos acessos às obras, foi executado um levantamento topográfico, a partir de restituição aerofotogramétrica, na escala 1:2. 000. O sistema viário relacionado à implantação das obras de acesso, destaca-se por:

- ✓ acesso de ligação eixo Jequitáí I - canteiro de obras, situado na margem esquerda, com aproximadamente 3,0 km; e
- ✓ acesso de ligação eixo Jequitáí I à central de concreto e às jazidas de cascalho Jequitáí I, situado na margem direita, com aproximadamente 2,0 km. Esse acesso mostra-se como ligação alternativa ao eixo pela margem direita não tendo sido considerado no orçamento das obras;

O acesso a essas novas ligações deverá ser feito através do melhoramento de caminhos existentes, caminhos esses que ligam a área de implantação das obras cidade de Jequitáí e às estradas estaduais existentes.

Os acessos em questão serão implantados com larguras de plataforma de 8,0 metros, rampas máximas limitadas a 10% numa extensão não superior a 300 metros.

Foram pesquisados traçados que minimizassem os volumes de escavação, uma vez que a opção por aterros mostrou-se inviável face à topografia local.

#### 3.4.2.2 Enchimento do Reservatório

O reservatório formado pelo barramento Jequitáí I possui um volume de 791,2 hm<sup>3</sup>, correspondente ao nível d'água máximo normal de 580,00 m, conforme as curvas cota x área x volume para o local.

Nos estudos de enchimento, os dados básicos utilizados foram:

- ✓ descargas médias mensais afluentes em Jequitáí, correspondentes ao período de 1949 a 1991;

- ✓ tabelas cota x área x volume;
- ✓ precipitações médias mensais correspondentes ao período simulado (1949 a 1991);
- ✓ evaporações mensais no período;
- ✓ descarga mínima sanitária a jusante do reservatório, considerada igual a 1,8 m<sup>3</sup>/s (80% da mínima média mensal), de forma a atender à norma do DNAEE neste sentido.

O modelo utilizado nos estudos de enchimento considera como mês inicial cada mês do histórico disponível e depois realiza uma análise estatística dos resultados para compor uma curva de freqüências acumuladas. Foi considerado o início do enchimento nos meses de outubro ou novembro, ou seja, em período chuvoso, favorável do ponto de vista hidrológico.

A partir das curvas de permanência obtidas para cada mês (outubro e novembro), podem-se extrair os tempos de enchimento (t), associados às probabilidades de 25, 50, 75 e 90%:

No Quadro 3.2, encontram-se as estimativas de probabilidade do número de dias para enchimento do reservatório de Jequitai I, a partir dos prováveis meses de início dessa operação (outubro ou novembro) para cada probabilidade associada. A partir daí, conclui-se que o enchimento do reservatório de Jequitai terá uma variável de cerca de 02 a 13 meses, dependendo das características do ano hidrológico e do mês de início do enchimento.

**QUADRO 3.2**  
**ESTIMATIVA DE PROBABILIDADE DO NÚMERO DE DIAS PARA ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DE JEQUITAI I**

<i>Mês do Início do Enchimento</i>	<i>Probabilidade (%)</i>			
	<i>25 dias</i>	<i>50 dias</i>	<i>75 dias</i>	<i>90 dias</i>
Outubro	103	129	176	403
Novembro	77	115	151	374

Fonte: EIA (ENGEORPS, 2005)

#### 3.4.2.3 *Dimensionamento da Mão-de-Obra*

O dimensionamento da população ocupada no empreendimento (POE) foi elaborado a partir dos cronogramas de execução das obras civis e montagens eletromecânicas, assim como das quantidades envolvidas, e respectivos histogramas de produção (demandas médias mensais).

Desta forma, encontrou-se um valor médio de 350 pessoas, entre mão-de-obra direta e indireta (Quadro 3.3). O alojamento para esta mão-de-obra destina-se fundamentalmente aos funcionários solteiros de níveis N1, N2 e N3, enquanto que os empregados de nível N2 e N3 (casados) e N4, N5 e N6 (solteiros e casados) deverão ser acomodados em residências na própria cidade de Jequitai. Vale lembrar que a mão-de-obra local poderá contribuir para a

formação dos contingentes necessários às obras, reduzindo, em consequência, o número de residências previstas para a cidade de Jequitaiá.

**QUADRO 3.3**  
**DISTRIBUIÇÃO DA MÃO-DE-OBRA POR NÍVEIS E ESTADO CIVIL**

Nível	%	Número de Empregados por nível	Solteiro		Casados	
			%	Número	%	Número
N1	32	112	100	112	-	-
N2	53	186	30	56	70	130
N3	8	28	50	14	50	14
N4	4	14	29	4	71	10
N5	2	7	29	2	71	5
N6	1	3	33	1	67	2
-	100	350	-	189	-	161
<p style="text-align: center;">NOTA:</p> <p style="text-align: center;">N1: Ajudante, meio oficial, servente, auxiliar, zelador.</p> <p style="text-align: center;">N2: Apontador, motorista, vigia, oficiais (mecânico, pedreiro, soldador, eletricista).</p> <p style="text-align: center;">N3: Telefonista, auxiliar de laboratório, comprador.</p> <p style="text-align: center;">N4: Encarregado de serviço, auxiliar técnico, topógrafo, desenhista.</p> <p style="text-align: center;">N5: Universitários, encarregados de seção, assistente técnico.</p> <p style="text-align: center;">N6: Gerentes de divisão/ área, assessor e residente da obra.</p>						

Fonte: EIA (ENGEORPS, 2005)

#### 4. **DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO**

Inicialmente, cabe esclarecer que os estudos ambientais para diagnóstico da área de influência do Projeto Jequitaiá foram desenvolvidos considerando o conjunto do empreendimento que, segundo já referido, contempla a implantação de dois barramentos (Jequitaiá I e Jequitaiá II), mais um perímetro de irrigação localizado a jusante do aproveitamento Jequitaiá II.

Dessa forma, para os estudos socioeconômicos, a AID do conjunto do empreendimento abrangeu os municípios de Claro dos Poções, Engenheiro Navarro, Francisco Dumont, Jequitaiá, Lagoa dos Patos e Várzea da Palma, razão pela qual todos esses municípios são objeto de abordagem nos itens que se seguem, incluindo aqueles que tratam da ADA – Área Diretamente Afetada.

Além disso, e como será visto, também foram considerados dados e informações dos municípios-pólo regionais de Montes Claros e Pirapora, de modo a melhor contextualizar as análises realizadas para os municípios da AID.

Entretanto, com relação especificamente ao Aproveitamento Jequitaiá I, alvo das ações que estão previstas diretamente por este PAS, apresentadas adiante, no Capítulo 7, a AID engloba parcelas apenas dos municípios de Jequitaiá (2.270 ha), Claro dos Poções (4.200 ha), Francisco Dumont (5.940 ha), Engenheiro Navarro (28 ha). A estimativa preliminar da área atingida é da ordem de 128 km<sup>2</sup> (12.800 ha), para o N.A. de desapropriação (cheia centenária, considerando o remanso).

---

## 4.1 *ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA*

---

### 4.1.1 *Histórico da Ocupação e Formação Regional*

A ocupação do território de Minas Gerais começou a ser efetuada em 1531, quando Martin Afonso de Souza organizou uma expedição que, partindo do Rio de Janeiro, rumou para o interior, com o objetivo de procurar ouro e metais preciosos. Durante dois séculos, o que é hoje o território mineiro foi visitado por diversas bandeiras, destacando-se a de Fernão Dias Paes Leme (1674) que consolidou a sua ocupação. Quanto ao sertão noroeste de Minas – onde se localiza o empreendimento - foi ocupado, simultaneamente, pelos vaqueiros que seguiram o curso do rio São Francisco, desde a Bahia e Pernambuco, e pelos bandeirantes paulistas que, ao combaterem os índios, fundaram povoados e se estabeleceram como grandes criadores.

Por exemplo, Várzea da Palma, ou o antigo povoado de Palma Velha, era um amontoado de ranchos que serviam de acampamento para tropeiros vindos de diversas regiões, rumo a Curvelo. Com a construção da estrada de ferro Central do Brasil, em 1910, o povoado passa a se chamar Várzea da Palma. Ao redor da estação Central, moradores das cidades vizinhas foram se aglomerando, atraídos pelo comércio e movimentação da nova ferrovia. Várzea da Palma foi elevada à categoria de município através da Lei 1039, de dezembro de 1953.

Pirapora surge como ponto de parada de bandeiras e entradas em direção aos ermos dos desconhecidos sertões das Gerais. O crescimento dessa povoação é também impulsionado quando se inaugura a estrada de ferro Central do Brasil, o que estimulou a criação de um pólo de armazenagem local. Engenheiro Navarro, do mesmo modo, foi uma importante estação de ferro da Central do Brasil com uma economia local também baseada na pecuária.

Os municípios de Lagoa dos Patos e Claro dos Poções foram pontos de parada obrigatória para as tropas de vaqueiros. Francisco Dumont nasceu como povoado quando os imensos sertões de pastagens e salinas naturais atraíam os vaqueiros de Pernambuco e da Bahia. Com a chegada das bandeiras de Fernão Dias, no final do séc. XVII, a região ingressa no Ciclo do Ouro. Finalmente, Jequitai foi também um próspero garimpo de diamantes, que se transformou em um arraial que deu origem à cidade de Jequitai (Secretaria da Cultura de Minas Gerais).

O processo de ocupação regional revela que, praticamente desde o seu início, foi estabelecida uma atividade econômica voltada "para fora", via exportação, e outra, "para dentro", baseada no aproveitamento local dos recursos naturais. A pecuária, praticada em regime extensivo, forneceu o principal produto de exportação da região, o gado em pé. O comércio do gado assumiu grande significado durante a mineração do ouro na região central de Minas Gerais. O Noroeste, já ocupado por fazendas de gado, tornou-se a principal região abastecedora da área mineradora. Na segunda metade do século XVIII, quando terminou o "ciclo do ouro", a região Noroeste continuou mantendo sua participação no abastecimento de gado em pé, atividade que se mantém até os dias atuais. O couro e as peles de animais foram, também, produtos constantemente enviados para outras regiões e para o exterior.

A economia voltada "para dentro" sempre se resumiu à agricultura de subsistência, caça e pesca e extrativismo vegetal, atividades que produziram alguns excedentes para a comercialização.

A organização econômica gerou uma sociedade constituída essencialmente por proprietários, vaqueiros, camaradas e agregados. As pequenas cidades e vilas funcionavam como elementos de organização do meio rural, locais de um pequeno comércio, dominado pelos proprietários das fazendas, e sedes do poder político.

Durante muito tempo, a navegação fluvial através do São Francisco se constituiu no principal elo de ligação com o resto do País. A decadência da mineração - ao final do século XVIII, fez com que o vínculo comercial entre a região e o restante do Estado se restringisse praticamente à exportação de gado em pé. O fluxo mais intenso de comercialização de gado em pé e de peles e algodão era realizado pelo rio São Francisco a partir de Pirapora, alcançando Juazeiro (Bahia), e daí, por via férrea, atingindo o porto de Salvador. Somente no século XX, quando os trilhos da "Central do Brasil" chegaram a Pirapora, se iniciou o processo de integração mais acentuada da região com o restante do Estado, particularmente com Belo Horizonte.

Pirapora manteve-se como pólo regional, até os anos 60, quando a estrada de ferro começou a ser substituída pelo transporte rodoviário, o que veio a facilitar sensivelmente o intercâmbio comercial com a capital e o Centro Sul do País, tendo sido substituída por Montes Claros como pólo regional.

A partir da década de 60, Montes Claros passou a centralizar as unidades industriais que se instalaram na região, em sua grande maioria com incentivos fiscais. Merecem referência também, enquanto centros industriais recentes, Bocaiúva e Várzea da Palma.

O início da ocupação do atual município de Jequitai remonta ao ano de 1872, quando dois viajantes, ao atravessarem um rio no lugar denominado Porto do Inhaí, encontraram diamantes em quantidade apreciável e ali se estabeleceram. Logo, a notícia do descobrimento das preciosas pedras se difundiu, trazendo às margens do referido rio gente de toda parte, que acampava em choças de palha e capim, formando em breve um arraial.

O alimento básico de que se serviam era o peixe, para o qual armavam o jequi (cercado de pedras), onde nasceu o nome Jequitai, que até hoje se conserva, devido a sua origem e significado.

Em 1873, foi elevado à categoria de vila, tendo sido emancipada como cidade em 1884, época de notório desenvolvimento baseado na extração de diamantes e na lavoura. Em 1890, em função da estagnação econômica, retornou à condição de vila, vinculada a Montes Claros, tendo sido novamente emancipada em 1948.

Os demais municípios da Área de Influência Direta (AID), por sua vez, são considerados novos, visto que todos foram elevados à categoria de cidade em 30 de dezembro de 1962, através da Lei 2.764. Claro das Poções, nessa época, foi desmembrado de Jequitai, Engenheiro Navarro e Francisco Dumont de Bocaiúva e Lagoa dos Patos.

#### **4.1.2 Descrição Geral dos Municípios da AID**

Os municípios da AID se localizam na Região Norte de Minas Gerais. De acordo com Lemos et al (2000)<sup>1</sup>, o macropólo de Belo Horizonte polariza apenas uma parte do território de Minas Gerais. As maiores perdas de Belo Horizonte são para São Paulo, que incorpora as aglomerações do Triângulo Mineiro e Sul de Minas, regiões que possuem as maiores densidades econômicas do interior do estado. A Região Metropolitana de Belo Horizonte possui uma capacidade limitada de polarização sobre o espaço geográfico mineiro, perdendo as regiões de maior peso econômico e preservando, além de seu entorno industrial, regiões menos desenvolvidas e de subsistência, como a região Norte de Minas. O Triângulo Mineiro e a parte rica do Sul de Minas é polarizada por São Paulo. O Rio incorpora a Zona da Mata Mineira e o restante do Sul do estado, enquanto o Noroeste Mineiro (Unaí e Paracatu) é incorporado por Brasília-Goiânia. A Figura 4.1 ilustra essa polarização de Belo Horizonte.

A região Norte é polarizada pela região de Belo Horizonte e micro-polarizada pela cidade de Montes Claros. A Figura 4.2 destaca na mesoregião Norte de Minas as microrregiões de Montes Claros, Pirapora e Bocaiúva. As Figuras 4.3 e 4.4, por sua vez, têm a localização dos seis municípios da AID, que são flanqueados no nordeste pelo município de Montes Claros e a oeste pelo município de Pirapora.

Como comentado no histórico da região, a organização socioeconômica da AID do Projeto Hidro-agrícola Jequitai caracteriza-se pela presença marcante de atividades de subsistência, extrativistas, agropecuária e algumas atividades relacionadas ao processamento primário de produtos vegetais e animais. A mecanização das atividades agrícolas promovidas pelos crescentes atividades agroindustriais, a conseqüente concentração de terras, as dificuldades climáticas e a nascente (mas ainda frágil) indústria local são fatores decisivos para explicar as transformações socioeconômicas da região nas últimas décadas. Essas mudanças vêm interferindo nas formas tradicionais de organização da produção e consumo.

A introdução de formas assalariadas de trabalho alterou a tradicional produção familiar e associativistas da AID. O pequeno produtor rural, cuja atividade baseia-se na agricultura de subsistência e pecuária extensiva e utiliza fundamentalmente mão-de-obra familiar, teve a organização familiar da produção desestruturada pela demanda de mão-de-obra urbana e agroindustrial. O baixo nível de produtividade dessas atividades tradicionais não foi capaz de se contrapor aos aprimoramentos tecnológicos das grandes propriedades agroindustriais ou mesmo seguir sua trajetória de expansão.

As transformações comentadas acima, por mais intensas que foram, não suprimirão a situação tipicamente rural e empobrecida da sociedade local, baseada ainda e intensamente na produção familiar com técnicas de produção pouco eficientes, tecnologias atrasadas, agricultura de subsistência e pouco mecanizadas. Essa perenidade da produção familiar criou

---

<sup>1</sup> LEMOS, M.B.; DINIZ, C.C.; GUERRA, L.P.; MORO, M. (2000). "A nova geografia econômica do Brasil: uma proposta de regionalização com base nos pólos econômicos e suas áreas de influência". IX Seminário sobre a Economia Mineira, Diamantina, Setembro de 2000.



as condições que permitiram a mobilização política tanto dos trabalhadores quanto dos proprietários rurais. Essa mobilização é resultado, principalmente, das tensões sociais provocadas pela pressão sobre terras próximas às grandes propriedades. Os sindicatos dos trabalhadores rurais e as associações de produtores rurais são fortes expressões da política local.



**Figura 4.1 - Mesoregiões Polarizadas pela Região Metropolitana de Belo Horizonte**

Fonte: EIA (ENGEORPS, 2005).

Fonte: EIA (ENGECORPS, 2005).

Fonte: EIA (ENGECORPS, 2005).



Os Quadros 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5 apresentam algumas características dos municípios da AID e dos municípios polarizadores da região.

**QUADRO 4.1**

Municípios	V	PS	AS	Área (Km²)		Data de Criação
				Total	No Vale	
Claro dos Poções	I	S	N	708,3	708,3	30/12/1962
Engenheiro Navarro	I	S	N	634,1	634,1	30/12/1962
Francisco Dumont	I	S	N	1.558,4	1.558,4	30/12/1962
Jequitaí	I	S	N	1.272,5	1.272,5	27/12/1948
Lagoa dos Patos	I	S	N	601,5	601,5	30/12/1962
Várzea da Palma	I	S	N	2.202,9	2.202,9	12/12/1953
Montes Claros	I	S	N	3.594,1	3.594,1	13/10/1831
Pirapora	I	S	N	577,3	577,3	30/08/1911

SA – Município incluído no Semi-árido (S) ou não incluído no Semi-árido (N)

929-CDF-PMA-RT-P025

**QUADRO 4.2**  
**CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS MUNICÍPIOS**

<i>Município</i>	<i>Altitude da Sede (m)</i>	<i>Distância à Capital (km)</i>	<i>Ano de Instalação</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Microrregião</i>
Claro dos Poções	632	305	1962	708	Montes Claros
Engenheiro Navarro	671	281	1962	634	Bocaiúva
Francisco Dumont	635	279	1962	1.558	Bocaiúva
Jequitaí	517	291	1948	1.272	Pirapora
Lagoa dos Patos	690	321	1962	601	Pirapora
Várzea da Palma	515	259	1953	2.202	Pirapora
Área de Influência Direta	---	---	---	6.975	---
Montes Claros	648	342	1831	3.594	Montes Claros
Pirapora	489	293	1911	577	Pirapora
Minas Gerais	---	---	---	586.552	---

Fonte: CODEVASF (2005) - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

O Quadro 4.3 apresenta a renda per capita para os municípios da AID e para os Pólos Regionais. No período estudado, a renda per capita regional não apresentou um desempenho favorável. Depois de quase uma década, o PIB regional apresentou um crescimento de apenas 37%, o que corresponde a uma expansão 40% inferior a média estadual. Essa variação do PIB corresponde a uma taxa geométrica de crescimento de 3,5% ao ano, enquanto que essa mesma taxa para o estado de Minas Gerais foi de 5,5% ao ano.

**QUADRO 4.3**  
**REND A PER CAPITA (MENSAL) DOS MUNICÍPIOS**

<i>Município</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>Var. %</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>Var. %</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>Var. %</i>
Claro dos Poções	67,8	107,7	58,9	558	882	58,0	9,5	10,9	15,53
Engenheiro Navarro	87,5	97,9	11,8	662	693	4,7	11,2	8,6	-23,43
Francisco Dumont	83,5	104,3	24,9	306	468	52,9	5,2	5,8	11,84
Jequitaí	87,2	107,3	23,0	815	939	15,1	13,8	11,6	-15,81
Lagoa dos Patos	78,6	88,0	11,9	323	391	21,0	5,5	4,8	-11,53
Várzea da Palma	109,3	148,1	35,4	3.228	4.687	45,2	54,7	58,1	6,15
Área de Influência Direta*	94,4	124,8	32,2	5.894	8.063	36,8	100,0	100,0	---
Área de Influência Direta	94,4	124,8	32,2	5.894	8.063	36,8	0,2	0,1	-15,75
Montes Claros**	168,4	245,4	45,7	42.110	75.334	78,9	1,4	1,5	10,18
Pirapora**	167,5	197,1	17,6	7.765	9.914	27,6	0,2	0,2	-21,37
Minas Gerais	193,6	276,6	42,9	3.047.464	4.498.017	62,3	100,0	100,0	---

\*Área de Influência Direta = 100%

\*\*Minas Gerais = 100%

Fonte: CODEVASF (2005) Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

Esse desempenho da AID se refletiu em uma queda relativa do PIB regional de mais de 15% no PIB estadual. Dentre os municípios estudados, os que apresentaram melhor desempenho foram Claro dos Poções, Francisco Dumont e Várzea da Palma. Jequitaí, Lagoa dos Patos e Engenheiro Navarro apresentaram queda relativa.

Vale observar que a análise dos PIB municipais é extremamente problemática. As taxas são aparentemente elevas e discrepantes para os padrões recentes da economia brasileira devido ao fato dos dados estarem comparando o ano de 2000 com o ano de 1991, um ano de baixa

atividade econômica, marcada por uma profunda crise política (governo Collor). Devido a essa turbulência econômica na base de comparação, a interpretação dos dados dos PIB municipais e regionais deve ser feita com cautela.

Uma síntese desse limitado desenvolvimento socioeconômico local pode ser observada nos índices de desenvolvimento humano (IDH). Esses índices buscam medir dimensões socioeconômicas mais abrangentes que o nível de renda de uma população, que incluam também outras dimensões fundamentais da vida e da condição humana.

O IDH, criado para o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) combina três aspectos básicos do desenvolvimento humano: (a) a longevidade, que reflete as condições de saúde da população e medida pela esperança de vida ao nascer; (b) a educação; que combina a taxa de alfabetização de adultos e a taxa de matrícula nos níveis de ensino fundamental, médio e superior; (c) e a renda, medida pelo poder de compra da população, baseado no PIB per capita ajustado ao custo de vida local (paridade do poder de compra - PPC). O IDH varia entre 0 (pior) e 1 (melhor).

Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano da região.

Como se pode observar nos Quadros 4.4 e 4.5, o IDH dos municípios da AID são todos inferiores ou muito inferiores aos IDH de Montes Claros, Pirapora e Minas Gerais.

As únicas exceções são os IDH Longevidade de Engenheiro Navarro e Jequitaiá, que estão em patamares superiores aos verificados em Minas Gerais. Nos IDH Educação e Longevidade todos os municípios apresentarão significativas melhoras no período 1991 a 2000. Por exemplo, em 1991 o IDH Educação médio da AID era 17% inferior ao do estado, em 2000 essa diferença foi reduzida para apenas 8%. No mesmo período, o IDH Longevidade da AID passou de -7% para -5% em relação ao estadual. Entretanto, no caso do IDH Renda, não houve qualquer melhora significativa: o IDH Renda cresceu apenas 8% no período. Esse pequeno aumento representa, de fato um queda relativa: em 1999 o IDH Renda da AID era 21% inferior ao IDH de Minas Gerais, aproximadamente a mesma diferença em relação em 2000.

**QUADRO 4.4**  
**ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO**

<i>Municípios</i>	<i>IDH</i>		<i>IDH Educação</i>		<i>IDH Longevidade</i>		<i>IDH Renda</i>	
	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Claro dos Poções	0,59	0,69	0,64	0,80	0,65	0,70	0,48	0,55
Engenheiro Navarro	0,61	0,69	0,63	0,74	0,69	0,78	0,52	0,54
Francisco Dumont	0,57	0,66	0,62	0,76	0,59	0,66	0,51	0,55
Jequitaí	0,61	0,71	0,60	0,78	0,70	0,78	0,52	0,55
Lagoa dos Patos	0,56	0,66	0,56	0,75	0,61	0,71	0,50	0,52
Várzea da Palma	0,63	0,75	0,70	0,84	0,63	0,73	0,56	0,61
Área de Influência Direta (média)	0,59	0,69	0,62	0,78	0,64	0,72	0,51	0,55
Montes Claros	0,72	0,78	0,79	0,87	0,74	0,79	0,63	0,69
Pirapora	0,71	0,76	0,81	0,88	0,70	0,74	0,63	0,66
Minas Gerais	0,70	0,77	0,75	0,85	0,69	0,76	0,65	0,71

Fonte: CODEVASF (2005) Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

Essa estagnação (ou mesmo decadência) relativa da AID é também compartilhada por Pirapora, mas não por Montes Claros, que conseguiu uma pequena convergência em relação ao IDH estadual. Mas mesmo em relação ao caso de Pirapora, a situação da AID é dramática. A diferença de Pirapora em relação a Minas Gerais é de apenas 8%, enquanto que a diferença da AID é de mais de 22%.

**QUADRO 4.5**  
**ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – DIFERENÇA EM RELAÇÃO A MINAS GERAIS**

<i>Municípios</i>	<i>IDH</i>		<i>IDH Educação</i>		<i>IDH Longevidade</i>		<i>IDH Renda</i>	
	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Claro dos Poções	-15,2	-11,4	-14,2	-5,8	-5,4	-7,6	-26,8	-22,1
Engenheiro Navarro	-11,9	-11,3	-15,6	-12,6	-0,1	2,2	-20,4	-24,3
Francisco Dumont	-17,9	-15,1	-17,8	-10,8	-14,7	-12,9	-21,6	-22,8
Jequitaiá	-13,2	-8,8	-20,1	-7,9	0,9	2,8	-20,4	-22,2
Lagoa dos Patos	-19,9	-15,0	-25,0	-12,1	-11,5	-7,1	-23,2	-26,9
Várzea da Palma	-9,9	-6,1	-7,3	-0,9	-8,4	-3,8	-14,7	-14,6
Área de Influência Direta (média)	-14,7	-11,3	-16,7	-8,4	-6,5	-4,4	-21,2	-22,2
Montes Claros	3,4	1,3	5,6	2,6	7,5	3,7	-3,5	-2,8
Pirapora	2,0	-1,9	7,7	3,4	0,9	-2,4	-3,7	-7,9
Minas Gerais	---	---	---	---	---	---	---	---

Fonte: CODEVASF (2005) Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

Como conclusão preliminar, pode-se afirmar que a performance da economia da região é o maior entrave à melhoria do bem-estar da população local. Por essa razão, investimentos que levem a mudanças estruturais na região, como o Projeto Jequitaiá, devem ser considerados cruciais para o desenvolvimento sócio-econômico local.

## **4.2 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO**

Na AID, de 1980 a 2000, a distribuição espacial da população apresenta algumas alterações. O município de Várzea da Palma, por exemplo, que em 1980 concentrava cerca de 38% da população da Área de Influência Direta, em 1991 e 2000 passou a concentrar cerca 47% e 49% da população, respectivamente. Por outro lado, os municípios de Claro dos Poções e Jequitaiá, que em 1980 concentravam cerca de 16% e 17% da população da AID, em 2000 reduzem a sua participação relativa para cerca de 13% e 14% respectivamente. A participação relativa da população dos demais municípios (Engenheiro Navarro, Francisco Dumont e Lagoa dos Patos), não apresenta variações expressivas ao longo do período de análise. Cabe ressaltar, que se for observado apenas o período 1991–2000, a distribuição da população na AID também não apresenta grandes alterações (Quadro 4.6).

Em relação aos Pólos Regionais, constituídos por Montes Claros e Pirapora, observa-se que estes possuem uma população bem superior à verificada na Área de Influência Direta (aproximadamente 5,5 vezes maior no ano de 2000). O município de Montes Claros se destaca e ao longo de todo o período 1980 – 2000, detém cerca de 85% da população referente aos Pólos Regionais, enquanto Pirapora detém cerca de 15%. Reunidas, as populações dos municípios da AID e dos Pólos Regionais somam menos de 2,5% da população total do Estado de Minas Gerais.



**QUADRO 4.6**  
**DISTRIBUIÇÃO DA ESPACIAL DA POPULAÇÃO – 1980/1991/2000**

Especificação	1980		1991		2000	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Claro dos Poções	7.982	16,47	8.238	13,19	8.193	12,68
Engenheiro Navarro	6.070	12,52	7.566	12,11	7.085	10,97
Francisco Dumont	3.577	7,38	3.666	5,87	4.488	6,95
Jequitaiá	8.392	17,31	9.346	14,96	8.750	13,54
Lagoa dos Patos	3.919	8,09	4.120	6,60	4.454	6,89
Várzea da Palma	18.528	38,23	29.523	47,27	31.641	48,97
Área de Influência Direta (média)	48.468	100	62.459	100	64.611	100
Montes Claros	177.302	84,44	250.062	84,36	306.947	85,92
Pirapora	32.672	15,56	46.351	15,64	50.300	14,08
Pólos Regionais	209.974	100	296.413	100	357.247	100
Pólos/Área de Influência Direta	4,33		4,75		5,53	
Minas Gerais	13.380.105	---	15.743.152		17.891. 494	

Fonte: IBGE. Censo Demográfico de 1980, 1991 e 2000.

#### **4.2.1 Crescimento demográfico: taxas de crescimento municipal e regional**

O conjunto da AID apresentou no período 1980 a 2000 uma taxa de crescimento populacional de 1, 44% a.a. passando de 44.486 pessoas em 1980 para 64.611 pessoas em 2000. No mesmo período, os Pólos Regionais apresentaram taxas de crescimento 2,67% a.a. enquanto o Estado de Minas Gerais apresentou uma taxa de crescimento populacional de 1,46% a.a. (bem similar à taxa de crescimento da AID). Entretanto, tomando-se apenas a década de 90, a análise é bem diferente. Observa-se que a AID nos anos 90 apresentou a reduzida taxa de crescimento de 0,38% a.a. enquanto os Pólos cresceram a uma taxa de 2,09% a.a. e o Estado de Minas Gerais a uma taxa de 1,43% a.a. (Quadro 4.7).

Ainda de acordo com o Quadro 4.7, de 1980 a 1991 todos os municípios da AID apresentaram taxas de crescimento positivas, destacando-se Várzea da Palma e Engenheiro Navarro. Mas, na década seguinte (1991 a 2000), apenas Francisco Dumont apresenta uma taxa de crescimento expressiva, sendo que Claro dos Poções, Engenheiro Navarro e Jequitaiá apresentam redução do volume populacional. Em relação aos Pólos, embora ainda possamos perceber para Montes Claros um expressivo crescimento populacional nos anos 90 (2,76% a.a.), este é inferior ao registrado nos anos 80 (3,13% a.a.). Vale notar, que para o Estado de Minas Gerais a taxa de crescimento da população permanece estável ao longo dos anos 80 e 90 (cerca de 1,46% a.a.).



**QUADRO 4.7**  
**EVOLUÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL**

<i>Especificação</i>	<i>1980/1991</i>	<i>1991/2000</i>	<i>1980/2000</i>
Claro dos Poções	0,29	-0,06	0,13
Engenheiro Navarro	2,00	-0,74	0,78
Francisco Dumont	0,22	2,27	1,14
Jequitaiá	0,98	-0,74	0,21
Lagoa dos Patos	0,45	0,87	0,64
Várzea da Palma	4,24	0,78	2,69
Área de Influência Direta	2,31	0,38	1,44
Montes Claros	3,13	2,30	2,76
Pirapora	3,18	0,92	2,17
Pólos Regionais	3,13	2,09	2,67
Minas Gerais	1,48	1,43	1,46

Fonte: Elaboração própria com base nos Censos Demográficos de 1980,1991,2000.

A densidade demográfica indicada pela relação entre o número de habitantes e a superfície territorial em km<sup>2</sup> mostra-se muito diferenciada entre as três unidades de análise. A AID apresenta ao longo dos anos 80 e 90 densidades entre 6 e 9 hab/km<sup>2</sup>. No âmbito dos municípios da AID, merece destaque Várzea da Palma com a maior densidade em 2000 (14 hab/km<sup>2</sup>) e Francisco Dumont com a menor densidade (cerca de 3 hab/km<sup>2</sup>).

Esse esvaziamento populacional é, por certo, o resultado de anos de êxodo rural, expansão da pecuária extensiva e concentração da propriedade rural, além das já citadas limitadas potencialidades econômicas da região, em particular aquelas para pequenos e médios produtores rurais.

Os Pólos Regionais contrastam fortemente com este cenário. Em 1980 nesta área, havia aproximadamente 50 hab/km<sup>2</sup> e em 2000, essa taxa se aproxima dos 86 hab/km<sup>2</sup>.

No Estado de Minas Gerais existiam cerca de 23 hab/km<sup>2</sup> em 1980 e de 31 hab/km<sup>2</sup> em 2000. Tais densidades são superiores às verificadas na AID, mas bastante inferiores às verificadas nos Pólos Regionais (Quadro 4.8).

**QUADRO 4.8**  
**EVOLUÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL (HAB/KM<sup>2</sup>)**

<i>Especificação</i>	<i>1980</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Claro dos Poções	11,31	11,67	11,61
Engenheiro Navarro	9,60	11,97	11,21
Francisco Dumont	2,30	2,36	2,89
Jequitaiá	6,62	7,37	6,90
Lagoa dos Patos	6,54	6,87	7,43
Várzea da Palma	8,44	13,45	14,41
Área de Influência Direta	6,97	8,98	9,29
Montes Claros	49,50	69,81	85,69
Pirapora	56,78	80,55	87,41
Pólos Regionais	50,50	71,30	85,93
Minas Gerais	22,81	26,84	30,50

Fonte: Elaboração própria com base nos dados dos Censos Demográficos de 1980, 1991 e 2000 e Área fornecida pelo site [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (em julho de 2004)

#### 4.2.2 População urbana e rural

Em 1980, na AID, à exceção dos municípios de Engenheiro Navarro e Várzea da Palma que apresentavam população predominantemente urbana (taxas de urbanização de 51,93% e 64,52% respectivamente), todos os municípios apresentavam população predominantemente rural. Já em 1991, a população da AID torna-se predominantemente urbana com uma taxa de urbanização de 68,85%.

Em 2000 a população da referida área torna-se ainda mais urbanizada e alcança uma taxa de 75,65% de urbanização (ou 48.878 pessoas vivendo na área urbana), merecendo destaque os municípios de Várzea da Palma com a maior taxa (87,33% ou 27.632 pessoas vivendo em áreas urbanas) e Francisco Dumont com a menor proporção de população urbanizada (57,75% ou 2.592 pessoas) (Quadros 4.9 e 4.10). A intensificação do êxodo rural para as periferias dos núcleos urbanos maiores da região e o esvaziamento do campo é provavelmente fruto da introdução de formas assalariadas de trabalho, que alterou a tradicional produção familiar e associativista da AID.

**QUADRO 4.9**  
**TAXA DE URBANIZAÇÃO – 1980/1991/2000**

<i>Especificação</i>	<i>1980</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Claro dos Poções	41,77	53,90	61,72
Engenheiro Navarro	51,93	62,24	66,53
Francisco Dumont	22,78	53,85	57,75
Jequitaiá	39,99	55,72	68,35
Lagoa dos Patos	34,29	53,52	65,15
Várzea da Palma	64,52	82,86	87,33
Área de Influência Direta	49,43	68,85	75,65
Montes Claros	87,59	91,08	94,21
Pirapora	96,40	91,08	94,21
Pólos Regionais	88,96	92,19	94,77
Minas Gerais	67,14	74,87	82,00

Fonte: Elaboração própria com base nos dados dos Censos Demográficos de 1980, 1991 e 2000 e Área fornecida pelo site [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (em julho de 2004)

Observando-se os Pólos Regionais, percebe-se também o aumento da proporção de pessoas vivendo em áreas urbanizadas. Essa área de análise apresentava em 1980 cerca de 88,96% de sua população vivendo em área urbanizada, enquanto em 2000, a taxa de urbanização aumentou para 94,77% (Quadros 4.10 e 4.11).

Na mesma direção da AID e dos Pólos Regionais, o Estado de Minas Gerais também apresenta um crescimento da proporção de pessoas que vivem na área urbana. Em 1980, a taxa de urbanização no Estado era de 67,14% e em 2000 chega a 82%. Portanto, nas três áreas de análise há uma certa convergência da população em estabelecer-se nas áreas urbanizadas.

**QUADRO 4.10**  
**DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR LOCALIZAÇÃO DE DOMICÍLIOS – 2000**

<i>Especificação</i>	<i>Total</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>
Claro dos Poções	8.193	5.057	3.136
Engenheiro Navarro	7.085	4.714	2.371
Francisco Dumont	4.488	2.592	1.896
Jequitaí	8.750	5.981	2.769
Lagoa dos Patos	4.454	2.902	1.552
Várzea da Palma	31.641	27.632	4.009
Área de Influência Direta	64.611	48.878	15.733
Montes Claros	306.947	289.183	17.764
Pirapora	50.300	49.377	923
Pólos Regionais	357.247	338.560	18.687
Minas Gerais	17.891.494	14.671.828	3.219.666

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

### **4.2.3 Estrutura Etária da População**

Em 1980, 44,9% da população da Área de Influência Direta concentrava-se entre as idades de 0 a 14 anos sendo a população masculina nessas idades ligeiramente superior à feminina (são 10.985 homens e 10.765 mulheres). Para o Estado de Minas Gerais no mesmo ano, o grupo de idade de 0 a 14 anos apresenta uma participação relativa de 38,1% e também uma pequena prevalência da população masculina sendo, 2.572.965 homens e 2.517.141 mulheres.

A população entre as idades de 15 e 59 anos (população em idade ativa), representava 50,6% do total da população na Área de Influência Direta em 1980 enquanto para o Estado como um todo, ela representava cerca de 55,8% no mesmo ano. Todavia, quando se observam os volumes de população entre os sexos nessas idades, a AID e o Estado de Minas Gerais apresentam comportamento diferenciado. Na AID, em 1980, é observada entre os grupos de idades de 15 a 59 anos, uma ligeira prevalência masculina com a razão de sexo superior a 1,11 em todos os grupos, ou seja, para cada grupo de 100 mulheres, existem ao menos 111 homens (ao todo, são 12.982 homens e apenas 11.529 mulheres). Para o Estado, ao contrário, observa-se uma ligeira prevalência feminina entre essas idades, ficando a razão de sexo em torno de 0,99, ou seja, para cada 100 mulheres há cerca de 99 homens.

No conjunto, são 3.703.577 homens contra 3.761.478 mulheres (Quadros 4.11 e 4.12). Em relação à população de 60 anos e mais em 1980, verifica-se tanto na AID como em Minas Gerais, uma participação reduzida (4,5% e 6,1% respectivamente). Merece destaque, que na AID, apenas para o grupo de 80 anos e mais, há uma maioria feminina sendo 92 mulheres e 35 homens enquanto para o Estado de Minas Gerais a partir dos 60 anos de idade, a razão de sexo mostra o aumento da prevalência de mulheres com o avanço da idade (Quadros 4.13 e 4.14).

**QUADRO 4.11**  
**DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NA AID (FAIXA ETÁRIA E SEXO E RAZÃO DE SEXO – 1980)**

Faixas Etárias	Masculino		Feminino		Total		Razão de Sexo
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
0 a 4	4.005	15,95	3.998	17,14	8.003	16,52	1,00
5 a 9	3.701	14,74	3.586	15,37	7.287	15,04	1,03
10 a 14	3.279	13,06	3.181	13,63	6.460	13,34	1,03
15 a 19	2.998	11,94	2.632	11,28	5.630	11,62	1,14
20 a 29	4.021	16,01	3.609	15,47	7.630	15,75	1,11
30 a 39	2.685	10,69	2.409	10,33	5.094	10,52	1,11
40 a 49	2.002	7,97	1.772	7,60	3.774	7,79	1,13
50 a 59	1.276	5,08	1.107	4,74	2.383	4,92	1,15
60 a 69	754	3,00	623	2,67	1.377	2,84	1,21
70 a 79	353	1,41	321	1,38	674	1,39	1,10
80 e mais	35	0,14	92	0,39	127	0,26	0,38
<b>Total</b>	<b>25.109</b>	<b>100</b>	<b>23.330</b>	<b>100</b>	<b>48.439</b>	<b>100</b>	<b>1,08</b>

Fonte: IBGE, Censo demográfico 1980

**QUADRO 4.12**  
**DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (FAIXA ETÁRIA E SEXO E RAZÃO DE SEXO – 1980)**

Faixas Etárias	Masculino		Feminino		Total		Razão de Sexo
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
0 a 4	907.137	13,6	884.088	13,18	1.791.225	13,40	1,03
5 a 9	835.655	12,54	813.941	12,14	1.649.596	12,34	1,03
10 a 14	830.173	12,46	819.112	12,21	1.649.285	12,33	1,01
15 a 19	795.709	12,56	807.226	12,04	1.602.935	11,99	0,99
20 a 29	1.173.715	11,94	1.190.043	17,75	2.363.758	17,68	0,99
30 a 39	750.503	17,61	770.134	11,48	1.520.637	11,37	0,97
40 a 49	583.076	11,26	587.767	8,76	1.170.843	8,76	0,99
50 a 59	400.574	8,75	406.308	6,06	806.882	6,03	0,99
60 a 69	249.372	6,01	262.831	3,92	512.203	3,83	0,95
70 a 79	111.914	1,68	126.016	1,88	237.930	1,78	0,89
80 e mais	26.945	0,40	38.597	0,58	65.542	0,49	0,70
<b>Total</b>	<b>6.664.773</b>	<b>100</b>	<b>6.706.063</b>	<b>100</b>	<b>13.370.836</b>	<b>100</b>	<b>0,99</b>

Fonte: IBGE, Censo demográfico 1980

Os Quadros 4.11 e 4.12 apresentam a distribuição etária das unidades de análise no ano de 2000. Nesse ano, 33,8% da população da AID concentrava-se entre as idades de 0 a 14 anos (bem menor do que os 44,9% verificados em 1980). Para o Estado de Minas Gerais também se observa em 2000, que o grupo de idade de 0 a 14 anos apresenta uma participação relativa de cerca de 28,4%, ou seja, bem inferior ao observado em 1980 que foi de 38,1%. No entanto, a população masculina nessas idades permanece, assim com em 1980, ligeiramente superior à feminina tanto na AID quanto no Estado.

As idades de 15 e 59 anos, passam a representar em 2000, cerca de 58,7% da população referente a AID e 62,6% da população do estado de Minas Gerais, ou seja, uma participação bem superior à verificada em 1980 (50,6% e 55,8% respectivamente).

Quando são observados os volumes de população entre os sexos nessas idades, a AID e o Estado de Minas Gerais em 2000 apresentam o mesmo comportamento diferenciado de 1980. Em outras palavras, é observada entre as idades 15 e 59 anos, uma ligeira prevalência masculina na AID (são 19.425 homens e apenas 18.515 mulheres) e, ao contrário, no Estado, uma ligeira prevalência feminina sendo 5.540.083 homens contra 5.650.917 mulheres.

No ano de 2000, verifica-se ainda, um aumento na participação relativa da população de 60 anos e mais tanto na AID como em Minas Gerais, uma participação de 7,5% e de 9,1% respectivamente (em 1980 a participação foi de 4,5% e 6,1% respectivamente).

**QUADRO 4.13**  
**DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA POR FAIXA ETÁRIA E SEXO E RAZÃO DE SEXO – 2000**

Faixas Etárias	Masculino		Feminino		Total		Razão de Sexo
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
0 a 4	3.238	9,84	3.131	9,88	6.369	9,86	1,03
5 a 9	3.829	11,63	3.612	11,40	7.441	11,52	1,06
10 a 14	4.061	12,34	3.974	12,54	8.035	12,44	1,02
15 a 19	3.900	11,85	3.724	11,75	7.624	11,80	1,05
20 a 29	5.405	16,42	5.248	16,56	10.653	16,49	1,03
30 a 39	4.459	13,54	4.343	13,70	8.802	13,62	1,03
40 a 49	3.486	10,59	3.136	9,90	6.622	10,25	1,11
50 a 59	2.175	6,61	2.064	6,51	4.239	6,56	1,05
60 a 69	1.430	4,34	1.427	4,50	2.857	4,42	1,00
70 a 79	683	2,07	731	2,31	1.414	2,19	0,93
80 e mais	255	0,77	300	0,95	555	0,86	0,85
<b>Total</b>	<b>32.921</b>	<b>100</b>	<b>31.690</b>	<b>100</b>	<b>64.611</b>	<b>100</b>	<b>1,04</b>

Fonte: IBGE, Censo demográfico 1980

**QUADRO 4.14**  
**DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS POR FAIXA ETÁRIA E SEXO E RAZÃO DE SEXO – 2000**

Faixas Etárias	Masculino		Feminino		Total		Razão de Sexo
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
0 a 4	820.626	9,27	794.087	8,78	1.614.713	9,03	1,03
5 a 9	852.992	9,64	826.369	9,14	1.679.361	9,39	1,03
10 a 14	903.998	10,21	877.441	9,71	1.781.439	9,96	1,03
15 a 19	944.875	10,67	922.381	10,20	1.867.256	10,44	1,02
20 a 29	1.557.284	17,59	1.554.364	17,19	3.111.648	17,39	1,00
30 a 39	1.331.740	15,05	1.384.536	15,32	2.716.276	15,18	0,96
40 a 49	1.044.224	11,80	1.083.407	11,98	2.127.631	11,89	0,96
50 a 59	661.960	7,48	706.229	7,81	1.368.189	7,65	0,94
60 a 69	432.687	4,89	492.941	5,45	925.628	5,17	0,88
70 a 79	221.284	2,50	275.885	3,05	497.169	2,78	0,80
80 e mais	79.917	0,90	122.267	1,35	202.184	1,13	0,65
<b>Total</b>	<b>8.851.587</b>	<b>100</b>	<b>9.039.907</b>	<b>100</b>	<b>17.891.494</b>	<b>100</b>	<b>0,98</b>

Fonte: IBGE, Censo demográfico 1980

A razão de sexo para os grupos de idade acima de 60 anos em 2000, mostra ainda, que na AID, ao contrário do que ocorreu em 1980, há uma prevalência de pessoas do sexo feminino e esta prevalência é crescente com a idade. E a diferença na razão de sexo para indivíduos com mais de 60 anos em Minas Gerais em 2000 mostra uma acentuação da prevalência de pessoas do sexo feminino. Por exemplo, a razão de sexo para pessoas entre 70 e 79 anos de idade em 1980 no Estado, foi de 0,90 enquanto em 2000 a razão foi de apenas 0,80.

#### 4.2.4 Migração

Em 2000, o Censo Demográfico mostra que 1.947 pessoas residentes nos municípios da AID são originárias de outras regiões do País, que não de Minas Gerais. Dessas 1.947 pessoas, a grande maioria, 45,9% é originária da região Nordeste do País. Outra parcela expressiva são as pessoas originárias da própria região Sudeste que não Minas Gerais onde se insere a AID. Cerca de 34,9% das 1.947 pessoas são originárias dos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo com acentuado destaque para este último (30,2% das 1.947 pessoas). Observa-se ainda, que das 1.947 pessoas da AID que são originárias de outras regiões, a grande maioria (1.118 pessoas) residia em Várzea da Palma enquanto os demais municípios da área abrigaram pequenas parcelas. Nota-se ainda, que em 2000 não havia pessoas de origem estrangeira residindo na AID (Quadro 4.15).

**QUADRO 4.15**  
**POPULAÇÃO RESIDENTE, POR LUGAR DE NASCIMENTO, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS – MINAS GERAIS – 2000**

Município	Lugar de Nascimento								Total	
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste (exceto MG)				Subtotal Sudeste		Estrangeiro
				Sul	ES	RJ	SP			
Claro dos Poções	-	30	-	6	-	5	27	32	-	68
Engenheiro Navarro	-	60	-	12	-	12	79	91	-	163
Francisco Dumont	-	159	13	18	1	3	76	80	-	270
Jequitaiá	-	164	25	5	7	4	78	89	-	283
Lagoa dos Patos	-	26	-	-	5	-	14	19	-	45
Várzea da Palma	63	455	146	86	9	44	315	368	-	1.118
Área de Influência Direta	63	894	184	127	22	68	589	679	-	1.947
Distribuição (%)	3,24	45,92	9,45	6,52	1,13	3,49	30,25	34,87	0,00	100
Montes Claros	243	8.447	1.140	798	116	887	5.314	6.317	142	17.087
Pirapora	42	3.220	500	174	26	213	1.224	1.463	48	5.447
Pólos Regionais	285	11.667	1.640	972	142	1.100	6.538	7.780	190	22.534
Distribuição (%)	1,26	51,78	7,28	4,31	0,63	4,88	29,01	34,53	0,84	100
Estado de Minas Gerais	23.208	32.062	148.659	95.344	44.929	158.286	378.820	582.035	12.747	1.187.055
Distribuição (%)	1,96	27,38	12,52	8,03	3,78	13,33	31,91	49,03	1,07	100

Fonte: IBGE, Censo Demográfico - 2000

Nos Pólos Regionais, em 2000, havia 22.534 pessoas nascidas em outras regiões do País que não Minas Gerais. Aproximadamente 51,8% das 22.534 pessoas são de origem nordestina enquanto 34,5% são originárias de Estados do Sudeste que não Minas Gerais. Novamente merece destaque o Estado de São Paulo, pois, 29,0% das 22.534 pessoas são originárias deste Estado. As pessoas originárias das demais regiões do País representam parcela bem menos expressiva. É possível perceber ainda uma pequena presença de pessoas de origem estrangeira na região (0,8%). Cabe ressaltar que das 22.534 pessoas originárias de outras regiões que residiam nos Pólos Regionais em 2000, a grande maioria delas, 17.087 residiam em Montes Claros.

Diferentemente do que ocorre na AID e nos Pólos Regionais onde a maioria das pessoas originárias de outras regiões do País provém do Nordeste, a maioria das pessoas em Minas Gerais é proveniente da própria região Sudeste. Das 1.187.055 pessoas originárias de outras regiões do País, 49,0% delas são de pessoas nascidas nos Estados do Espírito Santo (3,8%), Rio de Janeiro (13,3%) e São Paulo (31,9%). A região Nordeste contribui com 27,4% das pessoas residentes em Minas Gerais que são nascidas em outras regiões do País.

#### **4.2.5 Distribuição de Renda e Exclusão Social**

##### **4.2.5.1 Distribuição de Renda**

Como comentado, a evolução da renda per capita dos municípios da AID não apresentou uma performance similar a de Minas Gerais. No período 1991 a 2000, a renda per capita de Minas Gerais cresceu 43%, enquanto que a da AID cresceu apenas 32%. Essa relativa baixa taxa de crescimento indica uma perda de posição da região na economia mineira.

Dentre os municípios estudados, Engenheiro Navarro e Lagoa dos Patos foram os que apresentaram o pior desempenho e Claro dos Poções e Várzea de Palma as maiores taxas de crescimento (Quadro 4.16).

Essa perda de posição relativa foi acompanhada por mudanças na distribuição da renda. Duas medidas convencionais de concentração de renda são o índice de Gini e o de Theil. O índice de Gini mede o grau de desigualdade existente entre indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0 quando não há desigualdade (todos os indivíduos possuem a mesma renda) a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo possui toda a renda da sociedade). O índice de Theil, por sua vez, é o logaritmo da razão entre as médias aritmética e geométrica das rendas individuais, sendo nulo quando não existir desigualdade de renda entre os indivíduos e tendente ao infinito quando a desigualdade tende ao máximo.

Como se pode observar no Quadro 4.17, a AID possui índices de concentração de renda significativamente inferiores a média do estado e também inferiores aos registrados para Pirapora e Montes Claros, o que é por certo um aspecto positivo da região. Essa baixa concentração de renda indica que a região da AID é mais homogênea que o estado de Minas Gerais, logo a ocorrência de choques negativos (quebra de safras) ou positivos (chuvas regulares) tendem a afetar uma larga parcela da população das AID.

Outro aspecto que merece destaque nos dados apresentados no Quadro 4.18 é uma aparente correlação entre crescimento da renda per capita e concentração de renda. Engenheiro Navarro e Lagoa dos Patos apresentaram as menores taxas de crescimento da renda da AID e que foram acompanhadas por uma manutenção ou decréscimo da concentração de renda. Os outros quatro municípios apresentaram taxas de crescimento da renda mais elevadas conjuntamente com maiores concentrações de renda.

Uma conclusão preliminar dessa análise seria que a manutenção da atual estrutura socioeconômica da AID leva a um baixo e desigual crescimento de renda com uma tendência a concentração quando eventuais oportunidades de crescimento se apresentam. Por certo essa é uma importante informação para os formuladores de políticas regionais.

**QUADRO 4.16**  
**REND A PER CAPITA (MENSAL) E CONCENTRAÇÃO DA RENDA**

<i>Município</i>	<i>Renda per capita</i>			<i>Índice de Gini</i>		<i>Índice L. de Theil</i>	
	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>Var. %</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Claro dos Poções	67,8	107,7	58,9	0,51	0,52	0,43	0,46
Engenheiro Navarro	87,5	97,9	11,8	0,56	0,48	0,54	0,37
Francisco Dumont	83,5	104,3	24,9	0,54	0,61	0,50	0,62
Jequitaiá	87,2	107,3	23,0	0,57	0,59	0,56	0,54
Lagoa dos Patos	78,6	88,0	11,9	0,52	0,52	0,46	0,44
Várzea da Palma	109,3	148,1	35,4	0,55	0,59	0,53	0,57
Área de Influência Direta	94,4	124,8	32,2	0,54	0,55	0,50	0,50
Montes Claros	168,4	245,8	45,7	0,61	0,62	0,66	0,67
Pirapora	167,5	197,1	17,6	0,62	0,62	0,68	0,64
Minas Gerais	193,6	276,6	42,9	0,61	0,62	0,70	0,67

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

**QUADRO 4.17**  
**DISTRIBUIÇÃO DE RENDA**

<i>Município</i>	<i>Percentual da renda apropriada pelos 10% mais ricos da população</i>		<i>Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres da população</i>		<i>Percentual da renda apropriada pelos 60% mais pobres da população</i>	
	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Claro dos Poções	39,7	37,9	4,2	4,0	25,9	25,0
Engenheiro Navarro	46,1	33,6	4,3	4,4	22,6	28,4
Francisco Dumont	44,2	58,0	4,8	2,9	25,2	17,7
Jequitaiá	50,3	47,0	3,5	1,8	20,6	20,1
Lagoa dos Patos	40,3	34,6	4,4	4,3	25,0	28,9
Várzea da Palma	44,2	47,9	3,3	2,5	21,5	20,2
Área de Influência Direta	44,1	43,1	4,1	3,3	23,5	23,4
Montes Claros	49,7	50,5	2,8	2,4	17,9	17,4
Pirapora	51,6	50,8	2,8	2,1	17,8	17,8
Minas Gerais	50,4	50,6	2,5	2,2	17,4	17,7

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

A marginalização de parcelas significativas da população dos padrões mínimos de renda, e certamente bem-estar e consumo, parece ser uma característica generalizada nos municípios da AID. Como mostra o Quadro 4.17, os municípios da AID têm em média 18% da população nessa situação.



O Quadro 4.18, por sua vez, adiciona novos dados que corroboram esse grau de exclusão social da AID. Em 1991, as pessoas com renda inferior a ½ salário mínimo correspondiam a 71% da população da AID, enquanto que nesse mesmo ano 80% das crianças viviam em domicílios com renda per capita inferior a R\$ 75 reais mensais. Em 2000 esses valores caíram para 61% e 74%, respectivamente, mas ainda se encontravam em patamares elevados, mesmo para os padrões de Minas Gerais, Pirapora e Montes Claros, dois municípios próximos.

Vale ressaltar também que a queda na percentagem de população de baixa renda na AID foi menor que em Minas Gerais. No período de 1991 a 2000, Minas Gerais reduziu sua população de baixa renda em 31%, enquanto que na AID esta queda foi de apenas 14%.

No caso das crianças, para Minas registrou-se uma queda de 21%, enquanto que na AID a queda foi de apenas 7%. Em outras palavras, a sócio-economia local apresenta uma forte resistência à incorporação dos excluídos sem que ocorram mudanças estruturais na economia e sociedade locais. Essas mudanças devem incluir de melhoras nas condições de produção, a novas formas de organização das atividades produtivas e distribuição do produto.

**QUADRO 4.18**  
**POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA**

<i>Município</i>	<i>Crianças em domicílio com renda per capita menor que R\$ 75,50 (%)</i>		<i>Pessoas com renda per capita abaixo de R\$75,50 (%)</i>	
	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Claro dos Poções	87,4	73,4	77,9	57,8
Engenheiro Navarro	82,6	72,4	72,2	58,2
Francisco Dumont	80,0	82,9	69,4	70,0
Jequitaí	83,8	77,3	75,9	64,5
Lagoa dos Patos	79,0	78,1	69,5	65,5
Várzea da Palma	68,3	60,0	59,8	48,7
Área de Influência Direta (média)	80,2	74,0	70,8	60,8
Montes Claros	58,3	47,7	48,2	34,5
Pirapora	61,3	53,1	50,6	41,4
Minas Gerais	55,3	43,36	43,27	29,77

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

#### 4.2.5.2 Exclusão Social

O principal argumento dos tópicos precedentes é que os municípios das AID formam uma região marcada pela pobreza e pela exclusão social, mesmo quando comparados com dois outros municípios próximos, Montes Claros e Pirapora. Nesse tópico pretende-se enfatizar novamente as precárias condições de vida da população local mas dando ênfase a sua posição relativa no Brasil. Para tanto, utilizar-se-á o Atlas da Exclusão Social, pois esse apresenta uma comparação nacional da situação dos municípios brasileiros a partir de uma visão mais ampla que não o nível de renda.

Os índices de exclusão social apresentados no Quadro 4.17 variam de 0 até 1. Os valores próximos a 1 indicam elevada inclusão social ou performance municipal, valores próximos a 0 sinalizam condições precárias, ou exclusão social. Por exemplo, Claro dos Poções possui um

índice de violência de 0,88. Comparativamente aos outros municípios, ele é o município mais violento. Quanto à escolaridade, Montes Claros é o que apresenta a melhor posição relativa e é seguido de perto por Pirapora.

O índice de exclusão (última linha do Quadro 4.19) sumariza o conjunto de medidas particulares de exclusão social: é uma média dos índices de pobreza à violência. No caso da exclusão social, o município em melhor situação é Montes Claros e na segunda posição está Pirapora. Na AID, essa ordem seria, primeiro, Várzea de Palma e por último, Lagoa dos Patos.

Em média, a AID apresentou índices de exclusão similares e muito abaixo dos valores de Montes Claros e Pirapora (-25%). Se Várzea de Palma for excluída da análise, pode-se afirmar que a AID é um bolsão de pobreza e de excluídos extremamente homogêneo.

Na escala nacional da exclusão, a situação precária dos municípios da AID fica ainda mais destacada: esses municípios estão no terceiro quartil de municípios, ou entre os 50 a 75% melhores (Quadro 4.20). Montes Claros está entre os 25% melhores e Pirapora e Várzea de Palma encontram-se entre os 50% melhores, quanto aos outros cinco municípios, todos estão entre os terceiro e quarto quartil (75% melhores ou 25% piores).

Os fatores que contribuem mais positivamente para essa posição dos municípios são a violência, juventude e alfabetização. Os fatores mais negativos são pobreza, emprego, desigualdade e escolaridade. Pobreza e emprego são certamente resultados diretos das limitadas oportunidades econômicas oferecidas pela região da AID, logo intervenções estruturais nesses municípios são necessárias para se modificar a capacidade da região de criar renda e emprego. Uma dessas intervenções é, por certo, uma oferta mais regular de água, pois permitirá um aumento da produtividade das atividades agropecuária locais. Portanto, o Projeto Hidro-Agrícola Jequitai tende a afetar de forma marcante dois dos principais gargalos estruturais e fator de exclusão social e, assim, contribuir decisivamente para a melhora dos padrões de vida local.

**QUADRO 4.19**  
**ÍNDICE DE EXCLUSÃO SOCIAL**

<i>Índice</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engº Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>AID (média)</i>	<i>Montes Claros</i>	<i>Pirapora</i>
Pobreza	0,26	0,28	0,22	0,27	0,26	0,41	0,28	0,53	0,50
Emprego	0,03	0,06	0,09	0,05	0,03	0,14	0,07	0,16	0,17
Desigualdade	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,05	0,03	0,14	0,09
Alfabetização	0,77	0,70	0,73	0,72	0,74	0,79	0,74	0,86	0,85
Escolaridade	0,33	0,29	0,28	0,30	0,26	0,42	0,31	0,60	0,55
Juventude	0,59	0,54	0,52	0,52	0,48	0,54	0,53	0,62	0,56
Violência	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,99	1,00
Exclusão	0,37	0,37	0,37	0,37	0,35	0,44	0,38	0,51	0,49

Fonte: Atlas de Exclusão Social – Ano 2000

**QUADRO 4.20**  
**ÍNDICE DE EXCLUSÃO SOCIAL (POSIÇÃO RELATIVA NO BRASIL)**

<i>Índice</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engº Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>AID (média)</i>	<i>Montes Claros</i>	<i>Pirapora</i>
Pobreza	3	3	4	3	3	3	3,2	2	2
Emprego	3	3	2	3	4	1	2,7	1	1
Desigualdade	3	4	3	3	4	2	3,2	1	2
Alfabetização	3	3	3	3	3	2	2,8	1	1
Escolaridade	3	3	3	3	3	2	2,8	1	1
Juventude	3	3	3	3	4	3	3,2	2	3
Violência	4	2	2	2	2	1	2,2	3	1
Exclusão	3	3	3	3	4	2	3,0	1	2

1: 25% Melhores 2: 50% Melhores 3: 75% Melhores 4: 25% Piores

Fonte: Atlas de Exclusão Social – Ano 2000

#### 4.2.6 Políticas Públicas

Os municípios da AID estão entre os mais pobres de Minas Gerais e alguns deles entre os 25% piores do Brasil. Essa situação só não é mais dramática devido as elevadas transferências de renda governamentais. O peso das políticas e programas sociais públicos é marcante na AID: em Minas Gerais, 14% da população têm mais de 50% da renda proveniente de transferências governamentais, na AID mais de 17% da população encontra-se nessa situação de dependência de recursos públicos. Da renda total da AID, quase 20% são transferências governamentais, enquanto que em Minas Gerais somente um pouco mais de 16% da renda depende das políticas públicas de assistência.

Na AID, Várzea de Palma é o município com menor dependência de recursos públicos e os dois casos de dependência são Claro dos Poções e Engenheiro Navarro, ambos com mais de 20% da renda proveniente de transferências governamentais (Quadro 4.21). O Quadro 4.22 apresenta os principais programas sociais nos municípios. O mais abrangente é o Auxílio Gás, mas o mais importante é o Bolsa Família.

**QUADRO 4.21**  
**RENDIMENTO NO TRABALHO E TRANSFERÊNCIAS GOVERNAMENTAIS**

Município	Percentual da renda proveniente de rendimentos do trabalho		Percentual da renda proveniente de transferências governamentais		Percentual de pessoas com mais de 50% da sua renda proveniente de transferências governamentais	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Claro dos Poções	86,7	66,4	9,1	22,1	6,9	19,4
Engenheiro Navarro	87,4	66,1	9,2	22,5	6,1	21,0
Francisco Dumont	83,5	61,9	12,1	21,1	8,7	19,0
Jequitaiá	85,7	65,8	9,1	17,7	7,1	15,6
Lagoa dos Patos	86,5	63,5	9,2	18,8	6,8	15,5
Várzea da Palma	90,1	69,2	6,8	15,0	4,3	13,2
Área de Influência Direta (média)	86,6	65,5	9,2	19,5	6,7	17,3
Montes Claros	86,8	71,3	9,1	15,1	6,3	12,3
Pirapora	83,9	67,9	10,7	17,4	7,9	15,6
Minas Gerais	83,6	69,7	11,0	16,3	7,8	14,0

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

**QUADRO 4.22**  
**PRINCIPAIS PROGRAMAS SOCIAIS NOS MUNICÍPIOS**  
**(VALOR MÉDIO MENSAL POR FAMÍLIA, R\$)**

<i>Municípios</i> <i>Programas</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engº Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>Montes Claros</i>	<i>Pirapora</i>
Bolsa Escola Famílias Atendidas	402	347	214	445	186	1	10.830	1.829
Valor (R\$)	28	28	29	26	27	26	26	26
Bolsa Alimentação Famílias Atendidas	154	170	30	96	39	229	2. 390	475
Valor (R\$)	20	21	22	21	21	20	22	21
Auxílio Gás Famílias Atendidas	538	414	298	371	150	1	8.266	1577
Valor (R\$)	14	15	14	14	15	15	14	14
Cartão Alimentação Famílias Atendidas	31	9	36	12	16	100	0	34
Valor (R\$)	50	50	50	50	50	50	-	50
Bolsa Família Famílias Atendidas	472	375	186	345	135	1	2.267	868
Valor (R\$)	72	75	80	72	66	66	75	76
Erradicação Trabalho Infantil Famílias Atendidas	0	0	0	0	0	55	401	167
Valor (R\$)	-	-	-	-	-	25	40	25
Agente Jovem Famílias Atendidas	-	-	-	-	-	196	402	-
Valor (R\$)	-	-	-	-	-	65	65	-
Bolsa Renda Famílias Atendidas	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-

Observação: Valores mensais médios em 2003, a exceção do gás que é bimestral.

Fonte: Cadastro único – Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

### 4.3 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

O Projeto Jequitaiá localiza-se na região Noroeste de Minas Gerais, ocupando parte significativa da bacia do rio Jequitaiá, afluente do rio São Francisco, principal manancial da região Nordeste do País. A região do empreendimento pode ser descrita como a "área mineira do nordeste" e é parte do denominado "Polígono das Secas".

Como apresentado no estudo da Área de Influência Direta (AID), essa região caracteriza-se por um crescimento urbano acelerado e um frágil e incompleto processo de industrialização. A economia da região é dependente de atividades ligadas à agropecuária, do extrativismo e de um entorno de pequenas e médias indústrias e serviços de apoio às atividades primárias.

Nas últimas décadas está havendo uma modificação de sua base econômica em função da intensificação do lento processo de industrialização e urbanização em alguns núcleos polarizadores (Montes Claros, Várzea da Palma, Pirapora e Bocaiúva) e uma persistente, mas incompleta, modernização das atividades agropecuárias com a introdução de novas tecnologias, como irrigação, novas culturas, mecanização e processamento in loco de alguns produtos agrícolas. Não obstante essas mudanças, a região registra um êxodo populacional rural acelerado e uma expansão – muitas vezes caótica – de algumas cidades polarizadoras das micro, meso e macro regiões mais próximas.

No estudo da AID, a instabilidade climática foi identificada como um fator limitante do crescimento e desenvolvimento. As limitadas safras agrícolas, a baixa produtividade da pecuária e a ociosidade da terra são resultados e conseqüências da restrita capitalização dos produtores, sejam eles pequenos ou grandes proprietários. É nesse contexto descrito acima que se insere o Projeto Hidro-Agrícola Jequitaí. Essa intervenção estrutural criará oportunidades econômicas alternativas as agora limitadas atividades produtivas da região.

O estudo da Área Diretamente Afetada (ADA) do Projeto Jequitaí tem como objetivo caracterizar a estrutura sócio-econômica da localidade impactada por esse empreendimento, em outras palavras, focaliza aqueles que estarão diretamente afetados pela construção da barragem, pelo surgimento do lago e pela criação de áreas irrigadas.

As principais conclusões do estudo socioeconômico da AID são reproduzidas nessa escala microrregional (ADA). Não foram verificadas grandes diferenças entre as AID e ADA. Esse resultado era esperado, posto que toda a região da AID apresentou um elevado grau de uniformidade social com os mesmos fatores limitadores e estimuladores do crescimento econômico. A ADA, como parte integrante e também homogênea da AID, reproduziu essas mesmas características em escala reduzida.

#### **4.3.1 Procedimentos Metodológicos**

A principal base de informações para o estudo da ADA foram pesquisas de campo (entrevistas e questionários) aplicadas durante esta fase de projeto numa amostra da população diretamente afetada pelo Projeto Jequitaí. Foram realizadas entrevistas por amostragem com a população e, também, com instituições e representantes dos vários segmentos da sociedade local.

Essa “pesquisa sócio-econômica e demográfica”, realizada no segundo semestre do ano 2004, incluiu também populações das cidades diretamente afetadas pela barragem, tais como prestadores de serviços e comerciantes. Foram entrevistadas aproximadamente 110 pessoas, que forneceram informações sobre as condições de vida de outras 450 pessoas.

Nessa pesquisa dois problemas dificultaram um maior detalhamento das condições de vida, produção e expectativas de mudanças relacionadas à construção da barragem. O primeiro fator foram as eleições municipais. Várias das pessoas entrevistadas tenderam a opinar sobre o impacto da barragem a partir dos programas de governo dos prefeitos e plataformas políticas dos vereadores que disputavam as eleições. Para muitos, o questionário estaria relacionado a essas campanhas eleitorais. Segundo e, por certo, o mais importante limitador da pesquisa de campo: muitos proprietários se recusaram a fornecer informações precisas sobre a estrutura econômica das suas propriedades.

Esse comportamento decorreu da interpretação de que essas informações seriam utilizadas por algum órgão público ou empresa privada nas estimativas do valor das propriedades com fins a desapropriação e mesmo compra das terras. Essas duas circunstâncias limitaram

significativamente a pesquisa de campo, em particular no que concerne à organização da produção.

Contudo, no que tange as informações não afetadas por esses dois fatos, pode-se notar o elevado grau de similaridade entre a AID e a ADA. Essa similaridade permite induzir com elevado grau de segurança que a organização da produção na AID é a mesma da ADA.

#### **4.3.2 População, Renda e Emprego**

O estudo da AID mostra que a renda per capita dos municípios selecionados apresentou um crescimento de apenas 37% na década dos 90, o que corresponde a uma expansão 40% inferior a média estadual. Essa variação do PIB corresponde a uma taxa geométrica de crescimento de 3,5% ao ano, enquanto que essa mesma taxa para o estado de Minas Gerais foi de 5,5% ao ano. Esse fraco desempenho do PIB da AID tende a produzir uma fuga de trabalhadores mais qualificados para as grandes áreas urbanas mais desenvolvidas e com maiores oportunidades de emprego. Com isso, a população remanescente, em geral menos qualificada e capitalizada, tende a permanecer nessas áreas e amplificar os índices de pobreza, baixo grau de escolaridade e produtividade. Como conclusão, afirmou-se, no estudo da AID, que a performance da economia da região é o maior entrave a melhora do bem-estar da população local. Por essa razão, investimentos que levem a mudanças estruturais na região, como o Projeto Jequitai, devem ser considerados cruciais para o desenvolvimento sócio-econômico local.

No estudo da ADA, todas essas assertivas foram comprovadas: as condições de vida da população são inferiores à média do Estado de Minas Gerais e os bloqueios ao crescimento da ADA são os mesmos da AID, o que atesta a homogeneidade sócio-econômica da região.

##### **4.3.2.1 Características Sócio-Demográficas**

A primeira característica a ser comentada sobre a população da ADA é a estrutura familiar. As famílias são compostas, na média, por um chefe de família, em geral um homem casado, a esposa e dois filhos e, eventualmente, um outro membro, um parente ou amigo. O tamanho médio das famílias é de 4,05 pessoas e não difere muito dos padrões verificados para a AID ou mesmo para Minas Gerais. A presença de dois filhos por família mostra que gastos relacionados a estudo devem corresponder a uma parcela significativa das famílias. Outros aspectos que merecem destaque são: o chefe de família é o grande provedor da casa, sendo a esposa dedicada às atividades domésticas e de educação dos filhos. Esse tradicional padrão familiar mantém a mulher ainda fora do mercado de trabalho e com limitada contribuição à geração de renda complementar (Figura 4.4 e Quadro 4.23).

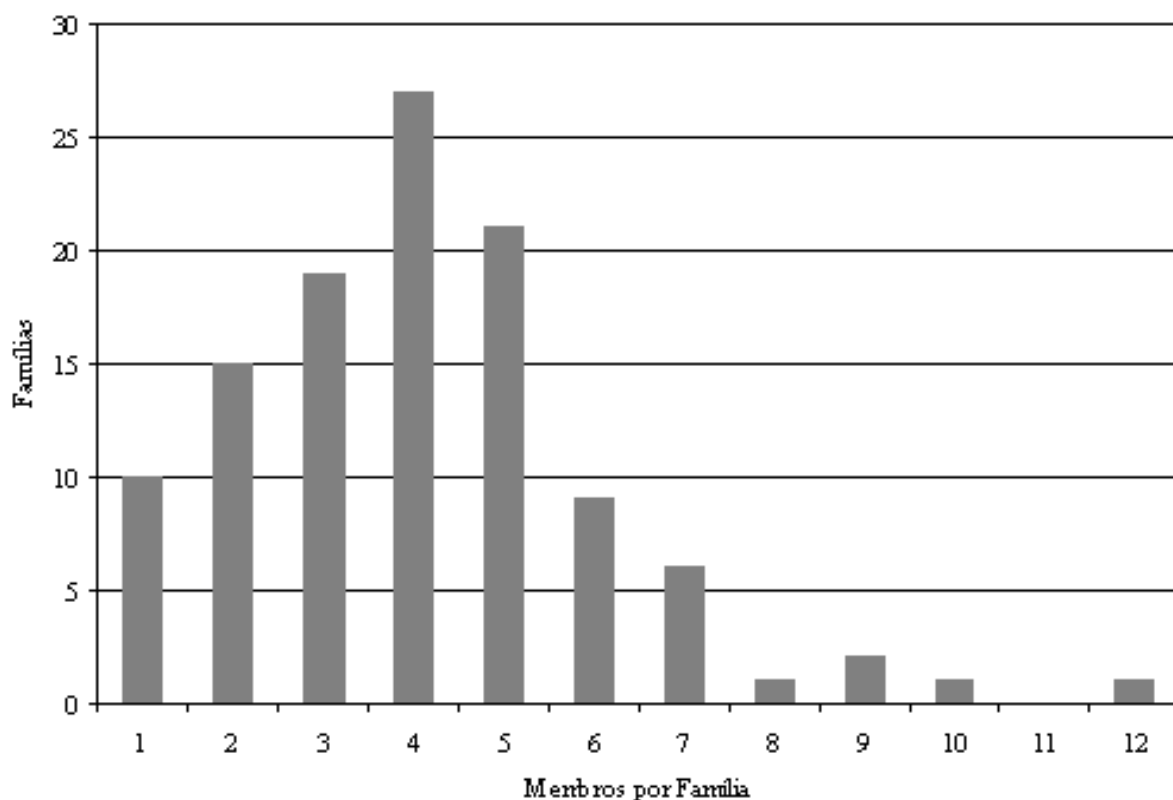


Figura 4.4 - Tamanhos das Famílias da ADA (pesquisa de campo)

**QUADRO 4.23**  
**ESTRUTURA ETÁRIA**

Idade	Masculino		Feminino	
	Valor absoluto	Valor relativo	Valor absoluto	Valor relativo
De 1 a 10 anos	20	8,4	24	11,2
Mais de 10 anos até 20 anos	54	22,6	61	28,4
Mais de 20 anos até 30 anos	45	18,9	34	15,8
Mais de 30 anos até 40 anos	28	11,7	35	16,3
Mais de 40 anos até 50 anos	34	14,3	25	11,6
Mais de 50 anos até 60 anos	36	15,4	24	11,2
Mais de 60 anos	21	8,8	12	6,0
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>100</b>	<b>214</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo



Quanto à estrutura etária, os homens correspondem a 52% da população, sendo a faixa etária acima dos 60 anos aquelas que apresentam as maiores diferenças em relação a uma pirâmide etária convencional atribuída ao Brasil. Devido ao pequeno tamanho da amostra, essas discrepâncias em relação à pirâmide etária brasileira eram possíveis e podem ser consideradas irrelevantes para efeitos de análise. Assim, não se pode afirmar que a estrutura etária da ADA apresenta grandes distorções em relação a brasileira.

Um ponto a destacar na pirâmide é redução abrupta da população de 1 a 10 anos de idade em relação, por exemplo, a população de 10 a 20 anos. Essa queda na fertilidade pode ser o resultado de políticas de controle de natalidade e mesmo prevenção de doenças infecciosas.

Essa queda na taxa de natalidade não é, entretanto, uma novidade local e é observada em todas as regiões do Brasil.

#### *4.3.2.2 Distribuição de Renda*

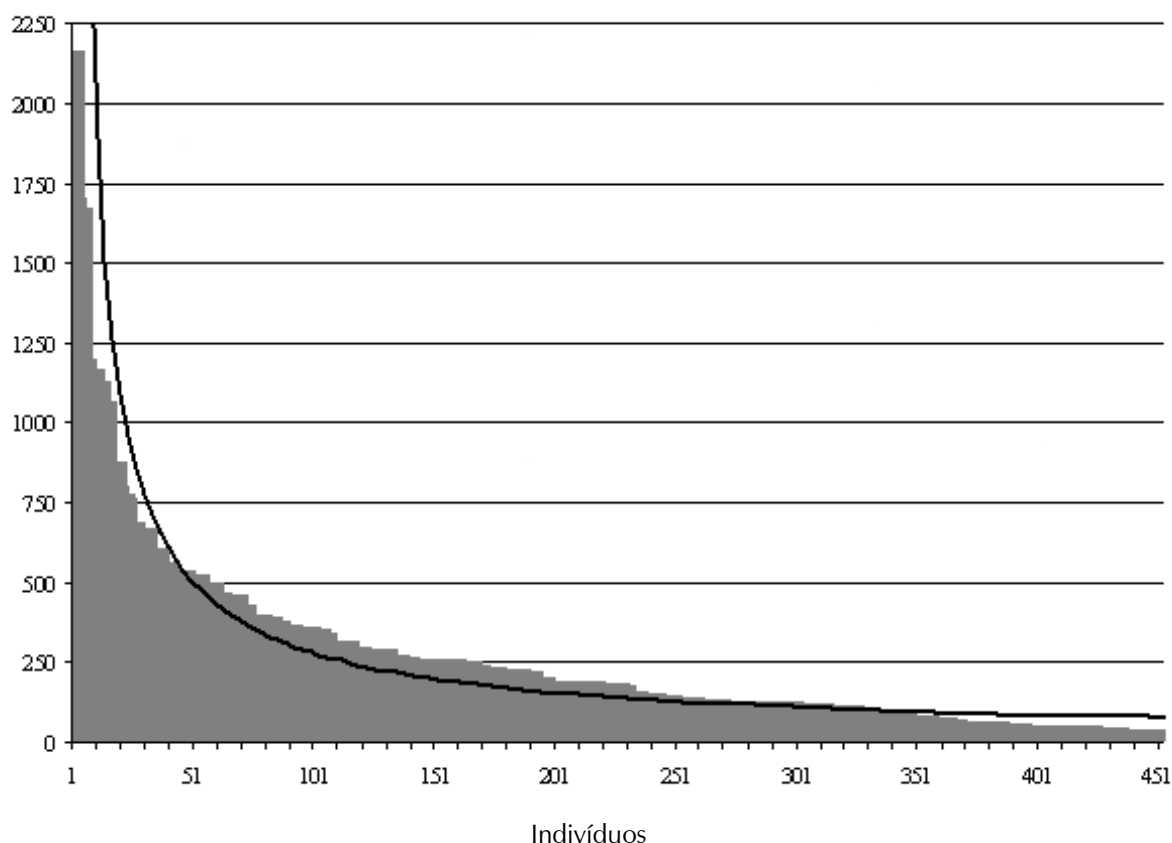
Um aspecto já comentado sobre a estrutura socioeconômica deve ser recolocado nessa análise. Na avaliação da AID, uma das conclusões da análise foi à ausência de uma convergência entre a renda local e a estadual. Na discussão sobre o índice de desenvolvimento humano (IDH), o IDH Educação e o IDH Longevidade apresentaram melhoras significativas, mas IDH Renda não apresentou qualquer melhora relevante. Assim, especulou-se que as atividades econômicas são o principal gargalo para o desenvolvimento regional. Como consequência, pode-se considerar a renda auferida pelos entrevistados como uma medida de atraso econômico.

Um dos modos de se averiguar e medir o relativo atraso da população é apresentando a distribuição de renda de todos os 453 habitantes da ADA. O Quando 5.24 e a Figura 4.5 apresentam a distribuição de renda ordenada da maior para a menor renda individual. O primeiro fato que deve ser destacado é a elevada massa de pessoas com remuneração abaixo de um salário mínimo. Dentre as 453 pessoas pesquisadas, aproximadamente 64% recebiam menos que um salário mínimo, ou seja, são considerados pobres, miseráveis ou excluídos. Um indicador convencional de grau de miséria e exclusão social é a porcentagem da população com uma renda per capita menor que  $\frac{1}{2}$  salário mínimo. Nesse caso, a ADA tem 34% da população em condição de miséria e exclusão social. Os outros 36% da população recebem mais de um salário mínimo sendo que somente 2% têm renda superior a cinco salários mínimos.

**QUADRO 4.24**  
**DISTRIBUIÇÃO DE RENDA - ADA**

<i>Rendimento</i>	<i>População</i>	<i>%</i>
Inferior a ½ salário mínimo	153	34
Inferior a 1 salário mínimo	290	64
01 a 05 salários mínimos	154	34
05 a 10 salários mínimos	9	2
10 a 15 salários mínimos	0	0
Maior que 15 salários mínimos	0	0
População	453	100

Fonte: Pesquisa de Campo



Fonte: Pesquisa de Campo

**Figura 4.5 - Distribuição de Renda - ADA**

Essa descrição do nível e da distribuição de renda da população da ADA é muito mais dramática que aquela apresentada para o estudo da AID (Quadro 4.24). O município que apresentou a maior população relativa recebendo menos de 01 salário mínimo foi o município de Jequitaiá, com 30% da população recebendo menos um salário mínimo, na amostra da ADA esse valor sobe para 64%. Quanto à exclusão social, de acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano, a AID tinha 60% da população recebendo menos de ½ salário mínimo; na ADA esse valor é de apenas 34% da população.

As diferenças entre a ADA e AID podem ser explicadas por várias razões. Primeiro, a amostra da ADA tendeu a se concentrar numa faixa mais restrita da população: aquela com atividades

econômicas regulares. Esse viés tende a excluir os marginalizados e reduzir assim a população de miseráveis. Por outro lado, ao focar nas populações rurais, essa amostra da ADA tende a sobreestimar a percentagem da população com renda inferior a um salário mínimo, pois é de conhecimento comum que a população rural tende a ter rendimentos monetários inferiores a 01 salário mínimo. No estudo da AID, a população não foi discriminada entre rural e urbana.

Ponderando esses dois fatores, pode-se afirmar que a ADA apresenta um nível de renda similar, em uma grande medida àquela da AID. E sendo a renda uma medida precisa de desenvolvimento econômico, pode-se afirmar que a ADA demanda, por certo, intervenções estruturais ao crescimento econômico. Como será visto, a barragem é tida como uma importante contribuição na criação de novas oportunidades de desenvolvimento (Quadros 4.25 e 4.26).

**QUADRO 4.25**  
**DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NA ADA E AID**

	<b>ADA</b>	<b>AID</b>
Percentual de renda apropriada pelos 10% mais ricos	37,4%	43,0%
Percentual de renda apropriada pelos 20% mais pobres	3,9%	3,3%
Percentual de renda apropriada pelos 60% mais pobres	24,6%	23,4%

Fonte: Pesquisa de campo e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

**QUADRO 4.26**  
**FONTES DE RENDA – ADA (R\$)**

	<b>Principal</b>	<b>Secundária</b>	<b>Governo</b>	<b>Total</b>
Claro dos Poções	365	0	42	407
Engenheiro Navarro	222	21	5	248
Francisco Dumont	171	35	52	259
Jequitaí	206	8	20	234
Lagoa dos Patos	169	14	25	208
Várzea da Palma	287	19	21	328
Média da ADA	237	16	27	280

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.27**  
**FONTES DE RENDA – ADA (%)**

	<b>Principal</b>	<b>Secundária</b>	<b>Governo</b>	<b>Total</b>
Claro dos Poções	90	0	10	100
Engenheiro Navarro	90	8	2	100
Francisco Dumont	66	14	20	100
Jequitaí	88	3	9	100
Lagoa dos Patos	81	7	12	100
Várzea da Palma	88	6	7	100
Média da ADA	84	6	10	100

Fonte: Pesquisa de Campo

Uma possível conclusão dessa análise seria que a manutenção da atual estrutura socioeconômica da ADA perpetuaria o baixo e desigual nível de renda. E mais, manteria os estímulos à expulsão da população e o esvaziamento demográfico que, como observados, são característicos de toda a região da AID. Vale notar que a hipótese apresentada no relatório da

AID é que a baixa produtividade física da agricultura é compensada pela redução dos custos dos fatores de produção ofertados. Os mais importantes fatores de produção seriam a mão-de-obra e a renda fundiária rural. Os trabalhadores rurais teriam seus salários reduzidos até compensar a baixa produtividade da agricultura, o mesmo ocorrendo com a renda fundiária rural. Esse processo progrediria até que se alcançasse um patamar que viabilizasse a produção com baixa produtividade.

Para finalizar a análise da distribuição de renda, na ADA os 10% mais ricos se apropriam de 37% da renda, os 20% mais pobres têm somente 4% da renda total e os 60% mais pobres tem 25% da renda. Esses dados são similares aos da AID, onde essas mesmas parcelas da população recebiam 43, 3,3 e 23% da renda regional, respectivamente.

No relatório da AID, os municípios estudados estão entre os mais pobres de Minas Gerais, e alguns deles estão entre os 25% mais pobres em renda e menos aparelhados, em termos de educação, saneamento básico e assistência médica. Essa dramática situação social é amenizada por significativas transferências de renda governamentais. Na AID, essas políticas e programas sociais públicos são mais importantes que no resto de Minas Gerais. Da renda total da AID, aproximadamente 20% são resultados de transferências governamentais, enquanto que em Minas Gerais somente um pouco mais de 16% da renda depende das políticas pública de assistência. Surpreendentemente, na ADA essas transferências governamentais são inferiores a da AID: na ADA apenas 10% da renda total da população corresponde à transferência de renda governamental. Novamente, este fato pode sinalizar não um menor dependência de ajuda pública, mas sim a falta de acesso a políticas públicas.

#### *4.3.2.3 Mercado de Trabalho: Ocupação e Informalidade*

O mercado de trabalho da AID é marcado por uma ampla economia informal, sendo algumas grandes empresas e o setor público (prefeituras) os maiores contratantes de trabalhadores com carteira assinada. Em Várzea da Palma, existem algumas empresas que respondem por uma larga parcela dos empregos e dos salários formais; mais especificamente, são 38 empresas são responsáveis por mais de 46% do emprego total. No resto da AID, o mercado de trabalho é quase que totalmente informal e o setor agrícola está entre os que mais geram empregos informais. Por exemplo, em Jequitai 93% dos estabelecimentos são rurais e são responsáveis por somente 60 empregos formais.

Na pesquisa de campo para a avaliação ADA o que se observa é um mercado de trabalho tão ou mais informal que aquele da AID. Dentre as 453 pessoas da amostra, 199 tinham renda derivada de trabalho regular e dessas apenas 43 possuíam carteira assinada, o que significa 22% da população empregada (Quadros 4.28 e 4.29). Claro dos Poções e Jequitai aparecem como os municípios com maior grau de informalidade: 97% e 88% respectivamente. Várzea da Palma e Engenheiro Navarro são aqueles com menores níveis de informalidade: 71% e 63%. Esse grau de informalidade reduz por certo o acesso a transferências governamentais, particularmente aposentadorias que, nas regiões mais pobres, tendem a responder por uma parcela importante da renda domiciliar.

**QUADRO 4.28**  
**CARTEIRA DE TRABALHO (VALOR ABSOLUTO)**

<i>Municípios</i>	<i>Assinada</i>	<i>Não assinada</i>	<i>Total</i>
Claro dos Poções	1	33	34
Engenheiro Navarro	14	24	38
Francisco Dumont	6	18	24
Jequitaiá	4	28	32
Lagoa dos Patos	8	28	36
Várzea da Palma	10	25	35
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>156</b>	<b>199</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.29**  
**CARTEIRA DE TRABALHO (%)**

<i>Municípios</i>	<i>Assinada</i>	<i>Não assinada</i>	<i>Total</i>
Claro dos Poções	3	97	100
Engenheiro Navarro	37	63	100
Francisco Dumont	25	75	100
Jequitaiá	13	88	100
Lagoa dos Patos	22	78	100
Várzea da Palma	29	71	100
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

A baixa informalidade relativa de Engenheiro Navarro está relacionada ao perfil das pessoas entrevistadas na ADA. Como se pode observar nos Quadros 4.30 e 4.31, na ADA de Engenheiro Navarro apenas 40% dos entrevistados trabalham na área rural, enquanto que nas outras regiões essa parcela é sempre superior a 60%. Logo, o mercado de trabalho da ADA de Engenheiro Navarro é aparentemente menos informal. Pode-se afirmar, por certo, que esse foi um viés da amostra que não pode ser considerada representativa da ADA.

**QUADRO 4.30**  
**DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE TRABALHO NA ADA (VALOR ABSOLUTO)**

<i>Município</i> <i>Local de trabalho</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>ADA</i>
Propriedade rural	30	20	18	29	43	45	185
Cooperativa	2	1	2	1	0	0	6
Armazém	0	1	1	0	0	0	2
Comércio	1	4	4	2	4	5	20
Outro	7	24	5	9	6	1	52
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>265</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.31**  
**DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE TRABALHO NA ADA (%)**

<b>Município</b> <b>Local de trabalho</b>	<b>Claro dos Poções</b>	<b>Engenheiro Navarro</b>	<b>Francisco Dumont</b>	<b>Jequitaí</b>	<b>Lagoa dos Patos</b>	<b>Várzea da Palma</b>	<b>ADA</b>
Propriedade rural	75	40	60	71	81	88	70
Cooperativa	5	2	7	2	0	0	2
Armazém	0	2	3	0	0	0	1
Comércio	3	8	13	5	8	10	8
Outro	18	48	17	22	11	2	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

Da população entrevista na ADA, 29% se considerou empregador, enquanto que apenas 27% se classificaram como empregados, 22% são donas de casa e 10% trabalham por conta própria (Quadros 4.32 e 4.33). Essa classificação mostra um viés pró-empregadores. Contudo, deve-se observar que existe um número significativo de autodenominados empregadores que são, de fato, pessoas que trabalham a terra de grandes proprietários de rurais, seja por meio do pagamento de aluguel ou como “meeiro”. Na concepção dessas pessoas, eles são empregadores, pois são capazes de contratar trabalhadores temporários para lavrar a terra que pertence a outro. Essa foi uma situação muito comum e foi detectada pela presença de inúmeros “empregadores” que cultivavam parcelas de terras de uma mesma fazenda; e o mesmo vale para a classificação “conta própria”. Excluídos esses casos, pode-se afirmar que aproximadamente 73% das pessoas entrevistadas eram trabalhadores rurais, domésticos e autônomos, enquanto que apenas 15% correspondiam a empregadores como convencionalmente definido. Esse mesmo raciocínio é válido para as ocupações, onde 35% dos entrevistados se consideram proprietários (Quadros 4.34 e 4.35).

Uma avaliação geral indica que o mercado de trabalho na ADA é extremamente desregulado, informal e flexível. Devido a frágil vinculação empregatícia, aos limitados requisitos técnicos, aos restritos investimentos na qualificação da mão-de-obra, há, por certo, uma elevada rotatividade da mão-de-obra. Como os produtos ofertados pela ADA são produtos sensíveis aos preços de mercado e vulneráveis aos humores do inóspito clima local, dificilmente se conseguirá uma maior estabilidade no emprego. Os produtores dificilmente terão condições de ter uma demanda por trabalho estável em uma ambiente com elevada volatilidade de renda e produção.

**QUADRO 4.34**  
**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NA ADA (VALOR ABSOLUTO)**

<b>Município</b> <b>Atividades</b>	<b>Claro dos Poções</b>	<b>Engenheiro Navarro</b>	<b>Francisco Dumont</b>	<b>Jequitaiá</b>	<b>Lagoa dos Patos</b>	<b>Várzea da Palma</b>	<b>ADA</b>
Empregado	4	22	14	9	8	15	72
Empregador	20	8	5	10	14	20	77
Conta própria	3	3	2	10	8	1	27
Dona de Casa	9	6	7	8	14	13	57
Outro	4	11	2	4	9	2	32
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>265</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.35**  
**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NA ADA (%)**

<b>Município</b> <b>Atividades</b>	<b>Claro dos Poções</b>	<b>Engenheiro Navarro</b>	<b>Francisco Dumont</b>	<b>Jequitaiá</b>	<b>Lagoa dos Patos</b>	<b>Várzea da Palma</b>	<b>ADA</b>
Empregado	10	44	47	22	15	29	27
Empregador	50	16	17	24	26	39	29
Conta própria	8	6	7	24	15	2	10
Dona de Casa	23	12	23	20	26	25	22
Outro	10	22	7	10	17	4	12
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.36**  
**OCUPAÇÃO NA ADA (VALOR ABSOLUTO)**

<b>Município</b> <b>Ocupação</b>	<b>Claro dos Poções</b>	<b>Engenheiro Navarro</b>	<b>Francisco Dumont</b>	<b>Jequitaiá</b>	<b>Lagoa dos Patos</b>	<b>Várzea da Palma</b>	<b>ADA</b>
Proprietário	14	8	11	18	20	23	94
Trabalhador rural	12	10	4	10	5	5	46
Tratorista/ motorista	0	2	0	0	0	0	2
Minerador	0	0	0	1	1	0	2
Serviços de reparo	0	3	1	1	0	0	5
Funcionário público	2	9	4	4	2	0	21
Pescador	0	0	0	0	0	1	1
Trabalhador comércio /serviço	1	9	3	2	5	5	25
Dona de casa	8	7	5	5	15	13	53
Aposentado	1	0	0	0	1	1	3
Outros	1	2	2	1	4	3	13
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>265</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.37**  
**OCUPAÇÃO NA ADA (%)**

<i>Município</i> <i>Ocupação</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>ADA</i>
Proprietário	36	16	37	43	38	45	35
Trabalhador rural	31	20	13	24	9	10	17
Tratorista/ motorista	0	4	0	0	0	0	1
Minerador	0	0	0	2	2	0	1
Serviços de reparo	0	6	3	2	0	0	2
Funcionário público	5	18	13	10	4	0	8
Pescador	0	0	0	0	0	2	0
Trabalhador comércio /serviço	3	18	10	5	9	10	9
Dona de casa	21	14	17	12	28	25	20
Aposentado	3	0	0	0	2	2	1
Outros	3	4	7	2	8	6	5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

Por essas razões, um mercado de trabalho informal, com trabalhadores pouco qualificados e com salários flexíveis predominará na região da ADA enquanto que não estabilizar o nível de renda e produção. Como dito, um dos determinantes da instabilidade na produção é a seca, que devasta a produção agrícola e reduz a demanda por trabalho. Assim, indiretamente, a construção da barragem pode gerar, em alguma medida, uma oferta de trabalho mais estável e mudar a própria dinâmica do mercado de trabalho.

#### 4.3.2.4 Orçamento Familiar

Uma das principais conclusões do relatório da AID é que a região é marcada pela pobreza e pela exclusão social. Nesse tópico pretende-se enfatizar as precárias condições de vida da população da ADA a partir do seu padrão de gasto (orçamento familiar).

O item que mais pesa no orçamento familiar da ADA é a alimentação. Em média, 43% da renda é despendida na compra de produtos alimentares, sendo que em Francisco Dumont esse valor alcança os 49% e em Claro dos Poções apenas 33%. O segundo e terceiro itens mais dispendiosos são educação e transporte, com 13 e 10% do orçamento familiar, respectivamente. Em seguida, têm-se energia elétrica (8%), vestuário e calçados (7%) e remédios (6%). Esses itens correspondem a 87% do orçamento familiar mensal da população. Esse elevado gasto com o consumo de produtos de primeira necessidade indica um baixo nível de gasto com supérfluos, tais como lazer e cultura, e uma forte dependência de serviços públicos gratuitos (Quadros 4.38 e 4.39).

De acordo com a distribuição de renda da ADA, 64% da população recebe menos um salário mínimo e desses 30% recebe menos de ½ salário mínimo mensal. O orçamento familiar da pesquisa de campo mostra que o gasto per capita mensal é de R\$ 143. Logo, pelo menos 30% da população tem toda sua renda despendida com produtos básicos (alimentos, educação, transporte, remédios e vestuário), o que corresponde a um gasto de R\$ 124 mensais, um pouco menos que ½ salário mínimo. Se for considerada a população que recebe entre ½ e 1



salário mínimo (34%), o gasto com produtos básicos é de aproximadamente 73% da renda mensal, sem incluir gasto com aluguel e outros arrendamentos, pode-se dizer que o padrão de consumo da população da ADA é muito baixa e próxima ao nível de subsistência.

**QUADRO 4.38**  
**ORÇAMENTO FAMILIAR – GASTO TOTAL (R\$)**

<i>Município Item do Orçamento familiar</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Alimentação	3.880	6.460	3.610	4.390	4.475	4.825
Educação	2.447	2.065	210	2.003	1.640	71
Energia elétrica	1.294	850	714	938	786	663
Água	226	245	123	110	150	22
Transporte	1.320	1.495	630	1.180	752	1.130
Remédio / saúde	825	490	340	551	675	933
Vestuário/ calçado	550	725	370	1.715	530	562
Ferramentas / instrumento	305	830	165	371	173	210
Pagamento mensal de dívida	503	210	1.043	604	0	895
Outro	1.336	380	205	295	280	225
<b>Total</b>	<b>12.686</b>	<b>13.750</b>	<b>7.410</b>	<b>12.157</b>	<b>9.461</b>	<b>9.536</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.39**  
**ORÇAMENTO FAMILIAR – GASTO TOTAL (%)**

<i>Município Item do Orçamento familiar</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>ADA</i>
Alimentação	31	47	49	36	47	51	43
Educação	19	15	3	16	17	1	13
Energia elétrica	10	6	10	8	8	7	8
Água	2	2	2	1	2	0	1
Transporte	10	11	9	10	8	12	10
Remédio / saúde	7	4	5	5	7	10	6
Vestuário/ calçado	4	5	5	14	6	6	7
Ferramentas/ instrumento	2	6	2	3	2	2	3
Pagamento mensal de dívida	4	2	14	5	0	9	5
Outro	11	3	3	2	3	2	4
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

#### 4.3.2.5 Organização da Produção - Atividade Relacionadas à Utilização das Águas

As atividades econômicas da ADA possuem como característica comum a grande dependência das atividades agropecuárias como geradoras de renda e de emprego. O peso das atividades urbanas ainda é limitado e a parte dinâmica da economia está relacionada ao sucesso das atividades no campo. Como visto, no "Polígono das Secas" o desenvolvimento agropecuário depende da regularidade na oferta de água para que a região como um todo seja capaz de manter seu nível de renda.

Estando a rentabilidade da agropecuária condicionada em grande medida pelos elementos climáticos pouco favoráveis, a instabilidade na oferta reduz a propensão a investir em capital fixo, eleva os custos de produção e descapitaliza as empresas agrícolas. Como consequência, as culturas permanentes têm pouca expressão local, a produtividade da pecuária é baixa e parte

das atividades de cultivo é voltada para a subsistência. Esse é o caso da maioria dos pequenos e médios produtores. Para os grandes produtores há ainda algumas poucas alternativas: reflorestamento para atividades carvoeiras e investimentos na irrigação para culturas de exportação, uma alternativa para poucos.

Essa sumária descrição da estrutura econômica da região sinaliza que a melhora no nível de renda depende da possibilidade de uma oferta regular de água. Como foi observado nos questionários de campo, os entrevistados tenderam a dar grande importância ao rio, utilizá-lo intensamente e considerar a construção da barragem um empreendimento fundamental para a melhoria das condições de vida.

### ***Atividades com Utilização do Rio***

Dentre os entrevistados que foram questionados sobre a utilização do rio, houve uma predominância quase que absoluta no uso para irrigação e abastecimento de água: dos 75 entrevistados, 78% afirmou que essas são as principais utilidades do rio (uso primário). Dentre as atividades secundárias, 59% consideram novamente a irrigação e o abastecimento como os mais importantes usos do rio e, finalmente, no uso terciário, 26% consideraram essas mesmas atividades como as mais importantes. Esses dados revelam, de forma incontestável a importância do rio para as atividades econômicas mais básicas da ADA (Quadros 4.40 e 4.41).

Paralelamente a irrigação e abastecimento d'água, outras atividades que despontaram como conectadas ao rio foram: as atividades domésticas, a pesca e entretenimento (Quadros 4.42 e 4.43). No seu conjunto, essas atividades mostram que o rio – e a oferta d'água – é um determinante fundamental da vida da população local. Diversas atividades (produção, consumo, extração e lazer) têm no rio fortes dependências.

**QUADRO 4.40**  
**RENDA DERIVADA DO USO DO RIO**

<b>Total da renda</b>	<b>Responsáveis</b>	
	<b>Valor absoluto</b>	<b>%</b>
Mais de 75%	7	9
De 50% a 75%	9	12
De 25% a 50%	20	27
Menos de 25%	13	18
Não se aplica	25	34
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.41**  
**ATIVIDADES EXERCIDAS NO RIO (VALOR ABSOLUTO)**

<i>Atividade</i>	<i>Primária</i>	<i>Secundária</i>	<i>Terciária</i>
Irrigação	34	15	11
Abastecimento de água	25	28	8
Pesca	6	8	17
Atividades domésticas (banho e limpeza)	5	10	9
Extração de areia	2	3	2
Entretenimento	2	5	14
Mineração (ouro)	1	0	0
Extração de pedras	0	1	1
Mineração (pedras preciosas)	0	0	0
Transporte	0	3	3
Comércio	0	0	7
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>73</b>	<b>72</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.42**  
**ATIVIDADES EXERCIDAS NO RIO (%)**

<i>Atividade</i>	<i>Primária</i>	<i>Secundária</i>	<i>Terciária</i>
Irrigação	45	21	15
Abastecimento de água	33	38	11
Pesca	8	11	24
Atividades domésticas (banho e limpeza)	7	14	13
Extração de areia	3	4	3
Entretenimento	3	7	19
Mineração (ouro)	0	0	0
Extração de pedras	0	1	1
Mineração (pedras preciosas)	1	0	0
Transporte	0	4	4
Comércio	0	0	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

As atividades agrícolas e pecuárias e suas produtividades estão positivamente correlacionadas a oferta regular de água. A pesquisa de campo confirma essa conexão e mostra que o rio é parte central da estrutura econômica. Questionados sobre qual a porcentagem da renda auferida dependia da oferta de água, 27% dos entrevistados afirmaram que a oferta de água é responsável por uma parcela da renda que oscila entre 25 a 50% da renda total. Outros 21% afirmaram que mais de 50% de sua renda total depende do uso do rio.

Vale observar que na AID esses valores seriam menores, pois existem outras atividades econômicas, como a mineração, a tecelagem, a metalurgia e a prestação de serviços que não estão diretamente relacionadas ao uso da água. Essa população que vive, em geral, nas áreas urbanas não observam a relevância do rio para a dinâmica econômica regional. Por isso, uma parte dos entrevistados concluiu que a oferta de água não condiciona o seu nível de renda. Se excluirmos esses indivíduos que não têm no rio um determinante direto das suas atividades, os valores citados acima subiriam para 40% (25 a 50% da renda) e 32% (mais de 75% da renda).

Novamente, pode-se afirmar que o rio é um crucial condicionador do nível de renda da economia da ADA.

### ***Intensidade no Uso das Águas***

Dando continuidade a avaliação da importância do rio, os entrevistados foram questionados sobre a importância do rio para as atividades econômicas da região (Quadro 4.43). Nessa outra situação, a importância do rio alcança valores que estão mais próximos ao esperado e indicado pela análise da base econômica da região: 94% dos entrevistados afirmaram que o rio é muito importante para a performance econômica local.

Sobre o tempo de uso do rio (Quadro 4.44), 93% da população afirmou estar usando o rio por mais de cinco anos, seja para pesca, abastecimento d'água, irrigação ou mesmo entretenimento. Em outras palavras, o uso do rio é sistemático, persistente e perene. Questionados sobre a frequência do uso (Quadro 4.45), 66% afirmou o uso diário. Para finalizar essa análise, vale observar que 81% dos produtores entrevistados afirmaram alocar de 1 a 5 trabalhadores nas atividades ligadas diretamente ao rio (Quadro 4.46). Esse dado mostra que há sempre um responsável pelo monitoramento da oferta de água dentro das empresas que tem no rio a única oferta de um insumo básico.

Combinando essas respostas com as mais importantes atividades exercidas no rio e com o peso da renda gerada pelo uso da água, ter-se-á a seguinte estrutura produtiva: a população usa o rio de forma persistente e diária nas atividades voltadas à produção. Essas atividades respondem por uma parcela significativa da renda auferida. Em suma, a dinâmica econômica depende da oferta de água.

**QUADRO 4.43**  
**IMPORTÂNCIA DO RIO NAS ATIVIDADES ECONÔMICAS**

<b>Resposta</b>	<b>Entrevistados</b>	
	<b>Valor absoluto</b>	<b>%</b>
Muito importante	74	94
Importante	4	5
Pouco importante	1	1
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.44**  
**TEMPO DE USO DO RIO NAS ATIVIDADES ECONÔMICAS**

<b>Resposta</b>	<b>Entrevistados</b>	
	<b>Valor absoluto</b>	<b>%</b>
Mais de 5 anos	69	93
De 2 a 5 anos	3	4
Menos de 2 anos	2	3
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.45**  
**REGULARIDADE USO DO RIO NAS ATIVIDADES ECONÔMICAS**

<b>Resposta</b>	<b>Entrevistados</b>	
	<b>Valor absoluto</b>	<b>%</b>
Diária	49	66
Semanal	3	4
Quinzenal	1	1
Mensal	3	4
Eventual	18	24
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.46**  
**TRABALHADORES EMPREGADOS NO USO DO RIO**

<b>Resposta</b>	<b>Entrevistados</b>	
	<b>Valor absoluto</b>	<b>%</b>
Menos de 5 pessoas / trabalhadores	60	81
De 5 a 10 pessoas / trabalhadores	6	8
De 10 a 20 pessoas / trabalhadores	1	1
Mais de 20 pessoas / trabalhadores	7	9
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

### **Expectativa sobre as Barragens**

A pesquisa de campo confirmou uma hipótese básica dos determinantes da economia da AID e da ADA: a oferta regular de água é um condicionante estrutural da economia local e também de sua fragilidade. A ausência de água reduz significativamente as áreas produtivas e diminui a produtividade agropecuária e torna a oferta agrícola e o nível de renda irregular. Sendo esse argumento é correto, o Projeto Jequitai seria uma tentativa de reduzir os efeitos negativos causados pela falta de uma oferta regular de água, fator que está na base das fragilidades produtivas da região. Questionados sobre a relevância da barragem para a economia local, 62% afirmaram que o empreendimento trará um impacto muito positivo, enquanto que outros 22% o consideraram negativo. Há, portanto, um quase consenso sobre os efeitos positivos da barragem na região (Quadro 4.7).

**QUADRO 4.47**  
**IMPACTO DA BARRAGEM**

<b>Resposta</b>	<b>Entrevistados</b>	
	<b>Valor absoluto</b>	<b>%</b>
Muito positiva	46	62
Positiva	16	22
Indiferente	7	9
Negativa	4	5
Muito negativa	1	1
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

### ***Considerações sobre Organização da Produção***

No início desse relatório fez-se uma ressalva sobre os problemas encontrados na implementação dos questionários, em particular no que se refere à coleta de informações referentes à estrutura interna das empresas agrícolas. A resistência dos proprietários em responder os questionários de forma consistente limitou significativamente a avaliação da micro-organização da produção. Não obstante esse fato, foi possível obter algumas respostas que permitem especular sobre a organização da produção nas propriedades rurais. Seguem algumas descrições que se mostraram consistentes nos poucos casos coletados:

- a) Há uma variedade muito grande no tamanho da área cultivada pelo empresário. Muitos dos entrevistados são arrendatários e ocupantes de parcelas de grandes fazendas;
- b) Os produtores fazem uso sistemático de fontes de crédito específicas para as atividades agrícolas, mas não foi possível obter estimativas desses montantes em relação ao capital de giro do empreendimento ou mesmo em relação ao ativo total;
- c) Dentre as instituições que fornecem assistência técnica, a mais citada foi a Embrapa, em seguida aparece o Sebrae. As cooperativas agrícolas, que tanto caracterizam as mais produtivas regiões agropecuárias do Brasil não foram citadas como um regular apoio técnico;
- d) Todos os agricultores afirmaram fazer uso sistemático de vacinas, adubos, sementes, mas não foi possível mensurar a intensidade desse uso devido a não informação sistemática do plantel de animais ou das áreas cultivadas;
- e) Na contratação de mão-de-obra, quase todos os entrevistados afirmaram contratar mão-de-obra e utilizar mão-de-obra familiar. Muitos citaram o arrendamento e/ou uso de tratores no trato da terra, o que indica um certo grau de mecanização;
- f) O sistema de distribuição é predominantemente por conta própria. Não existem comerciantes, varejistas ou mesmo cooperativas entre os produtores e consumidores;
- g) Uma parte significativa da propriedade é alocada para pecuária e não se obteve estimativas confiáveis sobre a área ocupada. As culturas permanentes são poucas, predominam as culturas temporárias para consumo interno (alimentação humana e de animais), sendo o excedente vendido nas cidades próximas. As culturas temporárias mais citadas foram aquelas já descritas para a AID: feijão, mandioca, milho e arroz;
- h) Muitos produtores possuem sistemas de irrigação, mas não foi possível estimar qual a porcentagem da terra que é sistematicamente irrigada ou mesmo se a irrigação é capaz de minimizar os problemas referentes à seca. De modo geral, os produtores citaram a irregularidade na oferta de água como um dos problemas no cultivo das terras. Alguns se mostraram propensos a pagar por uma oferta mais regular de água;
- i) Quanto aos mercados consumidores, esses eram invariavelmente as cidades mais próximas, em seguida os dois pólos regionais (Pirapora e Montes Claros). Os grandes mercados consumidores de Belo Horizonte, Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo estão praticamente

fora da área de mercado dos produtores da ADA. Esse resultado era esperado, dado o grau de difusão espacial das culturas da região e os custos de transporte.

#### 4.3.2.6 Infraestrutura e Bem Estar Social

##### **Habitação**

O tamanho e o número de pessoas por domicílios na ADA não difere significativamente da AID. Nesse item, as duas regiões são semelhantes: existem aproximadamente 4 pessoas por domicílios, área construída de 86 m<sup>2</sup>, 6 cômodos por domicílio e a construção predominante é alvenaria. Esse padrão básico de moradia não está muito distante do estadual, logo não se pode afirmar a ausência e superpopulação de moradias como um sério problema na ADA, o mesmo ocorre na AID. Contudo, quanto à qualidade das habitações, a situação parece ser distinta: na pesquisa de campo muitas moradias se apresentaram abaixo de uma situação mínima ou aceitável de qualidade (Quadros 4.48, 4.49, 4.50 e 4.51).

**QUADRO 4.48**  
**MATERIAL DE CONSTRUÇÃO – ADA (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Entrevistados</i>
Alvenaria	87
Madeira	3
Taipa	0
Adobe	13

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.49**  
**MATERIAL DE CONSTRUÇÃO (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Alvenaria	82	90	94	75	90	89
Madeira	0	0	6	0	10	0
Taipa	0	0	0	0	0	0
Adobe	18	10	6	25	10	11

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.50**  
**HABITAÇÃO – ADA (VALOR ABSOLUTO)**

	<i>Respostas</i>
Residência	112
Área média residencial (m <sup>2</sup> )	86
Número de cômodos	664
Energia elétrica (%)	95
Água Paga (%)	32

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.51**  
**HABITAÇÃO (VALOR ABSOLUTO)**

<i>Resposta</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Residência	17	20	17	20	20	18
Área média residencial (m²)	73	101	93	85	81	83
Número de cômodos	600	705	671	670	645	689
Energia elétrica (%)	82	95	100	100	90	100
Água Paga (%)	24	30	47	15	70	6

Fonte: Pesquisa de Campo

### **Saneamento e Energia**

A especulação sobre a baixa qualidade da habitação na ADA é confirmada pela pesquisa de campo quando algumas infraestruturas habitacionais são avaliadas. Na AID apenas 64% da população possuía água encanada e 69% possuía abastecimento de água via rede geral. Na ADA, apenas 32% da população possui “água paga” e somente 26% está conectado a alguma rede de abastecimento, seja ela local ou geral. Sendo essa água a de melhor qualidade, apenas 1/3 das pessoas da ADA tem água de boa qualidade. Comparando-se com o caso de Minas Gerais, e mesmo com municípios da AID, pode-se dizer que as condições de moradias na ADA são mais precárias, o que confirma a hipótese da baixa qualidade das habitações. Vale reafirmar que uma descrição mais detalhada das moradias da AID mostrou que suas habitações são, de modo geral precárias, com apenas 3% da população com acesso a banheiro ligado ao esgotamento sanitário conectado a rede geral. Esse também é o caso da ADA.

No relatório sobre a AID, suas diferenças em relação a Minas Gerais são imensas. Em 2000 Minas Gerais apresentou 87% da população em domicílios com banheiro e água encanada, enquanto que na AID apenas 58% da população possui acesso a essa infraestrutura habitacional que pode ser considerada básica. Na ADA esse cenário é mais dramático: apenas 5% das moradias têm o destino dos esgotos a rede geral.

Em suma, na ADA oferta de habitações está representada por moradias de baixa qualidade com ausência de infraestrutura habitacional mínima. Esse cenário não difere muito do verificado para a AID. Logo vale para a ADA a mesma avaliação feita para a AID: pode-se dizer que nela também existem imensas deficiências na infraestrutura habitacional.

**QUADRO 4.52**  
**DESTINO DOS ESGOTOS – ADA (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Entrevistados</i>
Fossa séptica	63
Fossa seca	16
Não tem	14
Rede geral	5
Outros	0

Fonte: Pesquisa de Campo



**QUADRO 4.53**  
**DESTINO DOS ESGOTOS (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Fossa séptica	53	65	88	35	60	78
Fossa seca	29	15	6	25	15	6
Não tem	18	0	0	30	20	17
Rede geral	0	20	6	0	5	0
Outros	0	0	0	0	0	0

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.54**  
**ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ADA (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Entrevistados</i>
Rede local	21
Rede geral	4
Rio ou nascente	28
Poço	40
Cacimba ou cisterna	13
Lagoa ou lago	1

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.55**  
**DESTINO DOS ESGOTOS (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Rede local	12	25	29	15	40	0
Rede geral	6	0	12	10	0	0
Rio ou nascente	41	0	18	55	40	11
Poço	24	65	35	10	55	50
Cacimba ou cisterna	18	10	6	5	5	33
Lagoa ou lago	0	0	0	0	0	6

Fonte: Pesquisa de Campo

## **Saúde**

As condições de saúde na ADA dependem da oferta de serviços médicos na AID ou, até mesmo, nas micro e meso regiões do seu entorno. Dada a escala da demanda da ADA, não há como ter nessa área uma oferta específica de serviços de saúde que não sejam idênticas a aquela da AID.

No estudo da AID verificou-se a existência de apenas um único hospital em Várzea da Palma. Este hospital possuía 40 leitos, sendo 12 leitos cirúrgicos, 15 obstétricos e 13 leitos de clínica médica. Tendo em vista a população local, pode-se dizer que na AID havia apenas 0,6 leito por mil habitantes. Essa análise vale, por certo, para a ADA.

Na AID, doenças como Hanseníase, Sífilis, Dengue, Sarampo, Hepatite, Malária e Esquistossomose estavam, relativamente bem controladas; casos de internação por Leishmaniose e Tripanossomíase foram verificados em Várzea da Palma, Montes Claros e Pirapora; das doenças infecciosas e parasitárias, a Diarréia aparece como a grande responsável

pelas internações hospitalares. Chama a atenção o fato de o número de internações por essas causas ser maior na AID que nos dois Pólos Regionais, não obstante a população dos Pólos Regionais ser mais de 5 vezes maior do que a população de toda a AID.

Os entrevistados, questionados sobre quais foram as doenças mais comuns na ADA, indicaram a Diarréia, a Doença de Chagas e a Dengue. Esse é exatamente o padrão de enfermidades da AID. A ADA teve 13 casos de Diarréia e parte desta, localizada em Jequitaiá, apresentou 6 casos de Diarréia (Quadros 4.56 e 4.57).

**QUADRO 4.56**  
**DOENÇAS FAMILIARES NOS ÚLTIMOS 6 MESES**

<i>Resposta</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaí</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Catapora	0	0	0	0	4	5
Dengue	3	1	0	2	0	6
Cólera	0	0	0	1	0	1
Doença de chagas	3	1	0	2	0	7
Leishmaniose	0	1	0	1	1	3
Esquistossomose	0	0	0	1	0	1
Diarréia recorrente	1	2	2	6	2	13
Outras	5	10	8	9	1	33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>69</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.57**  
**DOENÇAS FAMILIARES NOS ÚLTIMOS 6 MESES (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaí</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Catapora	0	0	0	0	50	50
Dengue	25	7	0	9	0	0
Cólera	0	0	0	5	0	0
Doença de chagas	25	7	0	9	0	50
Leishmaniose	0	7	0	5	13	0
Esquistossomose	0	0	0	5	0	0
Diarréia recorrente	8	13	20	27	25	0
Outras	42	67	80	41	13	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

Sobre o acesso a serviços de saúde, o mais utilizado são os serviços públicos, particularmente o municipal (74%). Os serviços de saúde privados (26%) foram indicados como os mais utilizados pelos entrevistados com renda superior a 2 salários mínimos (Quadro 4.58 e 4.59). Logo, o investimento público em assistência à saúde é um determinante fundamental da oferta desses serviços na ADA.

**QUADRO 4.58**  
**SERVIÇO DE SAÚDE**

<i>Tipo</i>	<i>Valor absoluto</i>	<i>%</i>
Federal	0	0
Estadual	0	0
Municipal	83	74
Particular	17	26
Igreja	0	0
Não recorre a serviço de saúde	0	0
Outro	0	0
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.59**  
**SERVIÇO DE SAÚDE (%)**

<i>Resposta</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitai</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Federal	0	0	0	0	0	0
Estadual	0	0	0	0	0	0
Municipal	65	85	94	95	95	95
Particular	35	15	6	5	5	5
Igreja	0	0	0	0	0	0
Não recorre a serviço de saúde	0	0	0	0	0	0
Outro	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

## **Educação**

O acesso à educação formal é uma medida das capacidades e oportunidades dos indivíduos, particularmente no que tange a sua habilidade de identificar, absorver e implementar mudanças na alocação de recursos (novas tecnologias). Outro aspecto crucial é que a educação formal é também sinalizadora de quais mercados de trabalho são relevantes para o ofertante.

Neste tópico é apresentada a estrutura educacional da ADA a partir da segmentação da população por idade e nível escolar. Tal qual os serviços de saúde pública, a educação na ADA depende de uma política de investimentos pública que, até o momento, procurou difundir as escolas públicas de primeiro segundos graus por todas as regiões. Por essa razão, a oferta de escolas não parece ser um determinante do grau de analfabetismo da região. Como observado no estudo da AID, toda a região tem um bom acesso a estabelecimentos que oferecem ensino fundamental. Este é um fato importante, pois a AID possuía, em 2000, 20% de sua população em idade de freqüentar ensino fundamental (crianças entre 7 a 14 anos de idade).

Os Quadros 4.60 mostram que uma parcela significativa da população entre 7 e 14 anos está estudando (94%). A porcentagem de crianças de 7 a 14 anos de idade fora da escola é um indicador preciso da situação educacional da área. Essa faixa etária corresponde ao início da carreira educacional do indivíduo, sendo 7 anos a idade de início da 1ª série do ensino fundamental. A entrada tardia na escola já seria um fator que acarretaria danos futuros na

trajetória escolar do indivíduo, porém este não parece ser o caso da ADA, o que já indica que nas gerações mais novas o acesso à escola tem aumentado significativamente quando comparado às gerações mais antigas.

Na ADA, 96% das crianças entre 7 e 14 anos estavam matriculadas na escola no segundo semestre de 2004, enquanto que em Jequitaiá, no ano de 2000, aproximadamente 96% de crianças nesta faixa etária estavam matriculadas na escola. Essas diferenças não são significativas e mostram a homogeneidade das áreas estudadas e a importância dos investimentos públicos como equalizador das oportunidades de acesso à escola.

**QUADRO 4.60**  
**EDUCAÇÃO (VALOR ABSOLUTO)**

	<b>7 a 10</b>	<b>11 a 14</b>	<b>15 a 20</b>	<b>21 a 25</b>	<b>Mais de 25</b>
Analfabeto	2	2	1	1	21
Lê e escreve	0	0	1	0	29
1º Grau incompleto	23	38	20	10	101
1º Grau completo	0	6	7	3	29
2º Grau incompleto	0	0	23	3	5
2º Grau completo	0	0	15	20	37
Superior incompleto	0	0	3	3	2
Superior completo ou mais	0	0	0	1	12
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>46</b>	<b>70</b>	<b>41</b>	<b>236</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

A elevada proporção de crianças matriculadas na escola não necessariamente se traduz em altos níveis de escolaridade completos. Isso por causa dos fatores mencionados acima: entrada tardia na escola, repetência e evasão escolar. Como se pode observar no Quadro 4.61, existe uma imensa parcela da população com mais de 20 e menos de 25 que ainda não concluiu o segundo grau (40%) e há ainda uma parcela que concluiu o segundo grau e não ingressou nos estudos universitários (49%). Essa situação não é compartilhada por quase todas as regiões do País e não caracteriza a ADA como um caso particular.

**QUADRO 4.61**  
**EDUCAÇÃO (%)**

	<b>7 a 10</b>	<b>11 a 14</b>	<b>15 a 20</b>	<b>21 a 25</b>	<b>Mais de 25</b>
Analfabeto	8	4	1	2	9
Lê e escreve	0	0	1	0	12
1º Grau incompleto	92	83	29	24	43
1º Grau completo	0	13	10	7	12
2º Grau incompleto	0	0	33	7	2
2º Grau completo	0	0	21	49	16
Superior incompleto	0	0	4	7	1
Superior completo ou mais	0	0	0	2	5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

Em suma, o grau de escolaridade da população com mais de 25 anos da ADA é uma fotografia clara da situação brasileira. Os 9% de analfabetos são, em geral, pessoas mais idosas que não tiveram acesso à escola, uma parcela significativa não concluiu o primeiro grau (43%) e

somente uma minoria concluiu o segundo grau (16%). Novamente, a ADA não é exceção, mas sim um exemplo da situação nacional.

#### 4.3.2.7 Associativismo e Participação

A participação dos indivíduos em entidades ou atividades associativas abrange desde as atividades estritamente religiosas até participação em seminários técnicos oferecidos por sindicatos patronais ou trabalhistas, além de atividades também políticas. Na ADA, as atividades associativas mais relevantes são a participação em associações técnicas e de produtores, que corresponde a 52% dos casos registrados e as atividades religiosas (Quadros 4.62 e 4.63). Poucos foram os entrevistados que afirmaram não participar de qualquer atividade associativa e a participação em associações técnicas revelam-se comuns em todos os municípios da ADA.

**QUADRO 4.62**  
**PARTICIPAÇÃO EM ASSOCIAÇÕES (VALOR ABSOLUTO)**

<i>Municípios</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
Claro dos Poções	13	4
Engenheiro Navarro	18	2
Francisco Dumont	16	1
Jequitaiá	18	2
Lagoa dos Patos	20	0
Várzea da Palma	18	0
ADA	103	9

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.63**  
**PARTICIPAÇÃO EM ASSOCIAÇÕES (%)**

<i>Municípios</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
Claro dos Poções	76	24
Engenheiro Navarro	90	10
Francisco Dumont	94	6
Jequitaiá	90	10
Lagoa do Patos	100	0
Várzea da Palma	100	0
ADA	92	8

Fonte: Pesquisa de Campo

Essa disseminada participação em associações é um importante dado para a implementação de políticas de desenvolvimento local, pois identifica um fórum de debates onde seria possível congregar produtores, desenvolver estratégias coletivas de ação e, principalmente, informar os produtores rurais das mudanças que a barragem traria para as atividades produtivas da região.

A difusão de informações envolveria a introdução de novas culturas, mecanização, compra de equipamentos, uso de fertilizantes, aplicação de novas técnicas de produção, compartilhamento de silagem, refrigeração e outros.

Em diversos estudos sobre mudanças produtivas em regiões atrasadas, sejam elas na China ou Itália, a participação em atividades associativas foi um importante instrumento para reconversão produtiva. O significativo grau de participação dos produtores da ADA nessas atividades pode ser um meio de acelerar a introdução de uma agropecuária irrigada.

Certamente esse é um instrumento que os formuladores de políticas de desenvolvimento local deveriam utilizar para antecipar possíveis ganhos relacionados á difusão acelerada de novas técnicas produtivas.

**QUADRO 4.64**  
**ASSOCIAÇÕES E PARTICIPAÇÃO (VALOR ABSOLUTO)**

<i>Tipo</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>ADA</i>
Grupo de mães	1	3	0	0	2	0	6
Grupo de jovens	1	2	3	3	2	0	11
Grupo de lazer (esporte, música, arte)	1	5	5	2	2	0	15
Organizações religiosas	1	6	4	4	2	1	18
Trabalhadores (sindicatos)	0	2	2	2	0	1	7
Associação técnica/produtores	12	18	10	18	20	17	95
Conselho municipal	1	3	6	2	0	0	12
Partido político	1	4	8	2	2	0	17
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>181</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.65**  
**ASSOCIAÇÕES E PARTICIPAÇÃO (%)**

<i>Tipo</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequitaiá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>	<i>ADA</i>
Grupo de mães	6	7	0	0	7	0	3
Grupo de jovens	6	5	8	9	7	0	6
Grupo de lazer (esporte, música, arte)	6	12	13	6	7	0	8
Organizações religiosas	6	14	11	12	7	5	10
Trabalhadores (sindicatos)	0	5	5	6	0	5	4
Associação técnica/produtores	67	42	26	55	67	89	52
Conselho municipal	6	7	16	6	0	0	7
Partido político	6	9	21	6	7	0	9
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

#### 4.3.2.8 Políticas Públicas – Assistência Social

A situação da educação e da saúde na ADA foi considerada um resultado de políticas públicas voltadas à disseminação de escolas e serviços médicos. Esse mesmo argumento vale para as políticas públicas na ADA. Não há na ADA qualquer processo endógeno não compartilhado

pelas regiões vizinhas, que lhe atribua um caráter diferenciado da AID no que tange ao acesso às transferências governamentais.

Os municípios da AID estão entre os mais pobres de Minas Gerais. Essa situação é minorada por políticas públicas que geram elevadas transferências de renda governamentais. Na AID, 17% da população têm mais de 50% da renda proveniente de transferências governamentais e da renda total da AID quase 20% são transferências governamentais (Quadro 4.66). Na ADA, 66% dos entrevistados disse ter acesso a alguma política pública e esse acesso está bem distribuído em todas as parcelas municipais da ADA. Os programas mais citados foram Bolsa Escola (33%), Vale Gás (16%), Bolsa Renda (12%) e Fome Zero (11%) e o PSF (11%) (Quadro 4.67).

**QUADRO 4.66**  
**POLÍTICAS PÚBLICAS**

<i>Municípios</i>	<i>Valor absoluto</i>		<i>%</i>	
	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
Claro dos Poções	9	89	53	47
Engenheiro Navarro	11	9	55	45
Francisco Dumont	11	6	65	35
Jequitaiá	11	9	55	45
Lagoa do Patos	15	5	75	25
Várzea da Palma	17	1	94	6
ADA	74	38	66	34

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.67**  
**PROGRAMAS ASSISTENCIAIS**

<i>Programas</i>	<i>Valor absoluto</i>	<i>(%)</i>
Bolsa Escola	63	33
Vale Gás	30	16
Bolsa Renda	23	12
Fome Zero	22	11
PSF	21	11
Pronaf	11	6
Bolsa Família	7	4
CMDR	3	2
Minas sem Fome	2	1
Peti	2	1
Vigilância Epidemiológica	2	1
Bacia do Cipó	1	1
Bolsa Alimentação	1	1
Cartão Cidadão	1	1
Preservador Meio Ambiente	1	1
Programa do Leite	1	1
Vigilância Ambiental e Sanitária	1	1
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

### 4.3.3 Considerações Gerais sobre a Área Diretamente Afetada

Todos os aspectos estudados indicaram a ADA como uma região pobre, estagnada e que oferece condições de vida precárias. Uma comparação geral da ADA em relação a AID poderia ser assim resumida: as duas áreas estudadas são similares, não existem grandes diferenças no que tange a estrutura etária da população, distribuição e nível dos rendimentos, escolaridade e acesso a serviços médicos. O mercado de trabalho da ADA é tão ou mais informal que o da AID e as atividades exercidas são de baixa remuneração. As condições gerais das habitações e de saneamento básico são também idênticas.

Essa elevada similaridade entre as regiões já era esperada na própria análise da AID, pois os seis municípios que compunham a AID não apresentaram qualquer assimetria significativa que indicasse a existência de áreas que rompessem o padrão socioeconômico dentro na AID; esse argumento vale, em larga medida, para toda a região Norte de Minas Gerais.

Um das informações coletadas na pesquisa de campo que ajudaram a dimensionar a importância da barragem foi o modo, a intensidade e a regularidade com que o rio é utilizado pelas populações locais. No relatório da AID, não foi possível capturar com precisão a importância da fonte de água nas atividades econômicas. No que tange a esse aspecto, a pesquisa de campo forneceu informações valiosas.

As principais considerações sobre a ADA foram:

- A. Tal qual a AID, a ADA é uma região pobre e dependente de uma agricultura de subsistência e da pecuária extensiva, ambas com baixa produtividade física e monetária e vulneráveis, no que tange a oferta de água.
- B. Os indicadores sociais (educação, saúde) e de infraestrutura habitacional (saneamento básico, água encanada) apresentaram níveis similares aos da AID, isto é, abaixo dos verificados para o estado de Minas Gerais e, em alguns, abaixo da média nacional.
- C. A fragilidade da estrutura produtiva é a principal responsável pela pobreza na ADA. As poucas e limitadas estimativas da produtividade agropecuária mostram um atraso relativo da ADA e da AID em relação a Minas Gerais.
- D. Um dos bloqueios à exploração das atividades agropecuárias é a recorrente seca. Por esta razão, as culturas são basicamente de subsistência e com limitada capacidade exportadora. Os mercados preferenciais são as áreas urbanas mais próximas.
- E. O Projeto Jequitai é certamente uma intervenção estrutural na ADA que pode gerar impactos positivos na AID. A irrigação permitirá um aumento da produtividade das tradicionais atividades econômicas.
- F. A população entrevistada opinou quase que consensualmente em prol da construção da barragem e afirmou que esta traria impactos positivos para a região.



**QUADRO 4.68**  
**PRINCIPAIS PROBLEMAS NA ADA**

<i>Problemas</i>	<i>Respostas</i>	
	<i>Valor absoluto</i>	<i>(%)</i>
Desemprego	27	36
Abastecimento de água	15	20
Falta de assistência médica	14	19
Transporte	9	12
Segurança	4	5
Energia elétrica	3	4
Educação	2	3
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

**QUADRO 4.69**  
**PRINCIPAIS PROBLEMAS MUNICIPAIS (%)**

<i>Tipo</i>	<i>Claro dos Poções</i>	<i>Engenheiro Navarro</i>	<i>Francisco Dumont</i>	<i>Jequiitá</i>	<i>Lagoa dos Patos</i>	<i>Várzea da Palma</i>
Desemprego	0	0	6	15	0	0
Abastecimento de água	44	45	35	30	50	28
Falta de assistência médica	19	10	24	20	15	17
Transporte	19	0	0	0	5	0
Segurança	6	30	29	10	30	39
Energia elétrica	0	15	6	25	0	17
Educação	13	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de Campo

#### **4.4 PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL E HISTÓRICO**

O empreendimento em questão insere-se na região Médio São Francisco, na porção sul do Craton do São Francisco, estando sob a atuação da 1ª Superintendência Regional da CODEVASF.

Como registro mais notável, destaca-se a região da Serra do Boqueirão das Olarias e o morro Redondo, área localizada a NE da cidade de Jequiitá, conhecida regionalmente como Curral de Pedras. A presença de vários afloramentos de rocha calcária dispostos na forma de "curral" chama a atenção pela sua beleza cênica. Em função da significativa exposição da rocha à atuação dos processos intempéricos superficiais, associada à forte estruturação e constituição da rocha, foi estabelecida uma morfologia cárstica exemplar de "lajeados de lapiás". Associada a esses ambientes, ocorre uma vegetação de fisionomia xerófitica. Nos paredões íngremes, grande parte da superfície é recoberta por aglomerados de bromélias, como o ananás bravo e outras cactáceas.

Em diferentes pontos dessa área, ocorrem depressões cársticas do tipo dolinas, maciços calcários e paredões. A forte estruturação das rochas carbonáticas, associada à boa disponibilidade de água, potencializa a ocorrência de cavidades naturais subterrâneas na região. Diante do levantamento de dados bibliográficos e das prospecções realizadas, em

campo, foram identificadas cavernas de interesse espeleológico, como a Gruta do Andorinhão, Lapa da Maria Preta, Lapa da Onça e do Salitre.

Ao longo do rio São Francisco e afluentes, sobretudo na bacia do rio Jequitaiá, predomina um relevo plano, suavemente ondulado, ocasionalmente ondulado, em altitudes que variam de 470 a 740m. Nesse local, desenvolve-se um entalhamento fluvial sobre rochas quartzíticas na forma de canyon, com mais de 5 km de extensão, que constituem as vertentes das Serras da Água Fria (margem esquerda) e das Porteiras (margem direita). Destaca-se a ocorrência de paredões rochosos subverticais, de abrigos sob rocha, uma destacada faixa com mata ciliar e cerrados, além de corredeiras e de cachoeiras.

#### **4.4.1 Metodologia**

O Levantamento Bibliográfico e Documental deve reunir informações pré-existentes sobre os sítios cadastrados e sobre trabalhos arqueológicos realizados nos municípios contidos na área de influência do empreendimento; bem como do levantamento histórico e etno-histórico das áreas alvo.

A pesquisa bibliográfica e documental foi realizada no Arquivo Público Mineiro, na biblioteca da FAFICH - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas - UFMG e no Setor de Arqueologia do Museu de História Natural da UFMG, bem como na Internet nos sites do IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos/CNSA), da CODEVASF e em sites de cartografia e de busca, além da documentação cartográfica obtida na Internet e aquela fornecida pelo empreendedor. Os dados obtidos referem-se aos municípios de Claro dos Poções, Engenheiro Navarro, Francisco Dumont, Jequitaiá e Várzea da Palma.

As informações encontradas permitiram a configuração de um quadro das ocupações da área nos períodos pré-histórico, histórico e recente.

O Levantamento de Campo reúne informações orais e exames de superfície nas áreas indicadas no levantamento bibliográfico e documental e nas informações orais.

Os trabalhos de campo foram realizados no período de 09 a 19 de julho de 2004 e os locais percorridos dentro da área de influência do empreendimento foram plotados com um receptor GPS.

Os locais vistoriados referem-se àqueles cujas orientações foram obtidas através do levantamento bibliográfico e documental realizado previamente e através de informações orais fornecidas quando da realização de entrevistas com moradores locais, proprietários de terras e funcionários de instâncias públicas do município de Jequitaiá. A localização dos sítios contou, ainda, com a indicação de guias locais, a saber, Dinho Leão e Nozão.

As técnicas utilizadas para o levantamento das informações durante os trabalhos de campo foram:

- ✓ Levantamento Oportunístico: baseado em entrevistas direcionadas e informações orais;
- ✓ Levantamento Sistemático: baseado no caminhar e na documentação bibliográfica levantada previamente. Foi visitada a maior parte dos sítios previamente indicados na bibliografia e localizados outros sítios a partir de caminhar nas margens do rio Jequitai e nas áreas das fazendas cujas estruturas foram abandonadas ou encontram-se em desuso, adquirindo valor histórico. Nenhuma raspagem, limpeza ou furo teste foi realizado. O trabalho arqueológico realizado baseou-se no registro fotográfico, na confecção de croquis, na localização por meio de GPS, na descrição textual e preenchimento de ficha de cadastro de sítios arqueológicos sob as diretrizes da Ficha de Cadastro de Sítios Arqueológicos do CNSA do IPHAN.

O acervo arqueológico levantado pode ser agrupado em três categorias qualitativas, a saber, sítios arqueológicos anteriormente cadastrados e sítios arqueológicos encontrados na campanha de julho de 2004. Tal divisão baseia-se no conteúdo de informações, sendo assim, na categoria elementos anteriormente cadastrados estão incluídos aqueles sítios arqueológicos ou locais identificados em levantamentos anteriores a este. Na categoria sítios arqueológicos, são listados os locais onde foram observadas concentrações de testemunhos de ocupação pretérita (Ribeiro 2003).

#### **4.4.2 Contextualização Histórica e Ethnohistórica**

Os registros sobre as populações indígenas que ocuparam a área do empreendimento são poucos e remetem apenas à presença de um bravo gentil – indicando a necessidade de uma investigação minuciosa sobre o assunto. Assim, as poucas referências que obtivemos dizem respeito à bacia do São Francisco onde se destaca a presença dos grupos pertencentes ao tronco Jê. Este grupo povoou todo o Brasil Central, com pequenas exceções, desde o rio Jequitinhonha a leste até a bacia do Xingu a oeste, e do médio Tocantins ao norte até ao sul e rio Verde, na parte meridional do Mato Grosso (Diegues Jr. 1972). Arthur Ramos (1962) refere-se aos Acroá como os primeiros grupos dos Jê Derivados de Ehrenreich que habitaram a área compreendida entre o São Francisco e o Tocantins.

Segundo Vasconcellos (1918), “Aqui se achavam tribos aldeados e hospitaleiros, alli nomadas e crueis; hoje, amigos, amanhã inimigos; inteligentes, uns, e dóceis; estúpidos outros e ferozes; mas todos alarmados.(...) o rio São Francisco, em certos trechos de margem a margem, estava dominado por bandos ferocíssimos”.(: 8)

Este povo tinha a prática da caça, da pesca e da coleta como principais atividades de subsistência, desconhecendo a agricultura. Tal condição os forçava a, após estacionarem em um lugar durante pouco tempo e frente ao esgotamento ou diminuição dos recursos alimentares, moverem-se para outras áreas onde os recursos ainda se encontravam preservados. Outras referências ao grupo dizem respeito ao seu comportamento mais selvagem que o dos Tupi, além de serem os gentios de língua travada, a que se referiam os Jesuítas. Sua habitação era das mais rudimentares por serem caçadores coletores, sem moradia fixa. Viviam nus, com eventuais estojos penianos, usavam pinturas corporais e botoques nos lábios e

orelhas, além do corte de cabelo que os identificava ocasionalmente como Coroados. (Ramos 1962).

Em termos de cultura imaterial, as referências de Estevão Pinto (apud Ramos 1962) indicam alusão a cultos lunares e solares, sem nenhuma sistematização, bem como o culto às constelações e a existência de entidades míticas e religiosas.

Historicamente, foi a partir da expedição de Martin Afonso de Souza, em 1531, que o território de Minas Gerais começou a ser ocupado. Como afirmou Arthur Ramos (1962), foi a partir das cabeceiras do rio São Francisco que a expansão sertaneja vinda da Bahia teve lugar e ligou o norte ao centro e ao sul do País: é o grande caminho da civilização (:183).

Ao sair do Rio de Janeiro, os objetivos de Martin Afonso de Souza eram encontrar ouro e metais preciosos das minas gerais, que durante mais de dois séculos, foi visitada por diversas bandeiras, destacando-se a de Fernão Dias Paes Leme (1674) que consolidou a sua ocupação.

Quanto ao sertão noroeste de Minas - onde se localiza o empreendimento - foi ocupado, simultaneamente, pelos vaqueiros que seguiram o curso do rio São Francisco, desde a Bahia e Pernambuco, e pelos bandeirantes paulistas que, ao combaterem os índios, fundaram povoados e se estabeleceram como grandes criadores.

O processo de ocupação regional demonstrou que as atividades econômicas estabelecidas em solo mineiro estavam voltadas "para fora", via exportação, e outra, "para dentro", baseada no aproveitamento local dos recursos naturais. A pecuária, era praticada em regime extensivo e o principal produto de exportação era o gado em pé. O comércio deste assumiu grande significado durante a mineração do ouro na região central de Minas. O Noroeste, já ocupado por fazendas de gado, tornou-se a principal região abastecedora da área mineradora. Na segunda metade do século XVIII, quando terminou o "ciclo do ouro", esta região continuou mantendo sua participação no abastecimento de gado em pé, atividade que se mantém até os dias atuais. O couro e as peles de animais foram, também, produtos constantemente enviados para outras regiões e para o exterior.

A economia voltada "para dentro" sempre se resumiu à agricultura de subsistência, caça e pesca e extrativismo vegetal, atividades que produziram alguns excedentes para a comercialização. A organização econômica gerou uma sociedade constituída essencialmente por proprietários, vaqueiros, camaradas e agregados. As pequenas cidades e vilas funcionavam como elementos de organização do meio rural, locais de um pequeno comércio, dominado pelos proprietários das fazendas, e sedes do poder político.

Durante muito tempo, a navegação fluvial através do São Francisco se constituiu no principal elo com o resto do País. A decadência da mineração - ao final do século XVIII -, fez com que os vínculos comerciais entre a região e o restante do Estado se restringisse praticamente à exportação de gado em pé. O fluxo mais intenso de comercialização de gado em pé e de peles e algodão era realizado pelo rio São Francisco a partir de Pirapora, alcançando Juazeiro (Bahia), e daí, por via férrea, atingindo o porto de Salvador. Somente no século XX, quando os trilhos

da "Central do Brasil" chegaram a Pirapora, se iniciou o processo de integração mais acentuada da região com o restante do Estado, particularmente com Belo Horizonte.

Pirapora manteve-se como pólo regional, até os anos 60, quando a estrada de ferro começou a ser substituída pelo transporte rodoviário, o que veio facilitar sensivelmente o intercâmbio comercial com a capital e o Centro Sul do País, tendo sido substituída por Montes Claros como pólo regional. A partir da década de 60, Montes Claros passou a centralizar as unidades industriais que se instalaram na região, em sua grande maioria com incentivos fiscais. Merecem referência também, enquanto centros industriais recentes, Bocaiúva e Várzea da Palma.

Este último município, localizado em uma planície com aproximadamente 20 km de extensão, é banhado pelo Rio das Velhas, que deságua 75 km abaixo no rio São Francisco, onde a partir do século XIX, paralelamente ao desenvolvimento agrícola, se iniciou a atividade de garimpo de diamantes.

Nos registros do livro de Tombo do Mosteiro de São Bento, as indicações sobre o início da ocupação do atual município de Jequitaiá remontam a 1706. Segundo as informações contidas neste livro de Tombo, a região era de fazendas próprias para criação de gado e procriação de escravos, pertencentes a Dona Izabel Maria Guedes Brito – herdeira de Antônio Guedes de Brito, cujos domínios se estendiam desde o Morro do Chapéu, na Bahia, até as nascentes do rio das Velhas. Naquela época, Manoel Nunes Viana foi nomeado Procurador Geral e Mestre de Campo e enviado em auxílio de Donas Izabel a fim de administrar tão largos domínios e com a mesma autoridade de Antônio Guedes de Brito. Sua missão constituía-se na criação de gado dentro dos limites daquele vasto território, no combate aos índios bravos que ali aparecessem, na extinção dos quilombos que se formassem e na punição dos aventureiros de toda casta. Seu trabalho preferencial era o de manter afastado o gentil hostil e obrigar os moradores do latifúndio a se aforarem à sua constituinte.

Com a chegada do Governador Antônio de Albuquerque Coelho, que ia provido no governo das ditas Minas, Manoel Nunes Viana retirou-se para sua estância em Jequitaiá, no ano de 1710.

Este temido chefe emboaba, dominou o sertão do rio São Francisco tanto do ponto de vista administrativo quanto judicial, tendo se conservado no reino até depois de 23 de fevereiro de 1728, quando se retirou para a vila de Maragogipe e tomou posse do cargo de alcaide-mor.

Sabe-se que houve um herdeiro, de mesmo nome, que era doutor em leis e herdeiro da fazenda do Jequitaiá, teve uma vida quase tão agitada quanto a de seu avô. Outra figura histórica de destaque foi Cipriano de Medeiros, o Barão de Jequitaiá – nomeado pelo decreto de 5 de setembro de 1889 -, cujas ações, dentre outras, foi a fundação de Jequitaiá. Não se sabe ao certo sobre suas origens, mas há indicações de que nasceu por volta de 1828, na fazenda do Cedro, local pertencente ao arraial do Senhor do Bonfim, atualmente conhecida como Bocaiúva.

O Barão iniciou sua vida como ferreiro, na fazenda Brejo Grande, pertencente a Antônio Caetano Nunes de Macedo. Como a sua morte, de sua viúva e a ausência de herdeiros, os

bens foram levados em haste Pública, tendo como único licitante, Cipriano de Medeiros. Após “afazendar-se”, resolveu estabelecer-se no comércio e cobrar contas dos sertanejos rudes advindos de Bocaiúva. A cada vez que saía em missão retornava com gado suficiente para abastecer uma de suas fazendas de criação. Tratava-se de um homem dinâmico que além do gado, lidava com lavouras e construía barragens e desvios no rio Jequitaiá visando à extração de diamante. Seguiu em prosperidade até a assinatura de Lei Áurea, quando seu plantel de escravos evadiu-se e tornou-se inviável dar continuidade às enormes tarefas advindas das grandes barragens e lavouras extensivas, ainda que fossem oferecidos salários aos negros forros.

Caindo em profunda tristeza, o Barão de Jequitaiá veio a falecer em 1891, tendo sido sepultado na Igreja de Matosinhos, em Barra do Guaicuí.

Mas foi, no ano de 1872, com a descoberta de quatro diamantes no esmeril de dentro do rio de mesmo nome, em lugar denominado Porto do Inhaí, que a ocupação de Jequitaiá tornou-se efetiva. Àquela época, os compradores de diamantes e garimpeiros de Jequitinhonha e Terra Branca – município de Bocaiúva – enviaram dois escravos com destino à fazenda de Major Cipriano de Medeiros Lima – o Barão de Jequitaiá –, solicitando dinheiro dadas condições de falência do garimpo naquelas regiões. Enquanto paravam para comer, os dois viajantes, ao atravessarem um rio, encontraram diamantes em quantidade apreciável e ali se estabeleceram.

Prosseguindo em sua caminhada chegaram à fazenda do major Cipriano de Medeiros, mais tarde Barão de Jequitaiá, a quem venderam os diamantes. Este por sua vez os vendeu em Diamantina donde a notícia do descobrimento das preciosas pedras se difundiu, trazendo às margens do referido rio gente de toda parte, incluindo Diamantina, Mendanha, Terra Branca, e Pau Dólio, que acampava em choças, formando um arraial. Assim surgiu o garimpo no município.

Naquela época, tratava-se de uma vila integrante do município de Coração de Jesus (antiga Santíssimo Coração de Jesus), até então criada pela lei nº 138 de 3 de abril de 1838. Em 1873, foi elevado à categoria de vila, tendo sido emancipada como cidade em 1884, época de notório desenvolvimento baseado na extração de diamantes e na lavoura. Em 1890, em função da estagnação econômica, retornou à condição de vila, vinculada a Montes Claros, tendo sido novamente emancipada em 1948.

O topônimo Jequitaiá tem vários significados. Segundo a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, “jequi” seria denominação tupi para um cercado de pedras usado para capturar peixes, uma das bases da alimentação local; já segundo o livro “Toponímia de Minas Gerais”, o nome viria de “yiquitai”, o rio das jequitaias ou formigas quentes ou ainda “jequi, Yequi”, molho, condimento e “tai”, ácido, picante.

O principal rio que banha a área desse e de outros municípios é o Jequitaiá, que faz parte da bacia do rio São Francisco. Segundo o Anuario Historico e Chorographico de Minas Geraes (1909), “é diamantífero, caudaloso e navegável por canoas nas enchentes. Corre para Noroeste e recebe os afluentes Mandaçaia, Trairas e São Lamberto (também chamado cipó), indo desembocar no rio São Francisco pela margem direita, 28 Km abaixo da barra do Guaicuí ... O

Jequitai nasce nas serras e São Domingos do Arrenegado, recebe o Catingas pela margem direita e que vem dos campos de Sant'Anna e dos chapadões da freguesia de Olhos d'água e Bonfim; recebe o Guavinipam, São Lamberto, os córregos Jatobá e Fundo, além de diversos outros tributários; banha a cidade de Jequitai, onde recebe pela direita o ribeiro do Sítio e vai lançar-se no São Francisco com um curso de mais de 200 Km, sendo 90 Km da povoação de Jequitai à sua foz. Sua foz dista 55 Km da cachoeira do Pirapora."

No livro Minas Gerais em 1925, o rio é descrito da seguinte forma:

O Jequitai, que nasce nos campos de São Domingos, a quatro léguas de S. João da Chapada - município de Diamantina - determinando desde a sua cabeceira a linha divisória entre Bocaiuva e Diamantina e que se distende até a confluência do Mandaçaia - sempre na divisória até a margem esquerda. Deste ponto à barra do Guavinipam, a cinco léguas de distância, o Jequitai atravessa, desde a confluência do Guavinipam à direita até a do Corrente à esquerda, servindo de linha divisória entre este município e Inconfidência.

#### **4.4.3 Contextualização Arqueológica**

Os primeiros levantamentos com vistas à identificação ao acervo arqueológico na região do empreendimento ocorreram apenas na década de 70. Inicialmente, o Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB) identificou os sítios arqueológicos no município de Jequitai: Lapa Pintada, Jequitai, Sítio da Lagoa ou Lapas da Lagoinha e Gruta do Sol. Já no município de Engenheiro Navarro, apenas um sítio foi localizado, o Lapa do Salitre II.

Na sequência, Alan Lyte Bujan e Ruth Gruhn (Universidade de Alberta, Canadá) junto com Wilfred Brant, do Centro de Pesquisas Geológicas (CPG), em 1976, identificaram diversos sítios arqueológicos e ocorrências espeleológicas não localizadas pelas prospecções realizadas pelo IAB. As ocorrências são as seguintes: Lapa da Porteira, Curral de Pedra I, Lapa do Lajeado, Lapa do Salitre I, Lapa do Salitre II, todos no município de Jequitai.

Em 1978, o CPG e posteriormente o Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC) realizaram levantamentos sistemáticos na região e identificaram, entre outros, o Curral de Pedras II, Abrigo do Cachoeirão, a Lapinha do Mocó, o Abrigo da Ilha e o Conjunto das Bibocas, todos também no município de Jequitai.

Em particular neste município destaca-se a ocorrência de abrigos sob rocha, tanto em quartzitos quanto em calcários, além de boa disponibilidade de recursos naturais, como os importantes rios da região; material lítico, sobretudo o quartzo, para sua indústria de artefatos; e, certamente, um ambiente favorável à sobrevivência e dispersão de grupos na pré-história.



*Figura 4.6 - Igreja matriz de Jequitaiá*



*Figuras 4.7 e 4.8 - Fachada de casas em Jequitaiá*

A área de influência do empreendimento possui um patrimônio arqueológico de relevância nacional. Mesmo que ainda insuficientemente estudada, a área apresenta um diferencial que a coloca em posição privilegiada para se entender o processo de ocupação pré-histórica e histórica, sobretudo se considerarmos a bacia do rio São Francisco como antigo corredor de dispersão de grupos humanos. A carência de dados etnológicos sobre as populações da região é reveladora da necessidade de se investir em tal empreitada.

Dentre os vestígios arqueológicos pré-históricos encontrados no levantamento efetuado, as representações rupestres são os principais delatores das sucessivas ocupações pré-históricas e dos diferentes domínios culturais. Elas podem ser classificadas dentro das tradições São Francisco e Planalto.

Enquadra-se na tradição São Francisco, reconhecidas em abrigos calcários, aquelas representações gráficas cuja predominância é a de grafismos geométricos, freqüentemente bicrômicos, apresentando figuras chapas, com formas lineares simples e com composições de linhas entrecruzadas. Encontram-se, ainda, figuras biomorfas e antropomórficas esquemáticas,



isoladas ou em conjunto, e representações de armas como seteiras. Ademais, nesta tradição é marcante a exuberância das pinturas, a combinação de cores intensas e contrastantes como o amarelo e o vermelho, e o grande tamanho das figuras que chegam a 80cm de comprimento (Ribeiro & Isnardis 1996/97). Semelhantes a gravuras de Montalvânia (cf. Castro e Silva 1996/97), é possível identificar na Lapa do Sol I três gravuras antropomorfas arredondadas. No Curral de Pedras, a Tradição São Francisco manifesta é a predominante ao longo do Vale São Francisco.

A Tradição Planalto, encontrada, sobretudo nos abrigos de quartzito, se caracteriza pela monocromia e representações naturalistas, tendo o seu horizonte final limitando à Tradição São Francisco. Uma subdivisão da Tradição Planalto, o Estilo Cabral, caracterizado na Serra que o denominou, tem as suas últimas representações em seu estilo característico, ou seja, a preferência temática pelos peixes e cervídeos, sendo também observado a partir de associações diretas.

A Lapa Pintada de Jequitaiá está situada em lugar estratégico em relação às duas tradições, pois apresenta sinais de convergência entre essas duas manifestações. Embora nenhum sítio do Complexo Curral de Pedras, Bibocas, Cachoeirão e os situados ao longo dos rios Jequitaiá e São Lamberto, em áreas mais próximas ao projeto, tenha sido objeto de escavações que comprovariam algumas hipóteses já estabelecidas (migrações, etc.) e o padrão de assentamento daqueles povos, os resultados das prospecções sistemáticas já fornecem alguns traços culturais (cf. Engevix 1996).

No Curral de Pedras I, a Lapa do Sol apresenta pouquíssimo sedimento arqueológico, porém seguramente foi utilizada em sucessivas ocupações, uma vez que a sobreposição das figuras rupestres, em vários níveis cronológicos está presente e ocupa toda a superfície disponível.

Quanto ao material lítico, pouco pode ser dito a respeito dos achados em nosso trabalho de campo, ainda que as referências anteriores indicassem sua abundância no Curral de Pedras I, nos Lapiás, e nos pequenos vales rochosos. Estas referências (op.cit.) sugerem a intensiva ocupação da área e informam que os vestígios foram coletados para análise que assim o descreve:

Quanto ao material lítico, foram observadas somente peças lascadas, sendo a maioria elaborada para se utilizar no momento e descartá-la em seguida. Este procedimento se vincula especialmente aos artefatos produzidos a partir de seixos de arenito e quartzito, matéria-prima abundante. Quanto ao material de difícil acesso, como o sílex, percebe-se um trabalho mais elaborado, de uso mais interno e com retoque. No Curral das Pedras, encontrou-se uma fragilíssima pré-forma de ponta de lança que se apresentava bastante retocada. Nesses últimos levantamentos, as peças em sílex serviram como o elemento principal e comprovado para a configuração do sítio arqueológico. Devido à presença constante de seixos de acervo, lascas e quartzo depositados naturalmente, a presença de sílex trabalhado auxiliava a identificação.

O material lítico abundante que localizamos foi o quartzo e que foi enquadrado ora como sítio histórico de mineração ora como garimpo em atividade.

Assim como nos levantamentos anteriores (idem) ressalta-se a ausência de material cerâmico nos sítios identificados. Talvez pela ausência do material básico – argila -, talvez pela coleta anterior feita por moradores ou viajantes em um passado mais longínquo ou por se tratar de uma prática pré-histórica que aqui não se realizou, o que seria pouco provável. Apenas um morador local, Sr. Baiano, indicou a localização de vasilhames cerâmicos em uma região próxima ao Curral de Pedras. Entretanto, a fragilidade de sua informação e como a região apontada pelo mesmo como área de ocorrência situava-se longe da influência do empreendimento, a informação foi, por hora, descartada. Os vasilhames cerâmicos identificados em nosso levantamento de campo localizavam-se na Fazenda Veredinha e foram classificados como de interesse histórico, tendo sido devidamente fotografados.

Em termos de patrimônio arqueológico histórico, identificamos a ocorrência de muros de pedras divisores de propriedades, localizados nos municípios de Jequitaiá e Francisco Dumont. Identificamos áreas de garimpo na Fazenda Coruja, também no município de Jequitaiá, onde é possível identificar tanto lavras abandonadas, como as do sítio Barraginha; como lavras em franca atividade por garimpeiros que atuam de forma ilegal. Outros elementos de mineração foram localizados e identificados como sítios históricos, a saber, o Desvio do rio Jequitaiá; o Atelier da Fazenda da Volta, cujas lascas de quartzo se encontram a meia encosta; e as lavras da Fazenda Coruja. Destaca-se o conjunto de Buriti Grande cuja festa de Nosso Senhor de Bom Jesus revela a preocupação de seus filhos com a preservação de seu patrimônio cultural e arquitetônico; o Solar dos Dumont; e as Ruínas da Igreja de Bom Jesus de Matozinhos, datada da 2ª metade do século XVIII e localizado na Barra do Gaucuí, município de Várzea da Palma, e é Bem Tombado pelo Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG) pelo Decreto nº 24.324 de 22/03/85; o Locomóvel, localizado em Jequitaiá e que se trata de um exemplo de reaproveitamento de recursos e tecnologias de gerações anteriores.

Ainda que atualmente em uso, tais indícios não podem ser destacados do conjunto que encerra o patrimônio arqueológico da área do empreendimento, pois são os testemunhos de uma ocupação continuada da área e dos vários aproveitamentos dos recursos naturais locais nos vários períodos desde a pecuária extensiva e mineração com utilização de mão de obra escrava, até os atuais garimpos ilegais.

Em termos de patrimônio cultural e arquitetônico, destacamos a festa de Nosso Senhor de Bom Jesus em Buriti Grande, as edificações e casarões de Buriti Grande e Jequitaiá, além dos cemitérios dos Duarte e de Jequitaiá. Não poderíamos deixar de mencionar o Lajeado de Francisco Dumont que representa uma área de recreação do município e que encerra uma outra utilização e valorização do patrimônio natural da região.

Gostaríamos de destacar a presença intensa de pichações nas áreas onde é possível localizar pinturas rupestres. Cumpre destacar que ainda que se apresente como fator de destruição e esmaecimento do patrimônio arqueológico pré-histórico, trata-se, de representações de uma época e de um contexto histórico, também único e que parece ter seu valor diminuído por se tratar de manifestações contemporâneas.

Por fim, àquelas ocorrências e sítios não localizados na campanha de julho de 2004, mas anteriormente listados nos documentos contidos na bibliografia, fizemos Fichas de Sítios contendo as informações existentes.

#### ***4.4.4 Patrimônios Arqueológico, Cultural e Histórico da Área de Influência do Empreendimento***

O Quadro 4.70 apresenta os 55 elementos que configuram os patrimônios arqueológico, cultural e histórico da área de influência do empreendimento; foram considerados os sítios arqueológicos identificados anteriormente a este trabalho, os sítios novos e os elementos que constituem o patrimônio histórico e cultural da área; elementos tais como, as edificações da cidade de Jequitai e Francisco Dumont, os festejos de Buriti Grande, o Lajeado de Francisco Dumont, as áreas de garimpo e as fazendas.

##### ***4.4.4.1 Avaliação do Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico***

A avaliação do potencial arqueológico na área do empreendimento partiu da análise de quatro critérios básicos, a saber, as características geoambientais, as intervenções antrópicas atuais, a existência de informações escritas e as informações orais obtidas em campo. O uso destes critérios torna-se fundamental para os levantamentos arqueológicos iniciais, uma vez que nesta fase não são realizadas intervenções de subsuperfície em busca de depósitos enterrados (Ribeiro & Paredes sd.).

A associação destes critérios permite a avaliação do potencial arqueológico em três níveis gerais:

ALTO: quando a área apresenta de modo favorável os critérios mencionados, sendo que os critérios geoambientais são tidos como definidor de alta potencialidade para ocorrência de sítios arqueológicos;

MÉDIO: quando a área apresenta dois a três critérios favoráveis;

BAIXO: quando a área apresenta somente uma característica favorável.

**QUADRO 4.70**  
**ELEMENTOS QUE CONFIGURAM OS PATRIMÔNIOS ARQUEOLÓGICO, CULTURAL E HISTÓRICO**  
**DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO**

<i>Elemento</i>	<i>Designação</i>	<i>Elemento anteriormente identificado</i>
Sítios pré-históricos	Abrigo Cachoeirinha	×
	Abrigo São Félix	×
	Bibocas	×
	Cachoeirão	×
	Chupador	
	Lapa Cabeça da Onça	×
	Lapa da Pintura	×
	Lapa da Serrinha	×
	Lapa do Mocó	×
	Lapa do Sol I	×
	Lapa do Sol II	×
	Lapa do Sol III	
	Lapa Fazenda da Volta	×
	Lapa Pintada	×
	Lapa Pintada II	
	Lapa Pintada III	
	Lapas da Lagoinha	×
	Lítico Curral de Pedras	×
	Lítico da Faz. Aliança	×
	Lítico Faz. Veredinha	×
	Maria Preta	×
	Três Queijos	×
Sítios históricos	Cruzeiro da Ponte	
	Muro de Pedras do Chupador	
	Muros de Pedra	
	Barra do Guaicuí	×
Sítios espeleológicos	Abrigo do Topo	×
	Grua do Andorinhão	×
	Lapa da Fazenda Água Fria	×
	Lapa da Onça	×
	Lapa da Serrinha	×
	Lapa das Tartarugas	×
	Lapa do Salitre	×
	Lapa dos Meninos	×
	Lapa Maria Preta	×
	Umburana/Serrinha	×

Continua...

**QUADRO 4.70**  
**ELEMENTOS QUE CONFIGURAM OS PATRIMÔNIOS ARQUEOLÓGICO, CULTURAL E HISTÓRICO**  
**DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO**

<i>Elemento</i>	<i>Designação</i>	<i>Elemento anteriormente identificado</i>
Sítios de valor recreativo	Lajeado	✗
Cemitérios	Cemitério de Jequitaiá	
	Cemitério dos Duarte	
Elementos culturais	Locomóvel	
Elementos de fazenda	Carrapato	
	Faz. Coruja	
	Fazenda D. Terezinha	
	Fazenda da Volta	
	Fazenda Juvenal Leão	
	Fazenda Veredinha	
	Muros de Pedras	
Elementos de mineração	Atelier Faz. da Volta	
	Barraginha	
	Desvio do Rio	
	Fazenda coruja	
Patrimônio edificado	Barrocão	
	Buriti Grande	✗
	Francisco Dumont	
	Solar dos Dumont	✗

Tomando como base os dados gerados neste estudo, afirma-se que a área é de grande relevância arqueológica, cultural e histórica, dada a concentração de sítios, de ocorrências arqueológicas, de informações orais e os tipos de vestígios encontrados. Ademais, avalia-se a região como apresentando um alto potencial para ocorrência de novos sítios e estruturas arqueológicas históricas e pré-históricas. Assim, faz-se necessária a continuação dos trabalhos, através de um levantamento sistemático de toda a área sob influência do empreendimento – nos termos da Portaria do IPHAN nº 230 de 17 de dezembro de 2002.

## **5. DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO**

Os principais impactos sobre o meio socioeconômico são apresentados nos Quadros 5.1 e 5.2. Os impactos foram divididos entre as principais fases do empreendimento (planejamento, implantação e operação) para melhor compreensão de suas características.

Tal como feito na etapa de Diagnóstico, o empreendimento considerado na avaliação de impactos é constituído pelo conjunto de todas as estruturas integrantes do Projeto Jequitáí, ou seja, Aproveitamentos Múltiplos Jequitáí I e II e perímetro de irrigação.

Para facilitar o acompanhamento da descrição dos impactos, juntamente com a Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais, eles foram numerados seqüencialmente, sendo que um mesmo impacto recebia a mesma numeração quando ocorria nas fases de implantação e operação.





Alguns outros impactos que foram identificados como sendo de baixa significância potencial, seja do ponto de vista ambiental ou em função do porte do empreendimento em estudo, não foram incluídos separadamente nesta análise, pois foram analisados juntamente com algum outro impacto ambiental a eles associados.

**QUADRO 5.1**  
**MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO NA**  
**FASE DE IMPLANTAÇÃO**

Nº	Impactos Ambientais	Adversidade	Incidência	Reversibilidade	Duração	Temporalidade	Significância				Significância			
							Magnitude	Abrangência	Frequência	POTENCIAL	Magnitude	Abrangência	Frequência	REAL
1	Geração de expectativas e de mobilização da população da ADA	N	D	R	T	C	3	2	2	12	3	2	3	18
2	Alteração do mercado imobiliário e da estrutura fundiária na ADA	N	D	R	T	C	3	2	3	18	2	2	2	8
3	Geração de empregos diretos e indiretos	P	D	R	T	C	3	1	3	9	3	2	3	18
4	Aumento do nível de renda na ADA	P	D/I	R	T	M	3	1	3	9	3	2	3	18
5	Aumento da demanda de bens e serviços públicos	N	D	R	T	C	3	2	3	18	2	2	2	8
6	Alteração do quadro nosológico	N	I	R	P	C	3	2	3	18	2	2	3	12
7	Alterações demográficas	N	D/I	R	T	C	3	1	3	9	3	1	2	6
8	Transformações sócio-culturais	N	I	I	P	C	2	1	3	6	1	1	3	3
9	Aumento da arrecadação tributária	P	D	R	T	C	3	1	3	9	3	2	3	18
10	Alterações na infraestrutura econômica e social	N	D	I	P	C	2	2	3	12	2	1	2	4
11	Intensificação do tráfego de veículos	N	D	R	T	C	2	2	2	8	1	2	2	4
12	Interferência no Patrimônio arqueológico, espeleológico e histórico	N	D	I	P	C	3	2	3	18	2	2	2	8
13	Incremento do setor terciário	P	I	R	T	C	2	2	3	12	3	2	3	18
14	Alteração da paisagem na ADA	P	D	I	P	C	2	1	3	6	2	2	3	12
15	Deslocamento compulsório da população rural na ADA	N	D	I	P	M	3	1	3	9	3	1	2	6
(*) Classificação dos impactos Adversidade: P= positivo; N= negativo. Incidência: D= direto; I = indireto. Reversibilidade: R= reversível; I= irreversível. Duração: T= temporário; P= permanente; C= cíclico. Temporalidade: C = curto prazo; M= médio prazo; L= longo prazo.		Magnitude: Baixa =1; Média= 2; Alta =3 Abrangência: Local =1; Adjacente= 2; Regional =3 Frequência: Freqüente =3; Eventual= 2; Baixa = 1 Significância: magnitude x abrangência x frequência. <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Impacto negativo de alta significância;</div> <div><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Impacto negativo de média significância;</div> <div><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> Impacto negativo de baixa significância;</div> <div><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> Impacto positivo de baixa, média ou alta significância.</div> </div>												

QUADRO 5.2

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO NA FASE DE OPERAÇÃO

Nº	Impactos Ambientais	Adversidade	Incidência	Reversibilidade	Duração	Temporalidade	Significância				Significância			
							Magnitude	Abrangência	Frequência	POTENCIAL	Magnitude	Abrangência	Frequência	REAL
1	Geração de expectativas e de mobilização da população da ADA	P	D	R	P	C	3	2	3	18	3	1	2	6
2	Alteração no mercado imobiliário e estrutura fundiária na ADA	P	D	R	P	M	3	2	3	18	3	3	3	27
3	Geração de empregos diretos e indiretos	P	D/I	R	P	C	3	2	3	18	3	3	3	27
4	Aumento do nível de renda na ADA	P	D/I	R	P	C	3	2	3	18	3	3	3	27
5	Aumento da demanda de bens e serviços públicos	N	I	R	P	C	3	2	3	18	2	2	3	12
6	Alteração do quadro nosológico	N	I	R	P	C	3	2	3	18	3	2	2	12
7	Alterações demográficas	N	D	I	P	C	3	2	3	18	3	2	3	18
8	Transformações sócio-culturais	P	I	I	P	M	2	1	3	6	2	2	3	12
9	Aumento da arrecadação tributária	P	D/I	I	P	C	3	2	3	18	3	2	3	18
10	Alterações na infraestrutura econômica e social	P	D/I	I	P	C	3	2	3	18	3	3	3	27
11	Intensificação do tráfego de veículos	N	D	R	P	M	3	3	3	27	2	3	2	12
12	Interferência no Patrimônio arqueológico, espeleológico e histórico	N	I	I	P	C	3	2	2	12	2	2	2	8
13	Incremento do setor terciário	P	D/I	I	P	M	3	2	3	18	3	3	3	27
14	Alteração da paisagem na ADA	P	D	I	P	C	2	1	3	6	2	2	3	12
16	Assentamento, organização e capacitação dos produtores irrigantes.	P	D	I	P	C	3	1	3	9	3	2	3	18
17	Alteração quali-quantitativa do setor primário	P	D	I	P	M	3	2	3	18	3	3	3	27
18	Incremento do setor secundário	P	I	R	P	L	3	2	2	12	3	2	3	18
19	Produção de energia elétrica na região	P	D	I	P	C	2	3	3	18	3	3	3	27
20	Utilização racional e múltipla da água	P	D	R	P	L	3	2	3	18	3	3	3	27
(*) Classificação dos impactos Adversidade: P= positivo; N= negativo. Incidência: D= direto; I = indireto. Reversibilidade: R= reversível; I= irreversível. Duração: T= temporário; P= permanente; C= cíclico. Temporalidade: C = curto prazo; M= médio prazo; L= longo prazo.			    <p> Magnitude: Baixa =1; Média= 2; Alta =3  Abrangência: Local =1; Adjacente= 2; Regional =3  Frequência: Frequente =3; Eventual= 2; Baixa = 1  Significância: magnitude x abrangência x frequência.  Impacto negativo de alta significância;  Impacto negativo de média significância;  Impacto negativo de baixa significância;  Impacto positivo de baixa, média ou alta significância. </p>											



---

## **5.1 GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS E DE MOBILIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DA ADA**

---

### **5.1.1 Fases de planejamento e implantação**

Na fase de planejamento este impacto será verificado devido à presença e à movimentação do empreendedor na área, das equipes de estudos e levantamentos, a compra de terras, a realização de audiências e reuniões para o licenciamento do empreendimento. Esses fatos, os anúncios de início de implantação do empreendimento e a contratação da empresa construtora geram expectativas na população da ADA.

Movimentos especulatórios podem surgir nesta fase e gerar conflitos sociais e a antecipação de impactos sobre o meio natural como, por exemplo, a exploração de recursos florestais (desmatamentos clandestinos), a construção de benfeitorias, a compra de terras desordenada e outros, visando a sobrevalorização dos imóveis rurais e aquisição de benefícios extras na venda dos mesmos.

A notícia do início de aquisição de terras para implantação do empreendimento poderá gerar expectativas diversas, desde a desistência de desenvolver atividades produtivas na área como também a criação de movimentos especulativos sobre o preço das terras e das benfeitorias. Por outro lado a população começa a se mobilizar criando associações e grupos de interesse semelhantes para buscar, em conjunto, o atendimento das suas necessidades, expectativas e frustrações.

Durante as reuniões de apresentação prévia do empreendimento nos municípios da ADA, no ano de 2004, foi identificada a mobilização da população neste sentido, tendo sido criados grupos de interesse, tais como dos proprietários dos imóveis rurais atingidos, Movimento dos Atingidos pelas Barragens (que atua ao nível nacional), além da presença de outros grupos com interesses ligados ao empreendimento e da população local. Neste aspecto este impacto é positivo pelo desdobramento na melhoria da conscientização da população sobre os problemas e potencialidades da região. O entendimento de que por vezes eles são resultantes de condições naturais (clima seco, solos férteis), outras dependem de fatores internos e externos à população (conjuntura econômica nacional, investimentos em infraestrutura regional) e ainda da participação da comunidade na obtenção dos benefícios esperados (mitigação dos impactos do empreendimento, conservação ambiental) é fator positivo para o desenvolvimento local e individual.

Na fase de implantação, a compra de terras, a instalação do canteiro de obras, circulação dos equipamentos e dos materiais das obras, a contratação de pessoal e o afluxo de população em função dos novos empregos criados, são alguns dos elementos que irão causar alterações do cotidiano da população local.

As expectativas são majoritariamente favoráveis ao empreendimento, porém muitas vezes acompanhadas de ansiedade por conta da demora na concretização de medidas para sua implantação que possam ser percebidas pela população e de um histórico antigo de promessas

e movimentos sobre o início do empreendimento. Esta expectativa se traduz em atitudes de cooperação da população local, da prefeitura e do comércio em geral, com o Projeto. Entretanto, muitas pessoas serão frustradas, uma vez que o Projeto não poderá atender e solucionar todas as carências de ordem econômica e social existentes nos municípios, principalmente porque várias delas não serão de responsabilidade do empreendedor e nem tem relação com o empreendimento. Apesar disto está prevista, na medida do possível, a integração das comunidades locais com o empreendimento para discussão dos impactos ambientais sobre as mesmas e a busca de alternativas para sua mitigação ou compensação. Mas se não for mantido um programa eficiente de comunicação social, esse quadro de expectativas positivas poderá acentuar um sentimento de frustração e gerar conflitos sociais.

Há, no entanto problemas relacionados a esta expectativa e que extrapolam as possibilidades de resolução por parte do empreendedor.

Problemas pontuais relacionados a movimentos especulatórios e reivindicatórios que ultrapassem os limites de solução dentro do que for razoável para o empreendimento podem ocorrer e deverão ser resolvidos por meio de negociações diretas com a comunidade diretamente afetada.

Problemas de ordem governamental relacionados à conjuntura econômica nacional ou política que afetem o empreendimento, nem sempre apresentam soluções rápidas e simples. Neste caso pode-se citar a falta de liberação de recursos financeiros pelo governo federal para se dar continuidade à implantação do empreendimento dentro do cronograma previsto. Isto pode causar a paralisação das obras ou desaceleração do ritmo de sua implantação, em alguma de suas fases ou ações, criando expectativas negativas sobre a população além dos desdobramentos sobre a geração de outros impactos ambientais ou mitigação dos mesmos. Neste caso o empreendedor deverá atuar preventivamente, juntamente com as diferentes esferas do poder público e comunidade, para garantir a disponibilização destes recursos.

- ✓ Características: impacto é positivo e negativo, direto, reversível, temporário, ocorrência em curto prazo, a partir da fase de planejamento do empreendimento e abrangência adjacente. A magnitude é elevada em face da população a ser envolvida e das modificações que deverão ser implementadas na região em vários setores. A freqüência é eventual pois afeta mais significativamente a população diretamente atingida nesta fase.
- ✓ Indicador: opinião da comunidade e de grupos organizados (sindicatos, prefeituras, associações e outras organizações sociais); participação da comunidade nas reuniões sobre o empreendimento.
- ✓ Justificativa: a quantidade de alterações que deverá ser gerada em diversos setores da economia e o número de pessoas afetadas, associadas aos movimentos organizados e discussão sobre os critérios e reflexos que deverão ocorrer nos segmentos envolvidos, gera níveis de expectativas diferenciados na população local e caracteriza a avaliação feita para este impacto. O risco de falta de recursos financeiros gera desdobramentos de efeitos negativos sobre o meio ambiente socioeconômico e meio natural.

---

**Significância Potencial: alta significância, com pontuação 12**

---

- ✓ Fatores de melhoria/redução da significância: criar e manter aberto um permanente canal de comunicação com a população local; criar condições de representantes da população para acompanhar e participar das fases de implementação do empreendimento; canalizar os movimentos organizados e a participação ativa da população para a resolução de problemas da região como um todo; manter mobilização ativa junto ao poder público para garantir a disponibilização de recursos para o empreendimento.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 18, pois a significância pode ser alterada quanto à redução da frequência e abrangência de eventos que gerem efeitos negativos, melhorando os aspectos positivos de percepção da população local e seu engajamento na resolução de problemas regionais através de um programa de comunicação efetivo.

### **5.1.2 Fase de Operação**

Na fase de operação, este impacto também deverá se manifestar principalmente no início do processo de assentamento dos produtores e chegada de imigrantes à região. Nesta fase é comum ocorrerem informações contraditórias sobre a organização do perímetro de irrigação e sobre os critérios de custeio da infraestrutura implantada. Somam-se ainda as expectativas sobre os usos múltiplos dos reservatórios e do uso da água que podem gerar novos conflitos.

A expectativa predominante dos produtores assentados no início das atividades de produção agrícola geralmente é positiva, criando um clima de euforia em função da ocupação dos lotes, início de produção e obtenção de resultados e de recursos advindos da nova área produtiva. Muitos destes produtores estiveram anos a espera de uma oportunidade de desenvolver suas atividades com uma infraestrutura adequada para a sustentabilidade de seus negócios. Esta expectativa positiva poderá ser canalizada para a organização de associações cooperativistas entre os produtores.

Também nesta fase, principalmente no início da produção agrícola, haverá uma grande expectativa dos irrigantes quanto à conclusão da infraestrutura básica a ser complementada pelas diversas esferas de governos, no que se refere ao atendimento das necessidades da população assentada no perímetro ou migrada para a região, das melhorias dos serviços públicos e na implantação da infraestrutura pública regional que facilite o escoamento da produção. A se manter a tendência atual de investimentos no setor público, haverá demora na concretização destas medidas, retardando os benefícios para a população.

Muitas destas expectativas não poderão ser atendidas e solucionadas de forma a sanar as carências de ordem econômica e social existentes no município, apesar de prever, na medida do possível, a participação dos governos do estado e federal na melhoria da infraestrutura regional. Se não for mantido um programa eficiente de comunicação social, esse quadro de expectativas tenderá a se acentuar quando da operação do empreendimento.

Com relação a operação dos reservatórios e aumento da disponibilidade hídrica na região, as expectativas são muito positivas pela possibilidade de desenvolvimentos de novos negócios na região, seja na área agrícola como em outras atividades econômicas, com desdobramentos sobre o desenvolvimento econômico regional, geração de empregos e melhoria da qualidade de vida da população.

- ✓ Características: impacto positivo, direto, reversível, permanente, ocorrência em curto prazo, e abrangência adjacente. A magnitude e frequência são elevadas por conta da população a ser envolvida e das modificações que deverão implementar na região em vários setores.
- ✓ Indicador: opinião da comunidade e de grupos organizados (sindicatos rurais, prefeituras, associações e outras organizações sociais); participação dos produtores no distrito de irrigação; interesse pelo setor privado na implantação de áreas agrícolas e de novos empreendimentos na região.
- ✓ Justificativa: a quantidade de alterações que deverá ser gerada em diversos setores da economia a partir do aumento da disponibilidade hídrica na região e implantação da área agrícola, bem como o número de pessoas afetadas, gera níveis de expectativas positivas na população.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 27.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: criar e manter aberto um permanente canal de comunicação com a população local; envolver o Comitê de Bacias e na administração do empreendimento; canalizar a participação ativa da população para a resolução de problemas da região como um todo; divulgar as potencialidades da região e criadas com o empreendimento.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 27, pois a significância pode ser melhorada quanto à abrangência, melhorando os aspectos positivos de percepção da população local e seu engajamento na resolução de problemas regionais através de um programa de comunicação efetivo.

---

## **5.2     *ALTERAÇÃO NO MERCADO IMOBILIÁRIO E DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA NA ADA***

---

### **5.2.1    *Fase de Implantação***

O mercado imobiliário na ADA será impactado em dois aspectos básicos: pela aquisição de terras para implantação do empreendimento (efeito direto) e pelo aumento da demanda por habitação decorrente do incremento populacional associado ao contingente de trabalhadores atraídos pelo empreendimento (efeito indireto).

Os efeitos no meio rural também provocam modificações na estrutura fundiária dos municípios da ADA. A aquisição das terras para a formação dos reservatórios deverá envolver cerca de 200

propriedades e um menor número na área para implantação dos perímetros de irrigação públicos, embora este último envolva uma área maior.

As propriedades rurais apresentam um elevado grau de degradação ambiental, na maioria dos casos, devido basicamente à ocupação humana que se caracterizou e se caracteriza pela derrubada da vegetação nativa e implantação de áreas de pastagens e poucas áreas agrícolas. Na área dos perímetros privados nota-se basicamente o mesmo fenômeno quanto ao uso da terra, havendo algumas áreas que anteriormente já foram utilizadas com agricultura intensiva e agroindústria (Fazenda Correntes) e hoje vem sendo utilizada parcialmente com pecuária. O que se diagnosticou é que a atividade agropecuária na região é muito dependente da oferta regular de água, o que não ocorre atualmente, levando ao desenvolvimento de uma agricultura de subsistência e extrativista na grande maioria dos imóveis, caracterizadas como de baixa produtividade e baixa taxa de ocupação da terra.

A compra de terras para o empreendimento não modificaria de forma significativa o perfil de produção agropecuária da região, mas agregaria à CODEVASF uma superfície grande de áreas para a formação dos reservatórios equivalente aos maiores imóveis privados encontrados na região. Para a implantação dos perímetros públicos de irrigação, as terras adquiridas serão vendidas aos agricultores no início da operação.

No período de aquisição de terras e benfeitorias, as repercussões políticas e culturais alcançarão níveis regional e estadual, podendo envolver instituições e grupos organizados que atuam até em nível nacional. A forma de encaminhamento do processo de negociação adquire importância fundamental, uma vez que condiciona o surgimento e resolução de conflitos inevitáveis com a população diretamente afetada e seus representantes.

Como decorrência do processo de compra dos imóveis, deverá ocorrer alterações no mercado imobiliário rural da região, visto que muitos proprietários irão adquirir novos imóveis após a venda dos atuais, como poderiam surgir movimentos especulatórios visando elevar o preço atual da terra na região, tendo como perspectiva a futura oferta regular de água para irrigação.

No meio urbano, especialmente em Jequitaiá, poderão ocorrer alterações no mercado imobiliário devido à proximidade das obras civis. A chegada de grande contingente de pessoas para as obras deverá aumentar a demanda por imóveis para aluguel e mesmo para ampliação do comércio local. A melhoria de renda da população em função da massa salarial a ser gerada também leva a investimentos de pequena monta em imóveis urbanos e incrementa temporariamente o setor. Isto ocasiona grande valorização do solo urbano em relação ao que é atualmente praticado, especialmente nas áreas de maior interesse comercial. A construção de alojamentos no canteiro de obras minimiza a procura de imóveis, reduzindo parcialmente a magnitude deste impacto.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, reversível, temporário, ocorrência em curto prazo e de abrangência na área do empreendimento e núcleos urbanos próximos. É um impacto com alta probabilidade de ocorrência (frequente), envolvendo negociações de imóveis na

área rural e urbana. A magnitude é alta por afetar propriedades rurais da ADA e movimentar o mercado imobiliário urbano.

- ✓ Indicador: variação de preço dos imóveis na área rural e urbana e número de imóveis envolvidos.
- ✓ Justificativa: os processos de compra e venda de imóveis, bem como a melhoria de imóveis urbanos destinados ao atendimento da população que irá se fixar na área urbana, gerará movimentos especulativos na área imobiliária, os quais tenderão a se estabilizar com o início do processo de indenização e com a operação do empreendimento.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de redução da significância: manutenção de informações à comunidade, para diminuir a geração de expectativas e de movimentos especulatórios; apoio técnico a prefeituras dos municípios diretamente afetados no planejamento, administração e integração da população migrante; disponibilização de apoio social e jurídico à população afetada; programa de remanejamento da população, programa de comunicação social.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 8, mediante a redução da frequência e magnitude com a aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras.

### **5.2.2 Fase de Operação**

A alteração do mercado imobiliário, nesta fase, restringe-se quase que exclusivamente à área urbana de Jequitai e à área rural onde se prevê a implantação dos perímetros privados de irrigação.

Na área dos perímetros públicos de irrigação, como os produtores estarão vinculados a um contrato de compra sob restrição de venda do lote, este impacto não é significativo embora tenha sido identificada, em outros empreendimentos similares, a venda de lotes agrícolas em produção, mas de forma irregular e em pequeno número de irrigantes.

A mudança da estrutura fundiária é decorrente da transformação de áreas subutilizadas e concentradas em poucos proprietários em módulos agrícolas, com estrutura para desenvolvimento, que serão ocupados por um grande contingente de pequenos produtores e médios empresários. Assim a alteração na estrutura fundiária será altamente significativa na ADA pela implantação do perímetro irrigado. Esta situação é extremamente favorável para a região pela pulverização organizada da propriedade da terra e pelo acesso que será proporcionado aos pequenos irrigantes.

A infraestrutura a ser implantada pelo empreendimento atrairá outros empreendimentos rurais para a região, pela melhoria da rede viária, geração de energia elétrica, melhoria de serviços públicos, disponibilidade de mão-de-obra que se qualifica com o passar dos anos e estrutura de comercialização. Este movimento tem reflexo no preço dos imóveis rurais mas também no aumento da produtividade da terra e maior taxa de utilização das mesmas e deve-se

incrementar com a evolução da operação do empreendimento e maior dinamismo da economia regional.

- ✓ Características: impacto positivo, direto, reversível, permanente, com ocorrência em médio prazo, a partir da fase de operação. A magnitude é alta pelas características de ordenamento a ser utilizado e distribuição e acesso a terras produtivas que será proporcionado pelo empreendimento.
- ✓ Indicador: preço dos imóveis na área rural e urbana e número de residências e imóveis rurais envolvidos.
- ✓ Justificativa: O assentamento de pequenos produtores e seu conseqüente acesso a terras produtivas de forma ordenada coadunam com a política de reforma agrária buscada para o meio rural no Brasil. A implantação do empreendimento distribui a terra que atualmente caracteriza-se pela concentração da propriedade rural. O incremento da economia regional aumenta a demanda por imóveis urbanos para instalação da população migrante para a área e dos imóveis rurais pela maior demanda para áreas agrícolas e maior taxa de ocupação e produtividade da terra. A magnitude é alta, abrange as áreas de interferência e núcleos urbanos e é um impacto freqüente.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: divulgação ampla dos critérios de compra dos lotes agrícolas; apoio jurídico na compra dos imóveis; apoio técnico a prefeituras dos municípios da ADA no planejamento, administração e integração da população migrante e projetos habitacionais que permitam a expansão da oferta de imóveis, melhoria da infraestrutura regional para consolidar o desenvolvimento regional.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 27, mediante a manutenção e ampliação da abrangência dos resultados obtidos, podendo ampliar sua abrangência para outras áreas.

## **5.3 GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS**

---

### **5.3.1 Fase de Implantação**

A atividade que mais gera empregos nos municípios da região do empreendimento atualmente é a agropecuária, mas dada a baixa produtividade física da agricultura, os trabalhadores rurais têm seus salários reduzidos. Outro fato é a pequena proporção de empregos formais, pois o setor agrícola praticamente não gera empregos formais, havendo um imenso mercado de trabalho informal e não-regulado pela legislação vigente. Por exemplo, em Jequitai 93% dos estabelecimentos (416 empresas) são rurais e são responsáveis por somente 60 empregos formais.

É alta também a percentagem da população que não possui qualquer rendimento ou que recebem menos de um salário mínimo mensal. Em Jequitai, contabiliza-se 30% da população, em Francisco Dumont e Várzea de Palma são pouco mais de 20% da população. Jequitai é o município com a maior percentagem da população marginalizada. Pobreza e emprego são certamente resultados diretos das limitadas oportunidades econômicas oferecidas pela região da AID, logo intervenções estruturais nesses municípios, como a implantação do empreendimento, são necessárias para se modificar a capacidade da região de criar renda e emprego e modificar o padrão de vida de uma imensa massa de excluídos.

A geração de empregos, portanto, é um dos principais impactos positivos deste empreendimento na fase de implantação, embora uma parte da mão-de-obra venha a ser recrutada fora da região, particularmente a mais especializada, um número significativo de trabalhadores deverá ser recrutado na ADA. Os novos postos de trabalho deverão assumir uma importância sem precedentes para a região por serem empregos formais e com desdobramento positivo sobre a melhoria de renda e qualidade de vida da população. A geração de empregos indiretos será decorrente do maior dinamismo da economia regional e da necessidade de atendimento das diferentes demandas surgidas com o aumento populacional e de serviços à população.

O recrutamento de pessoal na fase de implantação pela empresa construtora deve ser precedido de um plano de mobilização e capacitação da mão de obra, sendo esta com participação de instituições com atuação na área do empreendimento através de convênios de cooperação.

- ✓ Características: impacto positivo, direto, manifestando-se com a mobilização de mão-de-obra para o início da implantação. Nesta fase este impacto é temporário e revertendo com a finalização das obras.
- ✓ Indicador: número de empregos diretos e indiretos gerados e número de empregos formais gerados.
- ✓ Justificativa: A geração de empregos numa região como a AID e seus desdobramentos sobre a elevação de renda da população e dinamismo da economia regional, caracterizam bem a classificação atribuída a este impacto. Trata-se de impacto de alta magnitude pelo número de pessoas beneficiadas direta e indiretamente pelo empreendimento. A abrangência nesta fase é restrita à ADA e trata-se de impacto freqüente.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 9.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: programa de capacitação da mão de obra local e da população dos municípios da ADA no atendimento das novas demandas de serviços que surgirem; contratação prioritária da mão de obra local; apoio técnico a prefeituras dos municípios da ADA no planejamento, administração e integração da população migrante. Incentivo governamental para a geração de empregos formais na região. Programa de comunicação social.



- ✓ **Significância Real:** alta significância, com pontuação 18, mediante a geração de novos empregos indiretos a partir do empreendimento. A abrangência do impacto deverá ser ampliada.

### **5.3.2 Fase de Operação**

Este impacto é positivo, pois além da geração de novos postos de trabalho em empregos rurais na fase de operação, a criação de empregos indiretos em relação ao empreendimento será decorrente da dinamização da economia regional, principalmente do setor primário. O desenvolvimento de agroindústrias e de novas atividades regionais, em decorrência da infraestrutura implantada pelo empreendimento, será importante fator de geração de empregos tanto na área rural como nos centros urbanos.

Os empregos rurais associados ao empreendimento ocorrem em função da expansão do ano agrícola além dos meses de chuva, através da irrigação, permitindo o cultivo de várias safras e culturas. Ocorre também a diminuição da sazonalidade do trabalho rural, contribuindo para a elevação da renda familiar dos trabalhadores agrícolas e dos pequenos produtores. Por esta característica a importância deste impacto é ampliada para a diminuição das tensões na região quanto à ocupação da população economicamente ativa, principalmente da parcela da população migrada do meio rural por falta de opções de desenvolvimento agrícola na região.

Para a fase de operação também haverá necessidade de capacitação da mão de obra, seja dos irrigantes ou operários, visto a falta de tradição da região com a agricultura intensiva e a novas oportunidades que deverão surgir.

- ✓ **Características:** impacto positivo, direto e indireto, reversível, manifestando-se com o início das atividades produtivas. Nesta fase este impacto é permanente e sua abrangência é ampliada com o desenvolvimento da economia local. Trata-se de impacto de alta magnitude pelo número de pessoas beneficiadas e indiretamente pelo empreendimento, freqüente e de abrangência adjacente.
- ✓ **Indicador:** número de empregos diretos e indiretos gerados; aumento do número de empregos formais.
- ✓ **Justificativa:** A geração de empregos nesta região e seus desdobramentos sobre a elevação de renda da população e dinamismo da economia regional, caracterizam bem a classificação atribuída a este impacto. É significativo também o fato de tratar-se na maioria de empregos rurais. Inicialmente estará restrita a população da ADA. Posteriormente deverá se difundir na região com a implementação de outras atividades decorrentes da intervenção em diversos setores da economia local e regional.
- ✓ **Significância Potencial:** alta significância com pontuação 9.
- ✓ **Fatores de melhoria da significância:** programa de capacitação da mão de obra local e da população dos municípios da ADA no atendimento das novas demandas de serviços que surgirem; assentamento prioritário de produtores da AID; apoio técnico a prefeituras dos

municípios da ADA no planejamento, administração e integração da população migrante. Incentivo governamental para a geração de empregos formais na região; Incentivar a formação de associações e cooperativas entre os produtores para o desenvolvimento de novas atividades. A abrangência do impacto deverá ser ampliada.

- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 18, mediante a geração de novos empregos indiretos a partir do empreendimento.

---

## **5.4 AUMENTO DO NÍVEL DE RENDA NA ADA**

### **5.4.1 Fase de Implantação**

Este impacto está relacionado diretamente à geração de empregos e indiretamente ao incremento da economia local, principalmente do setor terciário (comércio e serviços). Grande parte da população, principalmente em Jequitaiá, pode ser considerada como “excluídos” em função de terem renda mensal abaixo de um salário mínimo.

A introdução de uma massa salarial pela geração de empregos diretos nas obras e pelo incremento do comércio e áreas de serviços, que são dois empregadores importantes na região, impulsionarão a renda de uma parcela importante da população local com conseqüente melhoria da qualidade de vida da mesma.

A compra de equipamentos, materiais e insumos levarão a um aumento da renda na ADA, como decorrência direta das aplicações de recursos realizada pelo empreendedor e pela construtora e indiretamente pela elevação do nível de renda local, internalizando recursos econômicos na região. É relevante se destacar a importância deste impacto na ADA do empreendimento, tão carente de recursos e de tão baixo nível de renda da população.

- ✓ Características: Este impacto é positivo, direto e indireto, de médio prazo e reversível. Nesta fase este impacto é temporário e sua abrangência é localizada na Área Diretamente Afetada. Trata-se de impacto freqüente e de alta magnitude pelo número de pessoas beneficiadas direta e indiretamente pelo empreendimento.
- ✓ Indicador: empregos gerados e respectivos salários, incremento do comércio e setor de serviços; total de recursos diretamente aplicados na ADA.
- ✓ Justificativa: O aumento da massa salarial e a aplicação de recursos na compra de serviços, equipamentos, insumos e aquisição de terras será responsável pela elevação de renda na ADA e dinamização da economia local.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 9.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: Implementar programa de mobilização, capacitação e desmobilização de mão-de-obra proposto; priorizar a contratação de mão-de-obra local, bem como a contratação de serviços da ADA. Programa de capacitação da mão de obra local e da população dos municípios da ADA no atendimento das novas demandas de

serviços que surgirem; apoio técnico a prefeituras dos municípios da ADA no planejamento, administração e integração da população migrante. Programa de comunicação social.

- ✓ **Significância Real:** alta significância, com pontuação 18, mediante o aumento de renda local e ampliação da abrangência havendo melhoria da economia local.

#### **5.4.2 Fase de Operação**

Resultante do aumento da oferta de postos de trabalhos vinculados direta e indiretamente ao empreendimento, bem como da atividade de produção agrícola e de atividades correlatas, o trabalho e a renda por ele proporcionada são elementos capazes de promover mudanças na economia da ADA e secundariamente na AID.

Na discussão sobre o índice de desenvolvimento humano (IDH), na elaboração do diagnóstico socioeconômico deste EIA, o IDH Renda não apresentou qualquer melhora relevante na AID ao longo dos anos. O principal gargalo para o desenvolvimento regional é o atraso econômico da região. Em função disto, há uma elevada massa de pessoas com remuneração abaixo de um salário mínimo. Aproximadamente 64% das pessoas entrevistadas na área rural da ADA recebiam menos que um SM, ou seja, são considerados pobres, miseráveis ou excluídos. Outro fato é que na AID cerca de 80% dos trabalhadores estão envolvidos com atividades do setor primário e recebem remuneração muito baixa ou nem sempre recebem qualquer remuneração em valor monetário, para viabilizar a atividade agrícola de subsistência.

A importância deste impacto é diretamente proporcional ao número de famílias que serão beneficiadas, considerando que hoje é baixa a oferta de empregos e o rendimento médio dos chefes de família na região, sobretudo na área rural, é pequeno. A melhoria do setor primário, tanto em produtividade quanto em qualidade da produção aumentará sua rentabilidade e conseqüentemente melhorará a remuneração da mão de obra contratada.

Em termos mais abrangentes, a massa salarial e o rendimento obtidos com a venda da produção agrícola significarão a ampliação do mercado consumidor, podendo proporcionar uma maior circulação monetária na região, incrementando o comércio e os serviços, em um movimento de expansão econômica.

- ✓ **Características:** Este impacto é positivo, direto e indireto, de curto prazo e reversível. Nesta fase este impacto é permanente e sua abrangência é ampliada com o desenvolvimento da economia local. Trata-se de impacto de alta magnitude pelo número de famílias beneficiadas direta e indiretamente pelo empreendimento.
- ✓ **Indicador:** empregos gerados e respectivos salários, incremento do comércio e setor de serviços; total de recursos diretamente aplicados na ADA; rendimento das propriedades agrícolas.
- ✓ **Justificativa:** o aumento da massa salarial e a aplicação de recursos na compra de serviços, equipamentos, insumos e aquisição de terras será responsável pela elevação de renda na ADA e dinamização da economia local.

- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 9.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: implementar programa de capacitação de mão-de-obra e dos produtores irrigantes através dos serviços de assistência técnica; priorizar a contratação de serviços da ADA. Programa de capacitação da mão de obra local e da população dos municípios da ADA no atendimento das novas demandas de serviços que surgirem; apoio técnico a prefeituras dos municípios da ADA no planejamento, administração e integração da população migrante. Incentivo aos agricultores na formação de cooperativas para desenvolvimento de novas atividades. Programa de comunicação social.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 27, mediante o aumento de renda local e ampliação da abrangência havendo melhoria da economia local como um todo.

---

## **5.5 AUMENTO DA DEMANDA DE BENS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

---

### **5.5.1 Fase de Implantação**

Os indicadores sociais (educação, saúde) e de infraestrutura habitacional (saneamento básico, água encanada) da ADA e AID apresentaram-se abaixo daqueles verificados para o estado de Minas Gerais e, em alguns casos, abaixo mesmo da média nacional. Os serviços de saúde pública, educação, e infraestrutura habitacional, na ADA e AID, dependem de uma política de investimentos públicos. O aumento populacional previsto com a instalação do empreendimento irá incrementar a demanda por serviços públicos.

Estas demandas de serviços públicos poderão acarretar um impacto negativo sobre o ambiente antrópico dos municípios.

Outro tipo de demanda que deverá surgir na fase de implantação refere-se às opções de lazer da população. O aumento da população e a modificação do seu perfil com as características previstas, criarão tensões sobre as opções de lazer existentes na região para a população migrante e da população nativa. A falta de opções para ocupação dos trabalhadores fora dos horários de trabalho, associado ao baixo nível educacional da maioria da mão de obra na atividade de construção civil, gera problemas de alcoolismo, aumento do consumo de drogas e da prostituição (muitas vezes envolvendo menores) com impactos sobre a qualidade de vida local e aumento do risco de doenças sexualmente transmissíveis.

Na área de influência do empreendimento não há atividade de maior porte no mercado local (atividades com escala mínima de operação), o que obriga a “importação” de bens de regiões mais desenvolvidas, o que também corresponde a “exportação” de renda. O mercado local é empobrecido com baixa oferta de bens para a população local atualmente. Isto deverá se agravar com o início do empreendimento, pois o aumento demográfico esperado, aumenta também a demanda de bens de consumo.

O empreendimento pode ser uma intervenção que ajuda a criar um mercado local de maior porte e capaz de atrair atividades antes ausentes do espaço econômico local e melhorar a oferta de bens de consumo.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, reversível, temporário, manifestando-se em curto prazo a partir da contratação da mão-de-obra na fase de implantação. A magnitude é alta pelas condições precárias de atendimento de serviços públicos existentes atualmente na região e baixa oferta de bens de consumo na ADA. A abrangência é adjacente e trata-se de um impacto freqüente.
- ✓ Indicador: acréscimo populacional na ADA.
- ✓ Justificativa: o acréscimo populacional esperado levará a uma pressão adicional expressiva sobre uma infraestrutura pública já precária quantitativa e qualitativamente. Haverá também pressão sobre a oferta de bens de consumo na região.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de redução da significância: A alta magnitude e freqüência do impacto poderão ser atenuadas pela aplicação adequada dos recursos originados pelo incremento das receitas públicas nos municípios da ADA. Assim deverão ser desenvolvidas gestões junto ao poder público para a melhoria dos serviços e atendimento da população restringindo a demanda à ADA. O poder público deve criar condições para facilitar a melhoria do comércio local na oferta de bens de consumo.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 8, mediante redução da magnitude e freqüência através da aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras, com participação intensiva do poder público.

### **5.5.2 Fase de Operação**

Na fase de operação haverá igualmente um incremento da demanda por serviços públicos para a população em geral. Da mesma forma que na implantação, haverá sobrecarga do limitado sistema de segurança pública. Outra demanda na fase de operação será um aumento na demanda de ensino (ensino básico e profissionalizante), serviços de saúde (meio urbano e rural), transportes (principalmente no meio rural) e infraestrutura de habitação (energia, água encanada).

Estas demandas de serviços públicos, se não resolvidos juntamente com os governos estadual e federal antes do início da implantação, acarretarão um impacto negativo sobre o ambiente antrópico dos municípios da ADA.

Outro tipo de serviço público a ser demandado na área do empreendimento será a coleta e disposição do lixo. Na fase de operação a dimensão do problema é grande, pois as atividades agrícolas serão contínuas e o número de pessoas envolvidas serão bem maior que na fase de implantação. Os maiores problemas estarão relacionados ao lixo doméstico, resíduos agrícolas

e embalagens de agrotóxicos que, se não tiverem destinação adequada, poderão se constituir em importantes focos de contaminação ambiental.

Mantendo-se a mesma tendência já observada em outras regiões interioranas e nos municípios da AID e ADA, o lixo e demais resíduos terão disposição final inadequada. A disposição de lixo a céu aberto, tende a se agravar com a entrada em operação do empreendimento, com sérios riscos de contaminação ao meio ambiente e riscos à saúde humana.

Sob a ótica da proteção ambiental, quando analisada a questão dos resíduos sólidos e efluentes no contexto do empreendimento, evidencia-se a necessidade de se promoverem ações integradas visando o equacionamento da destinação final do lixo, antes de se criar uma situação crítica para a população.

Os poderes públicos municipais e o estadual deverão tratar do assunto juntos, de forma a implementar uma solução para o problema atual e para que os resíduos gerados não tenham disposição inadequada no meio ambiente.

A demanda por bens de consumo terá comportamento semelhante à descrita na implantação. Agrava-se aqui, no entanto, a demanda por insumos agrícolas pouco ofertados na ADA atualmente e que deverá ter forte incremento com a entrada em operação dos perímetros irrigados.

- ✓ Características: impacto negativo, indireto, reversível, permanente, manifestando-se em curto prazo. A magnitude é alta pelas condições precárias de atendimento de serviços públicos atualmente nos municípios da ADA e pelo aumento da demanda de bens de consumo e insumos agrícolas. A abrangência é global por envolver toda a AID e será um impacto freqüente.
- ✓ Indicador: aumento da população e da demanda por serviços públicos. Aumento da demanda de bens de consumo e insumos agrícolas.
- ✓ Justificativa: A pressão sobre os serviços públicos nesta fase ocorrerá em função do aumento populacional que se verificará na região. Com o incremento da economia regional, novas demandas serão criadas e afetarão a ADA.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de redução da significância: a magnitude do impacto poderá ser atenuada pela aplicação adequada dos recursos originados pelo incremento das receitas públicas. Assim deverão ser desenvolvidas gestões junto ao poder público para a melhoria da infraestrutura de atendimento de serviços públicos. Deve-se apoiar o desenvolvimento do setor terciário local (comércio e serviços) para o atendimento das novas demandas que surgirão.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 12, através da aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras, com participação intensiva do poder público.

## **5.6 ALTERAÇÃO DO QUADRO NOSOLÓGICO**

---

### **5.6.1 Fase de implantação**

A chegada de pessoas na área do empreendimento, com origens distintas, na fase de obras, poderá propiciar o aparecimento de novas doenças, especialmente as sexualmente transmissíveis. Na área urbana a precariedade da infraestrutura de saneamento e serviços de saúde ajuda no aumento da magnitude deste impacto. Este impacto está também associado à possibilidade de disseminação de vetores de doenças humanas que poderá se observar na fase de implantação.

Outro fato a ser considerado relaciona-se a riscos ocupacionais nas frentes de serviços. A concentração de trabalhadores nos canteiros de obras, as atividades a serem executadas e as características do ambiente de trabalho podem aumentar os riscos de acidentes de trabalho ou danos ocupacionais. Principalmente se houver condições de insalubridade nos locais de obras e áreas de apoio (alojamentos, refeitórios), não utilização de EPIs (equipamentos de proteção individual) adequados e uso de pessoal não qualificado para as atividades, os riscos de danos de saúde aumentam.

Alguns fatores ambientais, como a temperatura, qualidade do ar, luz, ruído, podem se transformar em riscos à saúde física e mental das pessoas caso não estejam em perfeita sintonia com o tipo de atividade humana desenvolvida no local. Considerando a intensidade de contato e o tempo de exposição, estes riscos podem causar danos irreversíveis à saúde do trabalhador. Estes fatos estão também relacionados com as alterações do quadro nosológico pois grande parte do contingente de trabalhadores deverá ser contratado na ADA.

- ✓ Características: impacto negativo, indireto, reversível, permanente, em curto prazo, manifestando-se na fase de implantação a partir da chegada de trabalhadores oriundos de outras regiões. A magnitude é alta por expor a população local aos riscos de introdução de doenças. A abrangência é adjacente, pois vai além aos locais de obra. Impacto freqüente devido ao incremento populacional que deverá ocorrer na região.
- ✓ Indicador: monitoramento das doenças da região; aumento demográfico mediante imigração da população.
- ✓ Justificativa: a chegada de pessoas em grande número de outras regiões irá expor a população local ao risco de contração de novas doenças, além da possibilidade de problemas de saúde ocupacional.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de redução da significância: implementar medidas de controle de vetores de doenças junto com o poder municipal, educação sanitária para o pessoal envolvido nas obras; programa de medicina preventiva junto aos operários das obras; melhorar a infraestrutura de saúde da ADA.

- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 12, com aplicação dos fatores de redução da significância do impacto e das medidas mitigadoras.

### **5.6.2 Fase de operação**

A entrada em operação do empreendimento traz consigo a fixação de grande contingente de mão-de-obra nos lotes agrícolas e a chegada de pessoas na área do empreendimento, com origens distintas, atraídas pelas novas oportunidades. Este aumento populacional poderá propiciar o aparecimento de novas doenças bem como criar condições de disseminação das que atualmente são registradas na região. As atividades agrícolas podem incrementar a incidência de doenças na região, relacionadas ao uso de agrotóxicos.

Registra-se também que a condução de água e sua utilização, e a conseqüente manutenção de grandes volumes de água estacionárias nos canais em vários pontos dos perímetros, podem contribuir à proliferação de insetos e outros, atuando como vetores de doenças, envolvendo, sobretudo as populações residentes nos lotes. O mesmo pode ocorrer em relação aos reservatórios, mas atingindo os núcleos urbanos próximos, principalmente Jequitai.

- ✓ Características: impacto negativo, indireto, reversível, permanente, e ocorrência em curto prazo, manifestando-se com a chegada dos agricultores oriundos de outras regiões. A magnitude é alta por expor a população local aos riscos de introdução de doenças. A abrangência é adjacente devido ao aumento da movimentação constante de pessoas na área e atingir grandes áreas e núcleos urbanos próximos. Impacto de alta frequência devido ao incremento populacional que deverá ocorrer na região.
- ✓ Indicador: registro da ocorrência de doenças da região; aumento demográfico mediante imigração da população.
- ✓ Justificativa: a chegada de pessoas em grande número de outras regiões, bem como a movimentação freqüente de pessoal envolvido na comercialização e transporte de produtos e insumos agrícolas, irá expor a população ao risco de contração de novas doenças. Há também a possibilidade de surgirem problemas de saúde devido ao uso de agrotóxicos nas áreas agrícolas e aumento de vetores de doenças de veiculação hídrica.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de redução da significância: implementar medidas de controle das condições ambientais e de prevenção de riscos à saúde. Implementar medidas de controle de vetores de doenças e educação sanitária junto com o poder municipal em toda a ADA. Melhorar a infraestrutura de saúde dos municípios da ADA. Capacitação dos produtores no uso de agrotóxicos.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 12, com aplicação dos fatores de redução da significância do impacto e das medidas mitigadoras.



---

## 5.7 ALTERAÇÕES DEMOGRÁFICAS

---

### 5.7.1 Fase de implantação

O aumento demográfico se dará tanto pela contratação direta de pessoal para as obras ou para atendimento das demandas de serviços do empreendimento, como também pela migração de pessoas atraídas pela possibilidade de ganhos indiretos. O rápido crescimento populacional tem como reflexo o aumento da demanda por bens e serviços públicos, da demanda de infraestrutura social e de outros serviços demandados pela população migrante. Serão verificadas também alterações do padrão cultural local, provocando consequências sociais negativas. Traz consigo também aspectos positivos do ponto de vista da dinâmica econômica regional.

O contingente de pessoas atraídas para a área do empreendimento terá reflexos negativos na composição da população da região, alterando o quadro demográfico atual. Isto, porque, nas fases de obras, a população atraída é geralmente composta de homens solteiros ou sem família. Esta modificação será expressiva na composição da população não só em termos de indivíduo por sexo como também por faixa etária. O contingente de mão-de-obra alocada a empreendimentos desta natureza (obras civis) geralmente tem faixa etária entre 20 e 50 anos, como tem sido verificado em obras similares.

O faseamento do empreendimento prevê a continuidade de sua implantação para um período de 12 anos. No entanto possíveis interrupções das fases de implantação terão reflexos sobre a disponibilidade de empregos diretos e indiretos, provocando uma evasão da população extra-regional de trabalhadores para sua região de origem ou deslocamento para outras regiões com novas oportunidades de emprego na construção civil. Este aspecto leva conseqüentemente a novas alterações demográficas, além de seus efeitos sobre a economia local e regional. Há de se considerar também que este possível esvaziamento demográfico implicaria na conseqüente diminuição da pressão sobre a infraestrutura urbana, representando efeito positivo do ponto de vista sócio-cultural.

Por outro lado se não houver a implantação do empreendimento nesta região, deverá persistir o quadro de migração da população economicamente ativa para outras regiões em busca de novas oportunidades de emprego e melhoria de vida, dando continuidade ao quadro de alterações demográficas negativas ou aumento vegetativo da população.

- ✓ Características: impacto negativo, direto e indireto, reversível, temporário e em curto prazo. A magnitude é alta, de abrangência restrita à ADA e impacto freqüente.
- ✓ Indicador: aumento e modificação da composição da população da ADA.
- ✓ Justificativa: O contingente de pessoas atraídas pelo empreendimento será significativo para os núcleos urbanos principais, uma vez que nestes centros não se dispõe de toda a mão-de-obra exigida para a fase de obras, mas serão os locais onde se verificará maior intensificação do comércio.

- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 9.
- ✓ Fatores de redução da significância: desenvolver programa de capacitação da mão-de-obra e contratar prioritariamente trabalhadores locais na fase de construção do empreendimento. Criar condições para treinamento da mão-de-obra pouco qualificada que atuará em atividades ligadas a novas demandas de serviços da região. Atuar junto às prefeituras no planejamento urbano e no desenvolvimento de programas de capacitação da população local para atendimento das necessidades do empreendimento, no que se refere aos empregos indiretos.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 6. A frequência do impacto poderá ser reduzida com a aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras.

### **5.7.2 Fase de operação**

A entrada em operação do empreendimento provocará também a entrada de uma população que permanecerá na região e irá alterar o quadro demográfico atual. O perfil da população nesta fase é diferente da observada na fase de obras. No entanto o contingente populacional será bem maior que na fase de implantação, devido ao incremento da economia regional.

Outro reflexo decorrente da alteração do fluxo demográfico é o aumento da demanda por bens e serviços, ampliando a demanda para outros itens pouco significativos na fase de obras, bem como alterações no padrão cultural local.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, irreversível, permanente, em curto prazo, na fase de operação. A magnitude é alta, abrangência adjacente à área do empreendimento e trata-se de impacto freqüente.
- ✓ Indicador: crescimento populacional e variação da composição da população da ADA.
- ✓ Justificativa: O assentamento de produtores nos perímetros de irrigação e o contingente de pessoas atraídas pelo empreendimento serão significativos tanto para o meio rural quanto para os núcleos urbanos principais. O desenvolvimento da economia regional aumentará ainda mais o fluxo migratório para a região. Trata-se de impacto inevitável com alta magnitude por afetar o perfil da população existente, abrangência adjacente e freqüente.
- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de redução da significância: desenvolver programa de capacitação da mão-de-obra agrícola. Assentar prioritariamente produtores locais. Atuar junto às prefeituras no planejamento urbano e no desenvolvimento de programas de capacitação da população local para atendimento das necessidades do empreendimento, no que se refere aos empregos indiretos.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 18, mediante a aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras para mitigar os efeitos negativos deste impacto.

---

## **5.8      TRANSFORMAÇÕES SÓCIO-CULTURAIS**

---

### **5.8.1    Fase de implantação**

A melhoria de renda da população e o aumento dos empregos gerados na fase de obras, juntamente com a chegada de pessoas de origens diferentes, deverá criar alternativas de estímulo à diversificação dos hábitos alimentares, de comportamento e de expectativas sobre a vida rotineira do local.

A chegada de grande contingente de mão-de-obra, predominantemente masculina, na fase de implantação cujos hábitos sócio-culturais são em muitos casos diferentes da população local e sua instalação na cidade pode criar um clima favorável à emergência de conflitos sociais, aos quais se soma um possível incremento da prostituição. O rápido crescimento populacional ocasionará uma alteração do padrão cultural local, pois este contingente populacional traz consigo valores sociais, hábitos culturais próprios, estranhos àqueles estabelecidos localmente, provocando uma mudança nas referências culturais locais.

- ✓ Características: impacto negativo, indireto, irreversível, permanente, de ocorrência em curto prazo, manifestando-se com a mobilização de mão-de-obra para a implantação do empreendimento. Magnitude média e impacto freqüente, com abrangência local.
- ✓ Indicador: origem da população envolvida direta e indiretamente com o empreendimento; aumento populacional na fase de obras.
- ✓ Justificativa: a entrada de grande contingente de população masculina na ADA deverá modificar hábitos comportamentais e culturais da população local. Mesmo que o aumento populacional seja temporário, os efeitos são permanentes e irreversíveis, na medida em que passam a ser incorporados na cultura local.
- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 6.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: um programa de assistência social e educação ambiental bem conduzido junto a população local e no canteiro de obras, serão importantes para redução de conflitos e de riscos para a população envolvida. Melhoria das condições de serviços públicos de saúde, educação, de segurança pública e infraestrutura urbana e opções de lazer para a população. Promover a integração da mão de obra contratada com a população da cidade de Jequiitá, visando minimizar conflitos potenciais.
- ✓ Significância Real: baixa significância, com pontuação 3, mediante a redução da magnitude através da aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras.

### **5.8.2    Fase de operação**

O empreendimento introduzirá elementos de inovação cultural em sua área de influência, alterando, com maior ou menor abrangência, hábitos enraizados na população sejam eles alimentar, de saúde, tecnológicos ligados a produção agrícola.

A evolução dos hábitos culturais na região do empreendimento estará vinculada à introdução de variáveis econômicas e tecnológicas que alterem o perfil sócio-econômico da população. As alterações demográficas que serão registradas a partir da fase de operação mudarão a composição da população de forma diferenciada da que será observada para a fase de implantação. Prevê-se a entrada de pessoas em diferentes faixas etárias e visando sua fixação na região, tanto devido a sua instalação nos perímetros irrigados como pela possibilidade de permanecer numa região em franco desenvolvimento econômico.

Desta forma, acredita-se que o aumento do nível de renda e a melhoria da qualidade de vida e das condições de produção, proporcionados direta ou indiretamente pela implantação do empreendimento, resultarão em um quadro bem mais favorável do que a realidade anterior para a maioria da população beneficiada. Por outro lado a população que deverá se fixar na área terá maior facilidade de assimilar padrões culturais locais em decorrência da perspectiva de virem a permanecer na região para o resto de suas vidas.

A melhoria de renda da população e o aumento dos quantitativos de produção agrícola e sua diversificação, deverá criar alternativas de estímulo à diversificação e melhoria dos hábitos alimentares, constituindo, portanto, uma alteração positiva.

A introdução de tecnologia agrícola e de conservação ambiental até então não praticadas em grande escala na região acarretarão profundas transformações de hábitos, valores e atitudes, pois a cultura agrícola local, transmitida ao longo de várias gerações, se defrontará repentinamente com uma realidade nova. Neste aspecto o impacto traz efeitos benéficos ao introduzir técnicas que aumentam a produtividade das lavouras, aumenta a renda das famílias dos produtores, além dos cuidados com o meio ambiente.

O assentamento de produtores irrigantes oriundos de regiões de hábitos sócio-culturais diversificados e o aumento da população nos centros urbanos da ADA também pode criar um clima favorável a conflitos sociais, aos quais se soma um possível incremento da prostituição.

O aumento de disponibilidade hídrica e regularização das vazões do rio Jeiquitaí alteram a percepção das pessoas quanto às potencialidades e limitações enfrentadas pela região e alteram valores arraigados na população relacionados à existência de seca e falta de água para o desenvolvimento agrícola regional. Alteram também a relação das pessoas com o rio Jeiquitaí, que até então não conviviam com um reservatório do porte de Jeiquitaí I e nem com vazões regularizadas do rio.

- ✓ Características: impacto positivo, indireto, irreversível, permanente, de ocorrência em médio prazo, manifestando-se com o início da operação, alterando permanentemente o perfil e composição da população local.
- ✓ Indicador: origem da população envolvida direta e indiretamente com o empreendimento; aumento populacional da região; aumento da população fixa regional.
- ✓ Justificativa: apesar de criar modificações em hábitos enraizados da população, espera-se que a melhoria de qualidade de vida proporcionada pelo empreendimento traga mais

efeitos positivos que negativos a população envolvida. A magnitude é média, abrangência local e impacto freqüente.

- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 6.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: um programa de assistência social e de educação ambiental bem conduzido junto à população a ser reassentada e comunidade local será importante para redução de conflitos e de riscos para a população envolvida. Melhoria das condições de serviços públicos de saúde, educação, de segurança pública e infraestrutura urbana e opções de lazer para a população. Promover a integração da mão de obra migrante com a população das cidades da ADA, visando preservar padrões culturais e históricos locais e minimizar os conflitos potenciais.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 12, com ampliação da abrangência para os demais municípios da ADA.

## **5.9 AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA**

---

### **5.9.1 Fase de implantação**

A implantação do empreendimento deverá incrementar substancialmente a arrecadação tributária dos municípios da ADA. Na fase de construção a arrecadação de ISS (Imposto sobre Serviços) deverá convergir diretamente para os municípios da ADA devendo, no entanto, ser de caráter temporário. O incremento da economia regional também será responsável pelo aumento da arrecadação tributária municipal, tanto direta como indiretamente pelas atividades relacionadas com a fase de obras. Neste caso o desenvolvimento do setor terciário será responsável pelo aumento de arrecadação na área urbana em função da maior demanda por serviços. A compra de terras que se dará na fase de implantação também será responsável pelo aumento da receita tributária do município nos processos de compra e venda de imóveis.

- ✓ Características: impacto positivo, direto, reversível, temporário, ocorrência em curto prazo, manifestando-se na fase de implantação. A magnitude é alta por modificar significativamente o quadro de receitas dos municípios da ADA. Impacto freqüente. A abrangência nesta fase engloba os municípios da ADA.
- ✓ Indicador: impostos gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento.
- ✓ Justificativa: a execução das obras, a compra de terras e o desenvolvimento do setor terciário já na fase de obras proporcionarão uma receita adicional importante para os municípios das ADA. A melhoria de arrecadação dará a este município condições para melhorar a infraestrutura básica, com reflexos positivos sobre as condições de vida da população local.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 9.

- ✓ Fatores de melhoria da significância: auxiliar os municípios da ADA no planejamento urbano e aplicação dos recursos originados com a elevação das receitas. Incrementar o desenvolvimento de atividades de prestação de serviços demandadas pelas obras e pelo pessoal alocado na mesma ou que vieram para a região.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 18, sendo que pode ocorrer a manutenção e ampliação dos níveis de receitas esperados, abrangendo um maior número de municípios.

### **5.9.2 Fase de operação**

Atualmente, a arrecadação dos municípios de inserção do empreendimento é bastante deficiente em decorrência:

- a) da falta de diversificação e dinamização das atividades econômicas;
- b) da excessiva dependência em relação a alguns produtos agrícolas, o que gera perdas sensíveis de arrecadação quando há frustração de safras ou desvalorização do produto no mercado;
- c) do fato de a comercialização da produção agrícola ocorrer freqüentemente nos mercados informais e gerando, assim, evasão de impostos.

Na fase de operação, o incremento de impostos decorrerá principalmente dos repasses de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço de Transportes e Comunicações) arrecadado nas operações de venda e transporte das mercadorias produzidas.

O incremento do setor terciário também proporcionará aumentos da arrecadação municipal, à medida que a economia se dinamize com a operação do empreendimento e novas fontes de serviços sejam geradas.

Com a evolução do empreendimento e desenvolvimento econômico da região, o setor secundário deverá também ser incrementado principalmente através da agroindústria, com desdobramentos sobre vários impactos do meio socioeconômico inclusive o aumento da arrecadação de impostos.

A formação dos reservatórios leva a ocupação de grandes extensões de áreas nos municípios da ADA. Para compensar esta perda a legislação (lei 7.990, de 28/12/89; Decreto 01 de 11/01/1991) estabelece uma contrapartida financeira aos municípios e estado em cujos territórios se localizem as instalações destinadas à produção de energia elétrica ou que tenham suas terras inundadas pelos reservatórios. Esta compensação financeira também representa para os municípios da ADA um aumento da arrecadação de divisas.

Os municípios a serem beneficiados e as respectivas áreas a serem afetadas são: Jequitai (2.270 ha), Claro dos Poções (4.200 ha), Francisco Dumont (5.940 ha) e Engenheiro Navarro (28 ha).

- ✓ Características: impacto positivo, direto e indireto, irreversível, permanente, ocorrência em curto prazo, manifestando-se na fase de operação. A magnitude é alta por modificar significativamente o quadro de receitas municipal e atinge a Área Diretamente Afetada e afetando posteriormente a Área de Influência Direta.
- ✓ Indicador: arrecadação municipal gerada na fase de operação do empreendimento, direta e indiretamente.
- ✓ Justificativa: a comercialização da produção na fase de operação e todas as atividades produtivas que advirão da implantação do empreendimento proporcionarão uma receita adicional importante para os municípios da ADA. Posteriormente as arrecadações de alguns municípios da Área de Influência Direta também deverão ser beneficiadas pelo incremento de outras atividades que serão demandadas pela população migrante e pelo empreendimento. A melhoria de arrecadação dará a estes municípios condições para melhorar a infraestrutura básica, com reflexos positivos sobre as condições de vida da população local.
- ✓ Significância Potencial: alta significância com pontuação 18.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: auxiliar a prefeitura dos municípios da ADA no planejamento urbano e aplicação dos recursos originados com a elevação das receitas municipais. Incrementar o desenvolvimento de atividades que dão suporte a produção agrícola e aquelas que utilizam como matéria-prima os produtos originados no empreendimento, tais como agroindústrias.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 27, melhorando a abrangência deste impacto, mediante a aplicação dos fatores de melhoria da significância.

---

## **5.10 INTERFERÊNCIAS NA INFRAESTRUTURA ECONÔMICA E SOCIAL**

---

### **5.10.1 Fase de implantação**

Este impacto está relacionado ao processo de desapropriação e remanejamento da população ocupante da área do empreendimento, além da interferência na infraestrutura regional para desenvolvimento das obras. A inundação de terras para a formação dos reservatórios, a ocupação de terras a jusante da barragem, além da necessidade de criar novos acessos ou remanejar estruturas econômicas da região, representará forte interferência na infraestrutura econômica e social existente na ADA. Essa interferência trará repercussões, principalmente para a população residente nestas áreas a serem ocupadas pelo empreendimento, mas seus efeitos deverão ser ampliados para a ADA devido a sua proximidade com os locais das obras e por afetar temporariamente o fluxo da população e de mercadorias na região.

Na fase dos estudos de engenharia do empreendimento, foram visitados e analisados os locais de possível interferência do reservatório do Aproveitamento Múltiplo Jequitá I. Tal análise selecionou 19 locais de interferência. A partir destes elementos e atendendo aos critérios para

relocação definidas pelos órgãos envolvidos foram elaboradas as soluções para cada local. A maioria dos locais requer obras de pequena monta, envolvendo pontes, bueiros, rede elétrica, aterros, galerias de drenagem, pequenos trechos de estradas vicinais e pequeno trecho da rodovia MG 208. Verifica-se, portanto que são poucas as interferências que deverão ocorrer no reservatório de Jequitaiá I.

Um desdobramento é a necessidade de interrupção de atividades produtivas em algumas propriedades rurais que serão afetadas. Alguns produtores e parte da comunidade rural irão perder equipamentos e instalações que foram construídas para atender as suas necessidades. Esta população deverá receber tratamento adequado durante o processo de desapropriação. Prevê-se, portanto, que as relações de produção e de trabalho existentes no momento na área a ser ocupada pelo empreendimento (obras, reservatório e perímetros irrigados), deverão ser desarticuladas nesta fase do empreendimento.

Um efeito importante decorrente da formação do reservatório é a interrupção dos fluxos populacionais e de mercadorias, necessitando de serem redefinidos novos caminhos para não permitir o isolamento social e econômico das propriedades do entorno do reservatório. Este afastamento social dos moradores do entorno do reservatório é irreversível, tendo em vista a necessidade de remanejamento e reassentamento da população atingida, contudo o isolamento geográfico advindo da formação do reservatório deverá ser atenuado a partir da redefinição da infraestrutura a ser implantada.

No planejamento de implantação do empreendimento está previsto o estudo de cada situação que vier a se configurar e deverão ser tomadas as alternativas mais viáveis para mitigação deste impacto.

As interferências na infraestrutura econômica nas áreas dos perímetros irrigados, serão de pequena monta em função da condição de poucos investimentos públicos que ocorreram nesta área até então. Como se trata de implantação de obras lineares (canais de adução, estradas, rede elétrica, drenos), as interferências na infraestrutura econômica e em fluxos da comunidade podem ser programadas de forma a não interromper nenhuma atividade importante para a população. O deslocamento da população também poderá ocorrer, na maioria dos casos, bem próximo ao início da operação do empreendimento e incorporando os produtores rurais atingidos ao processo de assentamento dos irrigantes no perímetro público de irrigação.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, irreversível, permanente, ocorrência em curto prazo, na fase de implantação. A magnitude é média, o impacto é freqüente e terá abrangência adjacente aos locais das obras e de interferências.
- ✓ Indicador: população, atividades e infraestrutura afetadas.
- ✓ Justificativa: as atividades econômicas em curso no meio rural serão paralisadas a partir do processo de aquisição das terras. Os transtornos causados pela necessidade de reestruturação da população remanejada, pelas interferências na infraestrutura da ADA e



pelas interferências no fluxo populacional no entorno do reservatório, caracterizam a classificação deste impacto.

- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 12.
- ✓ Fatores de redução da significância: programa de comunicação social; programa de remanejamento da população; recomposição e melhoria da infraestrutura econômica e social afetada; priorizar o assentamento de produtores da região no perímetro público de irrigação, principalmente os que forem remanejados na fase de implantação.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 4. A aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras/compensatórias poderão manter os efeitos deste impacto restritos à população diretamente afetada e reduzir sua frequência.

### **5.10.2 Fase de operação**

Como reflexo da infraestrutura de estradas e acessos implantada nos perímetros irrigados e devido ao contingente populacional que deverá ser assentado nos mesmos na fase de operação, será configurada uma situação muito diferente quanto aos fluxos populacionais nesta área do que o prognosticado para o entorno do reservatório na fase de implantação.

O layout do empreendimento prevê a implantação de estradas margeando os canais e dividindo setores agrícolas. Estas estradas deverão ser interligadas ao sistema viário local e regional, permitindo amplo acesso dos produtores assentados e população do entorno dos perímetros a suas áreas durante todo o ano. Isto representa uma melhoria significativa da infraestrutura econômica local e possibilita maior integração da população rural com a comunidade instalada nos perímetros e núcleos urbanos, facilitando significativamente os fluxos populacionais nesta área.

A interferência na infraestrutura social será mais importante pela necessidade de reestruturação das atividades da população deslocada da área do reservatório e da área dos perímetros, mesmo considerando que atualmente desenvolvem-se atividades pouco produtivas em suas respectivas propriedades. Neste aspecto o programa de reassentamento da população prevê benefícios significativos para essa população em relação à sua situação de vida atual no meio rural.

Os produtores selecionados para ocupar lotes agrícolas, também deverão passar por um processo de adaptação e estruturação de suas atividades principalmente por estarem sendo introduzidos, na maior parte dos casos, num sistema novo de produção agrícola. No entanto a implantação do distrito de irrigação, a assistência técnica e extensão rural e o acesso ao crédito agrícola que deverão ser estabelecidas para estes produtores deverão mitigar a magnitude deste impacto.

A geração de energia pelo Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I, a possibilidade de usos múltiplos do reservatório, provocarão uma alteração positiva na infraestrutura econômica da região levando a desdobramentos positivos sobre a economia regional. Por sua vez, o

desenvolvimento econômico demandará novos investimentos em infraestrutura pública que deverão ser realizados pelos governos estadual e federal, tanto para dar sustentabilidade ao desenvolvimento iniciado a partir do empreendimento como em decorrência dos próprios investimentos privados que deverão ser atraídos para a região.

O abastecimento de energia elétrica no meio rural é um dos programas públicos que o governo estadual e federal vem implementando para melhoria de qualidade de vida no meio rural. A área do empreendimento conta atualmente com abastecimento de energia, mas o empreendimento possibilitará aumento desta oferta, além da instalação da rede elétrica, funcionando como infraestrutura básica para as atividades rurais e industriais a serem implementadas.

- ✓ Características: impacto positivo, irreversível, permanente, ocorrência em curto prazo, na fase de operação. Os efeitos são diretos quando decorrentes de ações do empreendimento, tais como a implantação da infraestrutura própria. Mas caracterizam-se como indiretos quando as alterações forem decorrentes da primeira, tais como os investimentos públicos posteriores e benefícios para a população. A magnitude é alta pelos desdobramentos que a infraestrutura implantada trará para a economia regional e melhoria da qualidade de vida da população, o impacto é freqüente e terá abrangência adjacente aos locais das obras e de interferências.
- ✓ Indicador: população, atividades e infraestrutura afetadas/implantadas.
- ✓ Justificativa: Os reflexos sobre a economia regional pela melhoria da infraestrutura econômica implantada e os efeitos positivos sobre a população pela melhoria da infraestrutura social, são fatores importantes na melhoria de qualidade de vida da população e caracterizam a classificação deste impacto.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: programa de comunicação social; programa de remanejamento da população; manutenção e melhoria da infraestrutura econômica e social afetada/implantada; investimentos públicos para melhoria da infraestrutura regional.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 27. A aplicação dos fatores de melhoria da significância poderá ampliar a abrangência deste impacto para toda a região.

---

## **5.11 INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS**

---

### **5.11.1 Fase de implantação**

Espera-se um aumento na circulação de veículos nas rodovias de acesso ao empreendimento na fase de implantação. A maior movimentação será relativa ao transporte de peças e equipamentos, transporte da mão-de-obra e insumos de material para construção. Durante o período de implantação do empreendimento a movimentação de veículos pesados e a

chegada de equipamentos estarão concentradas pela rodovia BR – 365 que liga Jequitai aos principais centros regionais (Montes Claros e Pirapora). Ao longo desta rodovia existem pequenos núcleos urbanos e propriedades rurais, principalmente no sentido Jequitai – Pirapora, que terão suas dinâmicas afetadas com o aumento do tráfego de veículos.

Uma grande movimentação de veículos será observada internamente junto às áreas de obras, para transporte de materiais provenientes de jazidas e entre as frentes de serviços. Esta movimentação é inerente à implantação do empreendimento e deverá utilizar o sistema viário a ser aberto pelo empreendimento.

Os efeitos aqui observados serão sobre a geração de poeira durante a movimentação de veículos, potenciais danos à fauna pela maior movimentação dentro da área do que a observada atualmente, possíveis aumentos de acidentes de trânsito tanto nas rodovias quanto nas estradas de acesso às obras. Ressaltam-se também os efeitos que serão observados sobre a geração de empregos provenientes desta atividade, visto que na maioria das vezes os transportes de materiais são realizados com frota de terceiros estabelecidos na região do empreendimento.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, reversível, temporário, ocorrência em curto prazo. A magnitude é média afetando as condições de acesso para a ADA e utilização parcial da rede viária local. A abrangência vai além do perímetro do empreendimento, pelo aumento do fluxo de veículos na BR 365 e demais estradas vicinais. A frequência é eventual, pois estará muito dependente do ritmo da obra, mas deve envolver aumento de trânsito de veículos em alguns períodos.
- ✓ Indicador: acréscimo da movimentação de veículos; abertura de novos acessos e estradas.
- ✓ Justificativa: prevê-se um aumento de movimentação de veículos nas rodovias de acesso à área de obras, para transporte de materiais, insumos e pessoal alocado às mesmas. As rodovias existentes poderão absorver o acréscimo de tráfego previsto, desde que sejam recuperadas e mantidas em bom estado de conservação.
- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 8.
- ✓ Fatores de redução da significância: o empreendedor deverá desenvolver ações junto ao governo estadual e federal para recuperação e manutenção das rodovias existentes na região do empreendimento, mantendo-as em boas condições de tráfego de veículos pesados. Implementação de programa de comunicação social; melhoria da sinalização das rodovias; adoção de medidas de segurança coletiva nas áreas de obras e acessos a obra (sinalização, controle de velocidade).
- ✓ Significância Real: baixa significância, com pontuação 4. Redução da frequência do impacto através da aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras.

### 5.11.2 Fase de operação

Durante a fase operacional, o aumento da pressão sobre a infraestrutura viária está diretamente relacionado ao incremento das atividades econômicas na região. A maior movimentação será de transporte de insumos para produção e produtos agrícolas, além das movimentações entre as áreas do empreendimento e as sedes dos municípios diretamente afetados.

O fluxo de caminhões demandará rodovias que ligam a área do empreendimento aos centros comerciais mais significativos para o empreendimento, para transporte de insumos e escoamento da produção. Pode-se prever também o aumento da circulação de veículos transportando passageiros proporcionais ao incremento populacional decorrente das oportunidades diretas e indiretas geradas pelo empreendimento.

Problemas relacionados ao uso do complexo rodoviário da região, composto por vias federais, estaduais e municipais, deverão ocorrer continuamente, pois atualmente o tráfego de veículos é elevado e apresenta segmentos onde a capacidade de transporte está consideravelmente reduzida devido às precárias condições de conservação. O aumento do tráfego de veículos previsto nesta fase deverá agravar ainda mais a situação. Ressalta-se que a tendência atual é de manutenção do estado precário das rodovias pavimentadas e estradas vicinais da região, face à limitada arrecadação dos municípios, o que poderá provocar problemas de escoamento da produção quando o empreendimento estiver em franca produção.

Atualmente, a BR 365 funciona como meio de comunicação da região, pois liga o empreendimento aos principais mercados regionais (Montes Claros e Pirapora), a Brasília e ao Centro-Oeste do País. Caso a rodovia estadual MG-208, que conecta Jequitai a Francisco Dumont e Engenheiro Navarro mantenha-se operacional, ela será uma segunda via de acesso a outro mercado local (Bocaiúva) e aos principais centros econômicos do sudeste e sul do País, estes via BR-135, minimizando os problemas futuros de congestionamento de tráfego pesado na BR 365. Ao norte, a partir de Montes Claros (maior entroncamento rodoviário da região), o empreendimento terá acesso aos principais centros econômicos do nordeste Brasileiro. O problema da MG-208 são as condições da estrada: é uma via de terra batida, com trânsito difícil durante o período chuvoso. O Departamento de Estrada de Rodagem de Minas Gerais (DER-MG) já possui há muitos anos projetos aprovados de pavimentação das rodovia MG-208.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, reversível, permanente, ocorrência em médio prazo. A magnitude é alta afetando as condições de escoamento da produção e utilização da rede viária local. A abrangência é global e vai além da AID do empreendimento, pelo aumento do fluxo de veículos na rede viária regional existente. O impacto é freqüente devido ao incremento que deverá ocorrer na circulação de mercadorias e pessoas na região.
- ✓ Indicador: acréscimo da movimentação de veículos nas estradas internas dos perímetros irrigados, estradas vicinais municipais e rodovias estaduais e federais.

- ✓ Justificativa: prevê-se um aumento considerável de movimentação de veículos nas rodovias da região, para transporte de pessoas e de mercadorias. É provável que as rodovias existentes não consigam absorver o acréscimo de tráfego, necessitando que sejam recuperadas e mantidas em bom estado de conservação.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 27.
- ✓ Fatores de redução da significância: o empreendedor deverá desenvolver ações junto ao governo estadual e federal para recuperação e manutenção das rodovias existentes na região do empreendimento, mantendo-as em boas condições de tráfego de veículos pesados.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 12, redução da magnitude e frequência do impacto através da aplicação dos fatores de redução e medidas mitigadoras, mas com necessidade de intervenções frequentes pelo poder público.

---

## **5.12 INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, ESPELEOLÓGICO E HISTÓRICO**

---

### **5.12.1 Fase de implantação**

Tomando como base os dados gerados nos levantamentos de campo nos estudos da equipe de arqueologia, afirma-se que a área é de grande relevância arqueológica, cultural e histórica, dada a concentração de sítios, ocorrências arqueológicas, informações orais e os tipos de vestígios encontrados. Ademais, avalia-se a região como apresentando um alto potencial para ocorrência de novos sítios e estruturas arqueológicas históricas e pré-históricas. Assim, faz-se necessária a continuação dos trabalhos, através de um levantamento sistemático de toda a área sob influência do empreendimento – nos termos da Portaria do IPHAN nº 230 de 17 de dezembro de 2002.

Com o enchimento do reservatório ocorrerá o desaparecimento de vários elementos naturais e o conjunto do patrimônio natural sofrerá modificações, formando-se uma nova paisagem na região. Os elementos a serem extintos envolvem áreas de lazer, de beleza cênica, de ecossistemas típicos da região e outros. Os principais deles são o cachoeirão, corredeiras, canyon e seus paredões rochosos, faixas significativas de vegetação ciliar, praias fluviais, áreas de cobertura vegetal de cerrados e caatinga típicas de locais de transição florestal e abrigos rochosos com testemunhos da ocupação pré-histórica. Sua presença indica a perda de patrimônio natural, cultural e histórico. Estas áreas - principalmente o Cachoeirão - são utilizadas como locais de lazer pela população da região. Do patrimônio natural alguns elementos não podem ser mitigados, como é o caso dos paredões rochosos e o canyon que se apresentam com beleza cênica expressiva.

Quanto ao patrimônio histórico e edificado, não foram encontradas edificações de valor histórico ou artístico que serão diretamente afetadas pela formação dos reservatórios ou que necessitem remoção para implantação da infraestrutura prevista. Os elementos registrados neste sentido estão localizados fora das áreas de interferência. As construções que deverão ser

removidas apresentam padrão construtivo típico das áreas rurais da região. Assim, neste aspecto, este impacto tem abrangência local e de baixa significância.

Os sítios assentam-se em áreas que coincidem com ocupações atuais cujos impactos podem ser listados como: desmatamentos, queimadas, atividades agropecuárias, atividades garimpeiras, pichações, acampamentos, fogueiras, construções, aberturas de vias de acessos. A não implantação do empreendimento implica em uma continuidade das atividades ocorrentes na área, com a destruição maciça destes elementos. A implantação do empreendimento pode gerar a destruição parcial e total do patrimônio existente na área de interferência se não forem tomadas medidas de proteção do mesmo. As interferências sobre este patrimônio estão apresentadas no Quadro 5.3.

**QUADRO 5.3**  
**INTERFERÊNCIAS SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, ESPELEOLÓGICO E HISTÓRICO**

<i>Atividade</i>	<i>Efeitos Esperados</i>
Supressão de vegetação	Afloramento de jazidas arqueológicas; destruição de sítios arqueológicos e deslocamento dos testemunhos de superfície; destruição de áreas com cobertura vegetal típicas da região; alteração de sítios de beleza cênica.
Movimentação de Terras, cortes, aterros, escavações, detonações com explosivos.	Afloramento dos sítios arqueológicos; Destruição total e parcial das jazidas arqueológicas; Soterramento; Deslocamento horizontal dos testemunhos; Descontextualização dos vestígios e compactação; Perturbação das camadas estratigráficas; Alteração de sítio de rara beleza cênica.
Aumento do Contingente Populacional	Pichações; Depredação do patrimônio; Destruição das jazidas arqueológicas; interferências no patrimônio edificado.
Construção de Edificações	Perturbação das camadas estratigráficas; Destruição e deslocamento dos vestígios; interferências nos elementos culturais de edificações e no patrimônio edificado e histórico.
Inundação	Obstrução às vias que dão acesso aos sítios; Alagamento das jazidas; Destruição dos testemunhos; Deslocamento dos vestígios de superfície; Descontextualização dos achados; destruição de sítios de beleza cênica, destruição de patrimônio edificado; destruição de sítios naturais e históricos.
Trânsito de máquinas e Veículos	Compactação de camadas arqueológicas; Destruição dos vestígios de superfície; Deslocamento dos vestígios de superfície; Afloramento das jazidas nas erosões.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, irreversível, permanente, de ocorrência em curto prazo. A magnitude é alta em virtude do potencial de sítios da região, da importância cultural e histórica destes sítios. A abrangência é adjacente, pois os sítios não estão também próximos à área do empreendimento. Trata-se de impacto freqüente.
- ✓ Indicador: sítios a sofrerem interferência direta e indireta; população contratada pelas obras e localização dos sítios.
- ✓ Justificativa: o potencial arqueológico da região e a ocorrência de sítios de várias características, o aumento populacional na fase construtiva do empreendimento e a ausência de programa atual de proteção dos sítios justificam a classificação deste impacto.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.

- ✓ Fatores de redução da significância: Sinalização e fiscalização das áreas dos sítios existentes. Averbação de Unidades de Conservação de sítios arqueológicos; Programas de Educação Ambiental e Patrimonial; Programa de Monitoramento dos sítios identificados; Prospecção e Salvamento nas áreas de influência direta com vistas à delimitação dos sítios já identificados; Prospecção, registro topográfico e fotográfico nas áreas de influência indireta; Tombamento de elementos culturais como o Locomóvel; Programa de incentivo ao turismo ecológico; Incentivo aos elementos culturais da região.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 8, mediante redução da magnitude e frequência.

### **5.12.2 Fase de operação**

Na fase de operação, a ocorrência de impactos relacionados aos sítios arqueológicos e espeleológicos situados na ADA, poderá também ser decorrente de ações deletérias da população que passar a ocupar as áreas agrícolas e os novos núcleos urbanos.

Com o alto contingente de pessoas de várias regiões, o aumento populacional que deverá ocorrer, a falta de opções de lazer na área onde será implantado o empreendimento e hábitos culturais desta população migrante, certamente poderá ocorrer maior afluência de pessoas às cavernas e aumentar a possibilidade de danos ao patrimônio arqueológico e espeleológico ali encontradas.

Outro ponto agravante é que se não houver a implementação de programa de conscientização da população local, os danos poderão aumentar com o tempo devido ao maior conhecimento da área que será possível obter, facilitando o acesso aos sítios e dificultando a fiscalização da área.

O rio Jequitaiá assume, para o Norte de Minas Gerais, um potencial crescente de turismo e recreação. Com o empreendimento, esta vocação estará sendo potencializada, mas desencadeará ações que poderão se constituir em risco, especialmente relacionadas ao fluxo de turistas, que, se conjugadas com a falta ou a implantação inadequada de uma infraestrutura para recebê-los, podem gerar fatores de descaracterização do patrimônio ambiental.

Na área agrícola como em outros locais próximo aos sítios existentes poderão ocorrer efeitos negativos, conforme registrado na implantação e apresentado no Quadro 5.4.

**QUADRO 5.4**  
**INTERFERÊNCIAS SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, ESPELEOLÓGICO E HISTÓRICO**

<i>Atividade</i>	<i>Efeitos Esperados</i>
Supressão de vegetação	Afloramento de jazidas arqueológicas; destruição de sítios arqueológicos e deslocamento dos testemunhos de superfície; destruição de áreas com cobertura vegetal típicas da região; alteração de sítios naturais.
Movimentação dos solos	Afloramento dos sítios arqueológicos; Destruição total e parcial das jazidas arqueológicas; Soterramento; Deslocamento horizontal dos testemunhos; Descontextualização dos vestígios; Compactação e perturbação das camadas estratigráficas; Alteração de sítios naturais e de beleza cênica.
Aumento do Contingente Populacional	Pichações; Depredação do patrimônio; Destruição das jazidas arqueológicas; interferências no patrimônio edificado.
Construção de Edificações	Perturbação das camadas estratigráficas; Destruição e deslocamento dos vestígios; interferências nos elementos culturais de edificações e no patrimônio edificado e histórico.
Regularização da vazão do rio Jequitaiá	Deslocamento dos vestígios de superfície; Alteração de sítios de beleza cênica; Alteração de sítio natural, cultural e histórico.
Trânsito de máquinas e Veículos	Compactação de camadas arqueológicas; Destruição dos vestígios de superfície; Deslocamento dos vestígios de superfície; Afloramento das jazidas nas erosões.

- ✓ Características: impacto negativo, indireto, irreversível, permanente, curto prazo. A magnitude é alta em virtude da importância cultural e histórica destes sítios. A abrangência é adjacente, pois os sítios não estão apenas na área do empreendimento, mas próximos à mesma. A frequência é eventual.
- ✓ Indicador: aumento da população da área, localização dos sítios, atividades de operação do empreendimento.
- ✓ Justificativa: a falta de opções de lazer na região e a busca por novas atividades para lazer poderão aumentar a afluência de pessoas aos sítios arqueológicos e espeleológicos da região. As atividades agrícolas irão interferir no patrimônio natural existentes no local, bem como a regularização da vazão do rio Jequitaiá.
- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 12.
- ✓ Fatores de redução da significância: Sinalização e fiscalização das áreas dos sítios existentes. Averbação de Unidades de Conservação de sítios arqueológicos; Programas de Educação Ambiental e Patrimonial; Programa de Monitoramento dos sítios identificados; Prospeção e Salvamento nas áreas de influência direta com vistas à delimitação dos sítios já identificados; Prospeção, registro topográfico e fotográfico nas áreas de influência indireta; Tombamento de elementos culturais como o Locomóvel; Programa de incentivo ao turismo ecológico; Incentivo aos elementos culturais da região.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 8 mediante redução da magnitude.



---

## **5.13 INCREMENTO DO SETOR TERCIÁRIO**

---

### **5.13.1 Fase de implantação**

A evolução dos setores de comércio e serviços na ADA depende profundamente da agropecuária como atividade geradora de empregos e renda. É certo que a implantação do empreendimento representará uma forte indução ao incremento das atividades de comércio e serviços na fase de implantação.

Na etapa de construção serão demandados materiais e insumos que poderão ser obtidos no comércio local, o que poderá ensejar no curto prazo, a diversificação da oferta e aumento da capacidade de fornecimento. Paralelamente, a chegada e permanência de pessoas a serviço das obras irão representar acréscimos ao consumo local, principalmente ao se considerar as pessoas diretamente empregadas nas obras.

Foi diagnosticado que o setor que mais gera empregos formais na região da ADA são a indústria (Várzea da Palma) e o comércio e serviços nos demais municípios. Desta forma a geração de empregos pelo empreendimento e incremento do setor de serviços, indiretamente aumentará a oferta de empregos formais na região. Destaca-se também que estes empregos na região são mais bem remunerados que os trabalhos rurais, representando acréscimo de renda para a população.

Se houver interrupções da implantação do empreendimento ou se uma fase não se iniciar logo após o término de outra, a região poderá não ter condições de absorver a mão de obra desmobilizada da construção civil. Assim, a ADA poderá sofrer um rápido esvaziamento provocando desorganização da economia local e regional, dinamizadas em função do apoio à construção do empreendimento. A base comercial e de serviços dos núcleos urbanos, principalmente Jequitaiá, que teria se expandido estimulada pelo aumento populacional e demandas de materiais terá que se ajustar a uma demanda inferior, o que deverá corresponder a uma redução de rentabilidade econômica e uma retração das atividades, com reflexos sobre o nível de renda e número de empregos diretos e indiretos. Estes efeitos cessam com a retomada da fase construtiva ou com a implementação da fase de operação do empreendimento.

- ✓ Características: impacto positivo, indireto, reversível, temporário, ocorrência em curto prazo, provocado pelo aumento da demanda de serviços, devido ao aumento populacional e pela compra de materiais e insumos, incrementando o comércio local. A magnitude é média, impacto freqüente e abrangência adjacente.
- ✓ Indicador: nível de emprego no terciário e faturamento do comércio.
- ✓ Justificativa: o incremento do setor terciário estará relacionado ao aumento de renda da população da ADA e a demanda por serviços para a população migrante e para abastecimento das obras com materiais de construção. A participação do poder público

também será fundamental na melhoria da infraestrutura básica para alavancar novas oportunidades na região.

- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 12.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: auxiliar as prefeituras no ordenamento e aplicação dos recursos oriundos do empreendimento, na busca de empreendimentos complementares ao empreendimento, no incentivo ao desenvolvimento de pequenos negócios no município e no planejamento urbano em geral.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 18, podendo aumentar a frequência e abrangência.

### **5.13.2 Fase de operação**

Da mesma forma que na fase de construção, parte dos insumos, máquinas e implementos demandados deverá ser adquirida junto aos estabelecimentos de comércio da região, que se adaptarão para o fornecimento diversificado e em larga escala.

Na fase de operação serão mais perceptíveis os efeitos sobre o setor terciário, considerando o contingente populacional que migrará para a região, bem como o aumento da circulação monetária e do consumo advindos da massa salarial a ser gerada pelo empreendimento.

Considerando-se o porte do empreendimento e o volume de recursos a serem investidos, a circulação monetária na região deverá mais que ser significativamente ampliada na ADA gerando efeitos multiplicadores em todos os setores da atividade econômica. A geração de energia e aumento da área e da produtividade agrícola representará os principais propulsores deste incremento econômico.

- ✓ Características: impacto positivo, direto e indireto, irreversível, permanente, ocorrência em médio prazo, provocado pelo aumento populacional e melhoria de renda da população. A magnitude é alta, impacto freqüente e abrangência adjacente.
- ✓ Indicador: nível de emprego no setor terciário e faturamento do comércio.
- ✓ Justificativa: o incremento do setor terciário vai depender do dinamismo da iniciativa privada, podendo ser esperado que atinja níveis bastante altos, face ao considerável acréscimo populacional previsto e ao aporte de recursos diretos que a região vai ter e incremento do setor primário. A participação do poder público também será fundamental na melhoria da infraestrutura básica para alavancar novas oportunidades na região.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: auxiliar as prefeituras no ordenamento e aplicação dos recursos oriundos do empreendimento, na busca de empreendimentos complementares ao empreendimento, no incentivo ao desenvolvimento de pequenos negócios no município,

em particular aqueles ligados ao processamento de produtos agropecuários (agroindústria) com agregação de valor.

- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 27, podendo aumentar a abrangência do impacto.

---

## **5.14 ALTERAÇÃO DA PAISAGEM NA ADA**

### **5.14.1 Fase de implantação**

Este impacto está relacionado a mudanças na paisagem da ADA pela implantação dos barramentos, da infraestrutura do empreendimento e de apoio, pela formação do reservatório e atividades associadas. Embora apresente também elementos típicos de efeitos sobre os meios biótico e físico, quando analisados isoladamente, considerou-se que estes efeitos estão diretamente relacionados ao desenvolvimento das obras e assim foi analisado no meio socioeconômico enfocando os aspectos de desenvolvimento local. Os demais efeitos associados a este impacto foram analisados separadamente de acordo com as interferências específicas de cada um.

Este impacto, na fase de implantação, relaciona-se basicamente às modificações que deverão ocorrer na paisagem da ADA devido à implantação dos barramentos, implantação da infraestrutura do empreendimento e demais obras. Destaca-se a retirada da cobertura vegetal atual, a distribuição da infraestrutura dos perímetros irrigados (canais, estradas, rede elétrica), a interferências nos solos nas áreas de obras e de apoio. Soma-se a isto a movimentação característica de pessoas, máquinas e veículos que ocorrerá durante a implantação entre o canteiro de obras, áreas de apoio, frentes de serviços e núcleos urbanos, alterando a dinâmica da rotina do dia-a-dia na ADA.

Na área do barramento, as modificações previstas serão intensas no local de construção, no canteiro de obras e na área do reservatório. O próprio barramento do rio Jequitaiá já configura uma alteração substancial na paisagem natural atual por envolver interferências no canyon do rio Jequitaiá e cuja área e imediações são utilizadas em parte pela população como local de recreação. Posteriormente a retirada da vegetação nas áreas dos reservatórios e seu enchimento, novamente provocarão modificações permanentes e substanciais na paisagem natural atual da ADA.

Toda esta nova configuração altera substancialmente a paisagem local, sendo que em parte a alteração é temporária, no caso dos canteiros de obras, mas em grande parte serão permanentes tais como para a infraestrutura a ser implantada (barramento e reservatórios).

Em que pese, no cenário atual, a predominância da cobertura vegetal de agropecuária nas áreas de interferência direta das obras e reservatórios, a subutilização das terras com agropecuária e a existência de pouca infraestrutura instalada nos municípios da ADA, as modificações previstas trazem consigo benefícios diretos à área do empreendimento por incorporar na paisagem elementos típicos de regiões em franco desenvolvimento. As

intervenções no rio Jequitaiá, também incorporam novos elementos importantes na paisagem relacionados com a nova disponibilidade hídrica regional. Todos estes elementos são importantes propulsores para o desenvolvimento econômico da região. No entanto a ocupação de extensas áreas com o reservatório poderá transmitir uma visão de perda de recursos naturais em grande escala, se não houver divulgação adequada sobre os programas ambientais a serem desenvolvidos na área de interferência ou mesmo se eles não forem implementados.

- ✓ Características: impacto positivo, direto, irreversível, permanente e de ocorrência em curto prazo, manifestando-se com o desenvolvimento das obras de implantação da infraestrutura de apoio, da construção do barramento e enchimento do reservatório.
- ✓ Indicador: infraestrutura a ser implantada, principalmente os barramentos e os reservatórios. Áreas com vegetação nativa a serem inundadas ou utilizadas com agricultura.
- ✓ Justificativa: A infraestrutura a ser implantada incorporará elementos típicos de uma paisagem de região em desenvolvimento e de uma nova disponibilidade hídrica para a região. A magnitude é média pelas modificações provocadas na paisagem natural; a abrangência é local por interferir apenas no local das obras e reservatórios e o impacto será freqüente.
- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 6.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: A abrangência pode ser ampliada com a melhoria da infraestrutura pública local (estradas, rede elétrica); programa de educação ambiental; programas de revegetação das margens do reservatório e recuperação de áreas degradadas.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 12.

#### **5.14.2 Fase de Operação**

A paisagem incorporada na fase de obras mudará substancialmente para outra paisagem, na fase de operação do empreendimento.

A transformação da paisagem atual com poucas áreas conservadas de vegetação nativa e predominância de pastagens subutilizadas, áreas de extrativismo de madeira e produtos de carvão, para uma paisagem de área agrícola produtiva é importante fator de consolidação da imagem de empreendimento sustentável economicamente. Sua importância também está em atrair novos investimentos associados ao empreendimento para a ADA.

A consolidação do reservatório transmite uma imagem de disponibilidade hídrica regularizada para uma região muito afetada pelo clima seco e cujo entrave ao desenvolvimento econômico está em grande parte associado à falta de água em quantidade suficiente para implantação de lavouras irrigadas. Este aspecto aumenta a credibilidade de investidores para com a região e serve de atrativo para novos investimentos na região.

Este impacto incorpora também as alterações na paisagem pela retirada da vegetação nativa típica da região, passando uma impressão temporária de áreas degradadas. Esta supressão de vegetação, no entanto, é assimilável em relação aos impactos socioeconômicos.

- ✓ Características: impacto positivo, direto, irreversível, permanente e de ocorrência em curto prazo, manifestando-se com o início das atividades agrícolas.
- ✓ Indicador: área de agricultura irrigada, infraestrutura de irrigação.
- ✓ Justificativa: A implantação das lavouras e o desenvolvimento das áreas agrícolas pelos agricultores assentados, consolida a imagem de empreendimento em franca produção e de sua sustentabilidade econômica. A magnitude é média por alterar a paisagem local. A abrangência é restrita à área de agricultura irrigada e o impacto deverá ocorrer por toda a vida do empreendimento, sendo classificado como freqüente.
- ✓ Significância Potencial: média significância, com pontuação 6.
- ✓ Fatores de melhoria da significância: melhoria da infraestrutura pública regional; implantação das áreas de conservação ambiental e dos corredores de biodiversidade; revegetação das margens do reservatório.
- ✓ Significância Real: alta significância com pontuação 12, ampliando seus efeitos com aplicação dos fatores de melhoria.

---

## **5.15 DESLOCAMENTO COMPULSÓRIO DA POPULAÇÃO RURAL NA ADA**

---

### **5.15.1 Fase de implantação**

Este impacto tem seu início durante a fase de desapropriação das terras. Em que pese o fato das áreas encontrarem-se inseridas sobretudo em regiões agrícolas, de menor densidade de ocupação, deve-se ter em mente que o uso da terra atualmente é muito baixo e as propriedades são pouco produtivas. O impacto desse remanejamento populacional vincula-se, em termos sócio-culturais, ao rompimento da dinâmica socioeconômica da ADA. Um desdobramento é a necessidade de interrupção de atividades produtivas em algumas propriedades rurais que serão afetadas. Alguns produtores e parte da comunidade rural irão perder equipamentos e instalações que tenham sido construídas para atender as suas necessidades.

O programa de compra de terras e benfeitorias contempla a indenização de todos estes bens rurais a seus atuais proprietários, além de manter a possibilidade de assentamento preferencial dos mesmos em áreas próximas aos locais afetados.

O deslocamento da população residente na área do reservatório deve ser rápido e a transferência da população ocorrerá para fora da área ocupada atualmente.

- ✓ Características: impacto negativo, direto, irreversível, permanente, ocorrendo em médio prazo, iniciando-se na fase de implantação e prosseguindo até o início de operação com a reestruturação do sistema de produção atual. A magnitude é alta, a abrangência é local e o impacto é freqüente.
- ✓ Indicador: famílias a serem reassentadas ou indenizadas.
- ✓ Justificativa: o remanejamento compulsório da população rural residente na área de instalação do empreendimento cria expectativas na população diretamente afetada e interrompe atividades em desenvolvimento nas mesmas e desmonta uma estrutura já implantada nestas áreas, mesmo considerando que os níveis atuais de produtividade sejam baixos e que as estruturas sejam na maior parte precárias.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 9.
- ✓ Fatores de redução da significância: programa de comunicação social junto às famílias remanejadas e o acompanhamento das atividades de reestruturação de suas atividades produtivas são fatores importantes para redução de expectativas e de transtornos provocados pelo remanejamento compulsório. Programa de reassentamento da população. Priorizar a população remanejada na aquisição de lotes agrícolas nos perímetros públicos de irrigação.
- ✓ Significância Real: média significância, com pontuação 6, mediante a redução da freqüência.

---

## **5.16 PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REGIÃO**

---

### **5.16.1 Fase de operação**

A geração de energia elétrica apresenta-se como um subproduto da implantação do empreendimento. Prevê-se a geração de energia hidrelétrica entre 6,7 a 6,9 MWmed através do aproveitamento Jequitaí I. O aumento da oferta de energia elétrica, e sua interligação ao sistema integrado nacional, é uma conseqüência global deste empreendimento, pois a hidreletricidade é a base do suprimento energético do Brasil.

Para efeito de comparação, o Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I teria o potencial de abastecimento de uma cidade com cerca de 20.000 habitantes.

O aumento de oferta de energia firme de Jequitaí I, significa também a necessidade de investimentos complementares para transmissão e distribuição de energia. A expansão do consumo de energia elétrica na região se dará em função do crescimento populacional e o conseqüente crescimento econômico regional.

O setor primário deverá ser inicialmente o grande consumidor da energia gerada. Posteriormente, o setor secundário, com agroindústrias, deverá dar outro incremento no consumo de energia pelo conseqüente crescimento que é esperado para o mesmo.

Indiretamente, espera-se que o aumento da oferta de energia e de água, deva também incrementar o setor secundário em outras atividades inclusive as que já estão instaladas na região da AID, como a siderurgia em Várzea da Palma.

A rede de energia elétrica é certamente um aspecto positivo da infraestrutura habitacional da AID: 87% da população tem energia elétrica, enquanto que em Minas Gerais mais de 95% está com suprimento regular de energia elétrica, uma diferença de apenas 8.5%. Já na ADA, 95% da população, com base nas entrevistas realizadas, tem energia elétrica.

- ✓ Características: impacto positivo, direto, irreversível, permanente, com ocorrência no curto prazo, a partir da fase de operação. A magnitude é média, abrangência global e impacto freqüente.
- ✓ Indicador: potência instalada para geração de energia; aumento da demanda de energia na região.
- ✓ Justificativa: a geração de energia, com a regularização da oferta de água, cria condições de desenvolvimento do setor primário e secundário na região e justifica a classificação deste impacto.
- ✓ Significância Potencial: alta significância, com pontuação 18.
- ✓ Fatores de redução da significância: estabelecimento de sistema de gestão do empreendimento com participação da comunidade diretamente afetada; Programas de educação ambiental para conservação dos recursos naturais; melhoria da infraestrutura de distribuição da energia gerada na região.
- ✓ Significância Real: alta significância, com pontuação 27, mediante a aplicação de medidas de melhoria de significância, principalmente a ampliação e manutenção da rede de distribuição pública de energia elétrica.

## **6. PROGRAMAS AMBIENTAIS COM INTERFACE COM O PAS**

### **6.1 PROGRAMA DE UTILIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO**

---

Este programa envolve estudos definidos pela legislação correlata ao empreendimento e ações complementares para viabilizar o uso múltiplo do reservatório e conservação dos recursos naturais. Assim, está envolvida a elaboração dos seguintes estudos:

- ✓ Plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial, segundo Resolução CONAMA 302/2002;
- ✓ Zoneamento do reservatório e áreas do entorno;
- ✓ Disciplinamento de uso múltiplo do reservatório; e

- ✓ Código do reservatório

## **Objetivos**

Os objetivos deste programa são:

- ✓ Elaborar um zoneamento que proporcione a conservação e/ou preservação da APP (área de preservação permanente) e a ocupação da faixa lindeira de modo sustentável, sem comprometimento do recurso hídrico;
- ✓ Fornecer subsídios para a conservação e o controle do uso e ocupação do solo nas diferentes ações desenvolvidas na faixa lindeira do reservatório.

## **Metas**

O Plano Ambiental de Uso e Conservação dos Reservatórios e Áreas do Entorno é uma exigência da Resolução CONAMA 302/2002 e constitui um instrumento normativo sobre o uso e ocupação do reservatório e de suas áreas marginais, conforme segue:

*“Art. 4º O empreendedor, no âmbito do procedimento de licenciamento ambiental, deve elaborar o plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial em conformidade com o termo de referência expedido pelo órgão ambiental competente, para os reservatórios artificiais destinados à geração de energia e abastecimento público.*

*§ 1º Cabe ao órgão ambiental competente aprovar o plano ambiental de conservação e uso do entorno dos reservatórios artificiais, considerando o plano de recursos hídricos, quando houver, sem prejuízo do procedimento de licenciamento ambiental.*

*§ 2º A aprovação do plano ambiental de conservação e uso do entorno dos reservatórios artificiais deverá ser precedida da realização de consulta pública, sob pena de nulidade do ato administrativo, na forma da Resolução CONAMA nº 09, de 3 de dezembro de 1987, naquilo que for aplicável, informando-se ao Ministério Público com antecedência de trinta dias da respectiva data.*

*§ 3º Na análise do plano ambiental de conservação e uso de que trata este artigo, será ouvido o respectivo comitê de bacia hidrográfica, quando houver.*

*§ 4º O plano ambiental de conservação e uso poderá indicar áreas para implantação de pólos turísticos e lazer no entorno do reservatório artificial, que não poderão exceder a dez por cento da área total do seu entorno.*



§ 5º As áreas previstas no parágrafo anterior somente poderão ser ocupadas respeitadas a legislação municipal, estadual e federal, e desde que a ocupação esteja devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.”

A elaboração desse programa deve também levar em consideração a necessidade de compatibilizar o uso integrado dos recursos hídricos com as diretrizes nacionais de gestão desses recursos, definidos pelo Departamento Nacional de Águas e Energia - DNAEE, por meio da norma DNAEE/DCRH No. 02, aprovada pela Portaria nº 125, de 17 de agosto de 1984.

Deve também incluir as diretrizes definidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos e demais legislações relacionadas a conservação dos recursos hídricos em vigor, assim como as recomendações feitas através do EIA/RIMA.

A metodologia proposta pelo Zoneamento do Reservatório e áreas do entorno inclui as seguintes ações de projeto:

- ✓ análise das características ambientais;
- ✓ detalhamento dos estudos de fontes poluidoras existentes na Área de Entorno e de Influência do reservatório;
- ✓ atualização do mapa do uso e ocupação do solo na escala 1:100.000;
- ✓ divisão da Área de Influência em sub-bacias hidrográficas ;
- ✓ hierarquização das sub-bacia hidrográficas;

Foram desenvolvidos os estudos de Disciplinamento dos usos múltiplos do Projeto Hidroagrícola Jequitaiá considerando diversas alternativas de área irrigada e a possibilidade de geração de energia hidrelétrica, respeitando prioritariamente os usos outorgados e as vazões de restrição definidas.

Os estudos desenvolvidos permitiram analisar 15 alternativas de uso dos recursos hídricos do rio Jequitaiá, tendo como resultados que o empreendimento propicia diversos benefícios, dentre os quais destacam-se:

- ✓ controle de cheias, com amortecimento de 20 a 30 % dos picos de enchentes associadas a períodos de retorno entre 25 e 100 anos;
- ✓ atendimento pleno dos usos outorgados atuais da bacia;
- ✓ atendimento de uma demanda futura de abastecimento de 1,0 m³/s, com captação no reservatório do Jequitaiá I, que permitirá a distribuição por gravidade;
- ✓ irrigação de até 41.000 ha (cerca de 35.000 ha é previsto para o Projeto Hidroagrícola Jequitaiá) , com garantia superior a 96 %, o que representa na prática uma garantia plena;

- ✓ aumento das vazões garantidas a jusante do aproveitamento devido a regularização das aflúências, com incremento significativo nas vazões com permanência entre 60 e 95 %;
- ✓ geração de energia hidrelétrica entre 6,1 a 6,8 MW med através do aproveitamento Jequitaí I e entre 9,8 e 13,2 MW med com a implantação do aproveitamento Jequitaí II.

Os benefícios mencionados são complementares, ou seja, dar-se-ão em conjunto. Portanto, o Aproveitamento Múltiplo Jequitaí representa um exemplo de utilização racional e múltipla dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Jequitaí, traduzindo-se em indutor de desenvolvimento econômico e social.

Além destes usos outros usos potenciais poderão ser desenvolvidos e necessitam ser estudados, podendo-se citar:

### ***Navegação***

Pode ser desenvolvida navegação de pequeno porte dentro das áreas do reservatório, principalmente considerando a possibilidade de interligação entre as margens do mesmo para atendimento do fluxo de pessoas e mercadorias;

### ***Aquicultura e Pesca Comercial :***

Esta possibilidade pode ser viável a partir da implantação da estação piscicultura prevista nos Programas Ambiental de Monitoramento e Manejo da Ictiofauna;

### ***Turismo, Recreação e Lazer:***

Atualmente já existe utilização do rio Jequitaí para lazer e recreação local. A implantação do reservatório poderá potencializar algumas atividades de turismo ecológico e opções de lazer náutico, que precisam ser mais estudadas.

### ***Abastecimento Domiciliar e Industrial:***

Foi prevista a possibilidade de captação para esta finalidade, devendo ser melhor dimensionado os projetos específicos para tal uso. Deve-se observar que a utilização do reservatório em projeto para qualquer outra finalidade que demande a retirada de parte do volume acumulado, deve ser equacionado com os usos preponderantes previstos neste estudo;

### ***Conservação dos Recursos Naturais:***

Os programas ambientais previstos para o projeto Hidroagrícola Jequitaí refletirão na melhoria da qualidade ambiental regional e numa conseqüente conservação dos recursos naturais e restauração da biodiversidade local, devido a previsão de conservação das áreas de reserva legal, preservação permanente, unidade de conservação e formação dos corredores de biodiversidade.

A inclusão do reservatório neste contexto é importante fator de conservação dos ecossistemas aquático que serão gerados e/ou preservados, bem como das comunidades animais associadas ao rio Jequitaiá e biota aquática.

Conforme preceitua o Manual de Estudos de Efeitos Ambientais dos Sistemas Elétricos, da ELETROBRÁS (1986). “o código do reservatório é o instrumento legal que define as normas e recomendações de uso da área desapropriada, de intervenção direta da concessionária, e o da área externa, de intervenção indireta, sejam estabelecidas de forma a não prejudicar o meio ambiente e a qualidade da água, visando, em última análise, compatibilizar as competências legais e institucionais entre os diversos usuários ou concessionários”.

Serão necessárias intervenções dos órgãos de controle ambiental federais, estaduais e municipais, com apoio da CODEVASF e dos usuários em geral, visando adequar às normas de uso do reservatório, estabelecimento de ações ambientais que impeçam o desenvolvimento de atividades prejudiciais ao reservatório ou à conservação dos recursos naturais da região.

As etapas de desenvolvimento do Programa de Utilização do Reservatório são:

- ✓ Obtenção dos Termos de Referência para elaboração deste plano, conforme definido na Resolução CONAMA 302/2002;
- ✓ Levantamentos de campo e desenvolvimento dos estudos indicados nos Termos de Referência;
- ✓ Aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios, conforme determina a legislação;
- ✓ Definição de normas de uso e ocupação do solo através de medidas conservacionistas, corretivas, disciplinadoras e regulamentadoras;
- ✓ Celebração de convênios com entidades federais, estaduais e municipais para co-gestão das ações ambientais;

### ***Recursos Econômicos e Humanos***

Na elaboração do programa deverão ser detalhados seus custos e equipe técnica responsável pela sua implantação.

### ***Cronograma de Execução / Responsabilidade do Programa / Parcerias***

Este programa deverá ser desenvolvido pela CODEVASF com parcerias dos órgãos de controle ambiental, Governo do estado de Minas Gerais e Comitê de Bacia do Jequitaiá. Na elaboração do programa deverá ser detalhado seu cronograma de implantação.

## **Monitoramento e Avaliação**

A elaboração do Programa prevê que, durante a sua execução, sejam apresentados relatórios semestrais de acompanhamento dos trabalhos e no final, relatório final de execução do Programa Ambiental.

### **6.2 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL**

---

O Programa de Comunicação Sócio-Ambiental a ser desenvolvido visa a criação de um canal de comunicação contínua e de fácil acesso entre o Empreendedor e as comunidades afetadas pelo empreendimento.

A implantação do empreendimento interfere, direta e indiretamente, na vida da população, alterando seu cotidiano e criando expectativas e demandas diferenciadas quanto à sua implantação e operação. A ausência de informações básicas relativas ao empreendimento cria condições para divulgação de notícias equivocadas, o que acaba por gerar um clima de insegurança em nível local. A ausência de informações tende, ainda, a funcionar como um complicador para a execução das ações que visam mitigar os impactos gerados pelo empreendimento.

A falta de esclarecimentos em tempo hábil sobre o cronograma das obras, mão-de-obra envolvida, aquisição/desapropriação das terras, remanejamentos da população, faz com que a infraestrutura de serviços e o comércio local não possam se ajustar antecipadamente às novas demandas ou se prepararem para a etapa de desmobilização da mão-de-obra, quando do término da construção. Esta situação gera expectativas e cria ambiente propício a conflitos na comunidade diretamente impactada.

O programa de comunicação é considerado um dos mais importantes para o empreendimento, pois através da comunicação com a comunidade local e regional é que são mostradas as informações sobre o empreendimento e a comunidade é esclarecida de suas principais dúvidas. Este empreendimento, por seu porte e características, necessita de interlocução constante com os inúmeros agentes sociais desde o seu início. A diversidade e a quantidade desses interlocutores impõe um esforço sistemático de comunicação, assunto a ser tratado neste programa.

Para tanto, o programa, na sua elaboração, terá como princípio a valorização e a busca da incorporação da sabedoria popular, bem como dos anseios desta população, no que se refere ao Projeto Hidroagrícola Jequitai. Outro princípio a ser adotado na elaboração do programa será a busca contínua da promoção de equidade do nível de conhecimento entre os agentes atuantes no Projeto.

A partir destes dois princípios serão estabelecidas as formas de relação entre os diferentes agentes sociais envolvidos e os instrumentos necessários para a boa relação entre as partes. Neste sentido, todos os contatos entre as empresas e seus prepostos (empreiteiras e equipes contratadas) e a população, bem como todo o material acerca do projeto distribuído direta ou

indiretamente à população afetada, são entendidos como ações de comunicação social e, como tal, precisam atender as diretrizes estabelecidas neste programa.

### **Objetivos**

- ✓ Repassar informações à população residente nas áreas de influência sobre o empreendimento, as principais transformações sócio-econômicas decorrentes de sua construção e operação e sobre os programas ambientais a serem implantados;
- ✓ Estabelecer condições de interlocução sistemática entre o empreendedor e os diversos segmentos das comunidades envolvidas, poder público local e representações da sociedade civil organizada;
- ✓ Permitir que a empresa se mantenha informada sobre as expectativas e aspirações da população geradas pelo processo de implantação e operação do empreendimento;
- ✓ Auxiliar a população no processo de adaptação às novas condições criadas pela implantação do empreendimento;
- ✓ Garantir o esclarecimento institucional das atividades da CODEVASF relacionados com o Projeto Hidroagrícola Jequitaí;
- ✓ Pleno esclarecimento do contingente de trabalhadores associados às obras quanto às regras de conduta a serem seguidas durante a implantação do empreendimento, garantindo-lhe uma inserção harmônica do ponto de vista ambiental e social;
- ✓ Esclarecimento ao conjunto de funcionários envolvidos com a implantação do empreendimento quanto à política ambiental da CODEVASF e as atividades associadas à questão ambiental, relacionadas ao empreendimento.

### **Metas**

#### *Montagem de um Centro de Informações*

A equipe responsável pelo Programa de Comunicação Sócio-Ambiental será incumbida de indicar e conceber um Centro de Informações aberto ao público em geral, onde também funcionará o escritório da equipe responsável pela sua execução. Caberá, portanto, aos responsáveis por este programa, identificar as demandas da edificação necessária para abrigar o centro, a disponibilidade de locais na AID do empreendimento e a demanda de equipamentos (microcomputadores, equipamentos audiovisuais, aparelho de GPS - Sistema de Posicionamento Global, máquina fotográfica digital).

#### *Integração de informações resultantes de outros programas ambientais*

O Programa de Comunicação Sócio-Ambiental têm como premissa possuir grande interface com os demais programas ambientais a serem executados em decorrência da implantação do

empreendimento, posto que o mesmo irá orientar as ações de comunicação do empreendedor em diversos âmbitos. Este programa manterá intercâmbio contínuo com as equipes dos outros programas envolvidos.

#### *Manutenção de atividades conjuntas com outros programas ambientais*

Conforme exposto acima, entende-se que o Programa de Comunicação Sócio-Ambiental é um programa cujo princípio é a interface com os demais programas ambientais a serem executados e com a própria gerência da obra. Neste sentido, esta atividade tem como finalidade ressaltar que serão desenvolvidas atividades conjuntamente com outros programas. Logo, deve-se realizar um levantamento das atividades a serem desenvolvidas pelos demais programas, que requererão ações conjuntas com o Programa de Comunicação Sócio-Ambiental, para a definição de estratégias a serem adotadas.

#### *Projeto de montagem de um banco de dados do programa*

Este programa, em sua fase executiva, após a obtenção da Licença de Instalação, será o responsável pela implantação de um banco de dados do projeto, que contenha o descritivo das ações realizadas pelo programa e o registro audiovisual destas ações. Comporá este banco de dados, também, um registro das informações inerentes ao empreendimento que forem veiculadas na mídia, conhecido como “clipping”. Aqui, nesta etapa de elaboração do programa, serão indicadas as diretrizes e procedimentos para montagem deste banco de dados.

#### *Elaboração do relatório do Programa de Comunicação Sócio-Ambiental*

O Programa de Comunicação Sócio-Ambiental deverá conter os objetivos e métodos de comunicação a serem utilizados e estratégias para aplicação destes métodos. Além disso, o programa deverá apresentar a identidade visual do empreendimento, que será usada nas ações do empreendimento em si, como também nos demais programas ambientais a serem executados. A identidade visual será utilizada na produção de folhetos institucionais e cartazes, nos crachás e uniformes dos funcionários e prestadores de serviço na obra, em apostilas dos programas em que houver atividades de qualificação, em sítios eletrônicos, entre outras formas de comunicação social.

#### *Treinamento e capacitação de profissionais incumbidos de realizar a comunicação social*

Como exposto, serão definidos no programa, quais serão os profissionais responsáveis pela realização da comunicação social do empreendimento e as atribuições de cada um. Visto que parte significativa destes profissionais não será da área de comunicação, sobretudo aqueles que atuarão nos demais programas, faz-se necessária à realização de um treinamento do pessoal para capacitá-los ao exercício destas atividades. Os métodos e temas para treinamento serão propostos neste programa.

### *Identificação e caracterização de públicos-alvo específicos*

A equipe responsável pelo Programa de Comunicação Sócio-Ambiental deverá realizar uma ação de identificação dos atores sociais atuantes na AID e o seu registro. Nesta ação deverá ser realizado um cadastramento das entidades/lideranças locais contendo: nome da entidade e do seu representante legal (quando cabível), nome do contato, dados de endereço e de comunicação (telefone, endereço eletrônico), área de atuação da instituição/liderança, interesses ou áreas de potenciais parcerias com o empreendimento e histórico dos contatos estabelecidos.

### *Realização de contatos com a mídia de alcance local e regional e subsídios para a CODEVASF implementar a produção de material de comunicação individual*

Para atingir aos objetivos do programa faz-se necessário que as informações sobre o empreendimento possuam um grande alcance. Neste sentido é necessário um levantamento dos elementos da mídia, tais como jornais, sítios eletrônicos, rádios AM/FM e emissoras de televisão que possuem atuação em âmbito local e regional.

O programa definirá as diretrizes para envio de notas de imprensa ou releases para estas instituições com esclarecimentos de questões que sejam relevantes para os profissionais de comunicação que irão transformar as informações da nota de imprensa em matéria. Além das ações de comunicação com a mídia de grande alcance, caberá, ainda, a orientação para produção de material de distribuição e consulta individual, tais como folders e informativos, e para elaboração de um site eletrônico para o empreendimento.

### *Integração do Programa de Comunicação Sócio-Ambiental à estrutura de relações públicas da empresa empreendedora*

Após o início da operação do empreendimento o Programa de Comunicação Sócio-Ambiental deverá ser incorporado à estrutura funcional da CODEVASF. Caso a CODEVASF opte por manter os serviços de comunicação sócio-ambiental deste empreendimento à parte da sua estrutura organizacional, poderá ser contratada uma empresa de relações públicas que assuma a responsabilidade de gerir a continuidade das ações desenvolvidas pelo Programa de Comunicação Sócio-Ambiental.

### ***Recursos Econômicos e Humanos***

Na elaboração do programa deverão ser detalhados seus custos e equipe técnica responsável pela sua implantação.

### *Cronograma de Execução / Responsabilidade do Programa / Parcerias*

Na elaboração do programa deverá ser detalhado seu cronograma de implantação, como também as parcerias e convênios que o empreendedor poderá buscar para implantação do mesmo.

A articulação institucional deve ser feita, sempre que possível, utilizando mecanismos formais. Serão estabelecidos os mecanismos de articulação com os órgãos públicos (Prefeituras, IEF, SUPRAM, INCRA, EMBRAPA, IBAMA, entre outros); com as Igrejas e/ou movimentos religiosos; as organizações não governamentais atuantes na área, bem como com a imprensa falada e escrita e a televisão.

Para iniciar os contatos serão utilizados mecanismos informais (telefones), bem como formais (cartas e ofícios). Após as reuniões de trabalho, serão formalizados os compromissos, através de documento apropriado, como Convênios de Cooperação Técnica ou Termos de Compromisso, quando se tratar de agentes institucionais.

Neste processo, serão feitos levantamentos dos agentes sociais atuantes na região, conhecendo-se todos os interlocutores com os quais a CODEVASF deverá relacionar-se a partir da implantação do empreendimento. Posteriormente deverão ser conhecidos os meios de comunicação a serem utilizados para cada agente social. Por último, serão elaborados os processos de comunicação a serem veiculados, pelos meios de comunicação levantados anteriormente.

### ***Monitoramento e Avaliação***

A elaboração do Programa prevê que, durante a sua execução, sejam apresentados relatórios semestrais de acompanhamento dos trabalhos e no final, relatório final de execução do Programa Ambiental.

## **6.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL**

---

O processo crescente de ocupação desordenado da terra na região do empreendimento, associado à utilização predatória dos recursos naturais e desprovida de meios racionais de controle, vêm ameaçando de forma acelerada este ambiente natural. Medidas de conservação devem ser urgentemente implementadas, visando garantir a utilização racional destes recursos e, simultaneamente, níveis adequados de trabalho e renda a gerações futuras.

A implementação do empreendimento provocará alterações demográficas significativas na região, com modificações na estrutura populacional e nos quantitativos atualmente registrados nos municípios da AID do empreendimento. As conseqüências sobre o meio natural e meio socioeconômico foram diagnosticadas e avaliadas no EIA executado. O prognóstico mostrou a necessidade de desenvolver valores e atitudes individuais e coletivas tendentes a incrementar o interesse dos indivíduos e grupos pelo Meio Ambiente, assim como criar uma interação mais harmônica, positiva e permanente entre eles e o meio natural e cultural, levando-os a participar em sua proteção e melhoria.

Em função deste quadro, é urgente a realização de ações voltadas à educação ambiental, conservação dos recursos naturais, resgate dos valores histórico-culturais e desenvolvimento sustentável no sentido de reduzir os efeitos dos impactos ambientais deste empreendimento na sua região de inserção.



Este programa terá como fundamento, na sua elaboração, as condições atuais de desenvolvimento das comunidades e das instituições na área do empreendimento, considerando o processo histórico particular da região. Associadas ao saber local, serão trabalhadas e discutidas as transformações que poderão ocorrer em todas as relações sociais (de trabalho, de produção/circulação, institucionais, relações escolares, familiares) hoje consolidadas nas comunidades da área do Projeto e de seu entorno, com a implementação de programa de desenvolvimento regional, incluindo principalmente os usos múltiplos da água e a agricultura irrigada.

### **6.3.1 Objetivos**

Os objetivos do Programa de Educação Sócio-Ambiental são:

Contribuir para o desenvolvimento sócio-ambiental dos municípios da AID do empreendimento, por meio de ações de planejamento participativo, fortalecimento institucional, ações em informação, educação, capacitação e comunicação e atividades econômicas sustentáveis.

Fortalecer e ampliar o tecido institucional ambiental local através da criação de uma unidade de Gestão Ambiental Municipal e da consolidação de organizações de base comunitária existentes, estratégia esta que visa o planejamento e desenvolvimento de ações participativas em informação, educação/capacitação e comunicação social voltadas para a questão da conservação do ecossistema local.

Focar o gerenciamento de informações, resíduos sólidos urbanos, resíduos de obras, problema do uso da água, importância de proteção do manancial como reserva e fonte geradora de riqueza, difusão dos resultados para municípios circunvizinhos, entre outros.

Promover atividades econômicas visando contribuir para ampliar os níveis de trabalho, emprego e renda no município. Isto pode ser desenvolvido através da exploração comercial de atividades relacionadas ao uso sustentável dos recursos naturais, tais como artesanatos típicos da região, exploração das opções de lazer a partir da implantação dos reservatórios, desenvolvimento do turismo ecológico nas diferentes oportunidades criadas pelo empreendimento, industrialização caseira interligada à produção agrícola (por exemplo doces, licores, apicultura).

### **6.3.2 Metas**

Este programa irá prever ações de planejamento participativo, fortalecimento institucional, ações em informação, educação e capacitação, para sensibilizar e estimular o aprendizado de conceitos conservacionistas associados às diretrizes de educação ambiental definidas nas diferentes conferências mundiais e retificadas pelo Brasil.

As metodologias a serem indicadas para seu desenvolvimento deverão abranger as mais diversas formas de divulgação e treinamento individual e coletivo, interagindo principalmente

com outros programas que serão desenvolvidos e com atividades necessárias ao desenvolvimento das obras. Ocorrerá também a abordagem de temas específicos, a depender da oportunidade em se tratar algum assunto relevante ligado aos trabalhos em curso.

Nestes termos, consideram-se como alvo prioritário deste programa de ação os seguintes atores sociais:

- ✓ Comunidades que deverão ser reassentadas em outros locais na AID;
- ✓ Lideranças, agentes comunitários e outros representantes das comunidades da AID;
- ✓ Corpo docente da rede escolar dos municípios da AID;
- ✓ Operários que trabalharão nas obras de construção do empreendimento.

O programa a ser desenvolvido para atendimento da próxima etapa do licenciamento ambiental, Licença de Instalação, deverá considerar uma avaliação geoambiental e histórico-cultural das Áreas de Intervenções Indireta e Direta e, a partir desse conhecimento, deverá ser elaborado o planejamento das atividades de educação ambiental e atividades interligadas ao programa.

No entanto, este programa, que está balizado no planejamento participativo, foi concebido sob a base de 3 (três) grandes linhas de ação (subprogramas): Subprograma de Educação Ambiental Formal; Subprograma de Educação Ambiental Não-Formal; Subprograma de Educação Ambiental no Canteiro de Obras.

Ao longo da aplicação do programa, vários materiais deverão ser produzidos: vídeos; cartilhas, folhetos, cartazes, dentre outros que se fizerem necessários.

As atividades do Subprograma de Educação Ambiental Formal prevê que as atividades estarão focadas nos estabelecimentos de ensino regionais, sendo composta por três atividades principais:

### ***Planejamento participativo***

O programa deverá realizar reuniões com os coordenadores pedagógicos, supervisores educacionais e a direção da Diretoria Regional de Educação, para conhecimento das propostas pedagógicas implantadas na região e, análise comum dos currículos e conteúdos programáticos vigentes, quanto às formas de envolvimento interinstitucional possíveis.

Nesta fase, deverão ser conciliados os conhecimentos e objetivos das abordagens curriculares e extracurriculares desenvolvidas na região. Posteriormente, deverão ser identificadas as oportunidades e prioridades regionais para se produzir uma proposta de conteúdos e idéias para ações futuras de capacitação.

Concretamente, esta atividade deverá avaliar a possibilidade de promover adaptações curriculares e capacitação dos recursos humanos envolvidos, que assumiriam a condição de reprodutores do conhecimento junto às comunidades.

### ***Seminário de Educação Ambiental***

Após as atividades de planejamento, que deverão fornecer subsídios para a elaboração de temas-chaves, o programa a ser desenvolvido deverá prever para a sua fase executiva, a organização de discussões mais amplas sobre as temáticas que deverão ser tratadas nos cursos de capacitação.

Para tanto o programa, na sua elaboração, irá considerar, para a etapa seguinte do licenciamento ambiental, a organização de Seminários de Educação Ambiental para que a participação do corpo docente seja ampliada e os temas-chaves, definidos na fase de planejamento, sejam discutidos com maior detalhamento e definidos quais cursos de capacitação são necessários para o corpo docente regional. Vale destacar que este programa é multidisciplinar, portanto deverá envolver professores de todas as disciplinas.

### ***Curso de Capacitação para Professores***

Baseado nos resultados dos diferentes seminários, o Subprograma de Educação Ambiental Formal deverá definir as diretrizes para os cursos de capacitação a serem realizados futuramente com o corpo docente da região de influência do empreendimento.

As atividades de educação ambiental previstas no Subprograma de Educação Ambiental Não-Formal são dirigidas às associações comunitárias, sindicatos, associações religiosas, associações recreativas e demais organizações não-governamentais, em especial aquelas dedicadas às questões ambientais.

Em relação ao aspecto metodológico, destaca-se, que no desenvolvimento do programa, será contemplada a adoção de atividades interdisciplinares que permitam a reunião do conhecimento e sua aplicação na realidade imediata dos produtores e suas famílias. Portanto, são temas relevantes para este público o uso e a aplicação inadequada de agrotóxicos, a conservação de recursos hídricos, habitações adequadas, as doenças endêmicas e as de veiculação hídrica, a proteção dos ecossistemas entre outros, que podem ser tratados em todas as atividades e com todos os públicos.

O detalhamento do Subprograma de Educação Ambiental Não-Formal inclui um conjunto de procedimentos capazes, de permitir a capacitação do cidadão e dos diversos grupos sociais presentes na região.

### ***Planejamento Participativo***

O programa, em sua fase executiva, deverá realizar reuniões com representantes dos órgãos estaduais e municipais responsáveis pelas questões de meio ambiente, educação, saúde, planejamento urbano e obras. Tais reuniões têm como objetivo solicitar colaboração e apoio

na implementação das ações do Subprograma de Educação Ambiental Não-Formal, buscando estabelecer parcerias com o poder público.

Além do poder público local e regional, o programa deverá prever que deverão ser realizadas reuniões com lideranças locais como presidentes de sindicatos, associações de moradores e das organizações não-governamentais. Nessas reuniões, além do apoio desses atores sociais, deverão ser debatidos os temas ambientais pertinentes à população e à região em que se insere o empreendimento.

### ***Cadastramento da população interessada em participar do programa***

O processo de cadastramento da população interessada em participar das atividades que serão oferecidas, a ser detalhado no desenvolvimento do programa, será realizado após ampla divulgação, através de convites às secretarias municipais, instituições locais e igrejas e através da divulgação nas mídias locais, como rádios e jornais, tornando o processo participativo e democrático.

### ***Curso de Capacitação para Lideranças***

Baseado nos resultados obtidos nas diferentes reuniões de planejamento, o Subprograma de Educação Ambiental Não-Formal deverá definir as diretrizes para os cursos de capacitação a serem realizados futuramente com os diversos atores sociais da região de influência do empreendimento.

### ***Campanhas Educativas***

Ao longo da implantação do empreendimento, o programa em questão deverá considerar que serão elaboradas campanhas educativas específicas tratando das diferentes etapas projeto, destacando as informações mais relevantes desenvolvidas pelo empreendimento. Por exemplo, durante as ações de limpeza do terreno e escavação de solo, o material deverá destacar as atividades que estão sendo desenvolvidas, as precauções que o empreendimento está tomando e quais as recomendações para se evitar maior impacto na região.

Estas campanhas, como uma das premissas do programa a ser desenvolvido, deverão ser realizadas com o apoio das diversas instituições presentes na região, inclusive as escolas.

O Subprograma de Educação Ambiental no Canteiro de Obras priorizará a promoção da melhoria da qualidade de vida através da valorização do indivíduo, buscando desenvolver valores e atitudes pessoais e coletivas que incrementem o interesse pelo meio ambiente, levando-os a participar de sua conservação e melhoria.

O Subprograma de Educação Ambiental no Canteiro de Obras objetiva promover reflexões e discussões sobre segurança no trabalho, saúde e meio ambiente, além de sensibilizar os participantes para que mudem posturas e comportamento, através da disseminação de conhecimentos relacionados a questão ambiental, que são necessários não somente ao cotidiano de suas atividades profissionais, mas também aplicáveis a sua vida fora da empresa.

Neste contexto, o presente subprograma se justifica como instrumento que pretende sensibilizar, conscientizar, capacitar e educar os trabalhadores na execução de suas tarefas visando a prevenção, a minimização e a compensação dos impactos negativos e/ou a maximização dos impactos positivos.

O Subprograma de Educação Ambiental no Canteiro de Obras será elaborado de acordo com as premissas destacadas a seguir.

### ***Fase de planejamento***

Nesta fase, o programa a ser elaborado deverá considerar que serão apresentadas aos colaboradores as principais diretrizes ambientais da obra, os cuidados com o meio ambiente e os procedimentos a serem adotados para implementação do programa ambiental. Será o primeiro contato dos colaboradores, com o tema meio ambiente na obra e sua importância está em despertar o interesse pelo tema e mostrar sua importância no cotidiano da obra.

### ***Capacitação dos Líderes***

O programa deverá prever que os líderes serão os multiplicadores do programa de educação ambiental para que todos os liderados sejam atingidos com o desenvolvimento e aplicação do mesmo.

A capacitação dos líderes em meio ambiente visa torná-los agentes de fiscalização e de divulgação das ações de meio ambiente, além de serem elementos importantes para a avaliação dos danos ambientais e das medidas preventivas/corretivas a serem adotadas.

Esta capacitação ocorrerá através de treinamentos constantes com palestras, discussões das atividades em curso na obra e visitas periódicas a sua área de trabalho com os coordenadores do programa.

### ***Educação Ambiental para Liderados***

Para este público o objetivo do programa a ser desenvolvido, é tratar a questão ambiental de forma cotidiana e simplificada, possibilitando o desenvolvimento de uma consciência ambiental.

A abordagem do meio ambiente deverá estar sempre voltada para o cotidiano da obra e das pessoas envolvidas, aproveitando as experiências de cada um. Estas ações serão implantadas nos DDS (Diálogo Diário de Segurança). A partir dos diálogos serão inseridos conceitos e atividades práticas para redução de impactos ambientais da futura obra.

### ***Recursos Econômicos e Humanos***

Na elaboração do programa deverão ser detalhados seus custos e equipe técnica responsável pela sua implantação.

### ***Cronograma de Execução / Responsabilidade do Programa / Parcerias***

Na elaboração do programa deverá ser detalhado seu cronograma de implantação, como também as parcerias e convênios que o empreendedor poderá buscar para implantação do mesmo.

A execução das atividades descritas será desenvolvida pela CODEVASF, com parceria com os órgãos de meio ambiente atuantes na região, com as prefeituras locais, com o governo do estado, com grupos organizados representantes da população, entre outros.

A articulação institucional deve ser feita, sempre que possível, utilizando mecanismos formais. Serão estabelecidos os mecanismos de articulação com os órgãos públicos (Prefeituras, IEF, SUPRAM, INCRA, EMBRAPA, IBAMA, entre outros); com as Igrejas e/ou movimentos religiosos; as organizações não governamentais atuantes na área, bem como com a imprensa falada e escrita e a televisão.

### ***Monitoramento e Avaliação***

A elaboração do Programa prevê que, durante a sua execução, sejam apresentados relatórios semestrais de acompanhamento dos trabalhos e no final, relatório final de execução do Programa Ambiental.

## **6.4 PROGRAMA DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

---

Os níveis de saúde da população-objeto do presente programa refletem o padrão da população regional. A rigor, os problemas de saúde na AID expressam o resultado de uma situação estrutural inerente à sociedade norte mineira. Portanto, ações estruturadoras na área de saneamento básico (esgotamento sanitário eficiente, abastecimento de água potável, destinação adequada do lixo), modificação do padrão alimentar e mudanças dos hábitos de higiene pessoal e ambiental se constituem nos fatores determinantes para modificar o atual quadro de saúde desta população.

Com a implantação do empreendimento admite-se que a maioria destes fatores estará presente e, conseqüentemente, as doenças deles decorrentes serão reduzidas gradativamente até a sua eliminação em razão da melhoria das condições de vida.

O desenho de um programa de saúde para um empreendimento como este, devem levar em conta tanto as variáveis estruturais quanto as variáveis condicionantes do modelo de intervenção. A população que se engajará no empreendimento leva consigo o estigma das doenças infecto-contagiosas e parasitárias, a maioria delas passível de tratamento e controle, que têm uma influência bastante acentuada sobre os indicadores de qualidade de vida da região.

Estas constatações constituem-se no eixo básico para a construção da estratégia de intervenção. Apesar das deficiências observadas no sistema público de saúde, constata-se também uma melhoria no padrão geral de saúde e de atendimento, sobretudo, no que se refere às doenças

passíveis de controle através da cobertura vacinal, o que tem contribuído com a redução das taxas de mortalidade infantil. Estas mudanças também se refletiram estruturalmente no padrão etário da população alterando os níveis de longevidade.

No entanto, os padrões de morbidade das populações residentes nas áreas direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento podem sofrer alterações. Estas alterações podem ser provocadas pelo aumento demográfico, pelas condições mais favoráveis à disseminação de doenças de veiculação hídrica, por interferências em ecossistemas específicos, por alterações ambientais significativas que serão realizadas e outras variáveis. Estes aspectos podem alterar o quadro nosológico atual, podendo inclusive passar a se registrar doenças em locais que não apresentavam registros anteriores de sua ocorrência.

#### **6.4.1 Objetivos**

Este programa visa assegurar um padrão de saúde que permita potencializar a força de trabalho e as condições materiais e educacionais capazes de promover uma mudança na qualidade de vida.

As principais diretrizes deste programa podem ser assim enumeradas:

- ✓ Desenvolver ações de saúde preventiva e curativa dos trabalhadores, dos irrigantes e da população da área de influência direta, como também ações que melhorem as condições sanitárias da região;
- ✓ Acompanhar as mudanças que possam ocorrer no quadro sanitário, em virtude das alterações ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- ✓ Promover ações e gestões institucionais com o objetivo de prestar assistência de saúde à população afetada pelo empreendimento.
- ✓ Desenvolver parcerias com os sistemas municipais e estadual de saúde a fim de internalizar para a área do empreendimento (principalmente para os perímetros irrigados) os projetos em execução, cujos conteúdos se enquadram nas necessidades locais;
- ✓ Criar mecanismos associativos no âmbito da comunidade que garantam a sustentabilidade do empreendimento.

#### **6.4.2 Metas**

O modelo de saúde preconizado para a área do empreendimento, de fato, é a internalização do sistema oficial e formal vigente na região, adaptado às condições específicas da área de abrangência do empreendimento, neste caso considerando as áreas de obras, os reservatórios e os perímetros irrigados.

Esta especificidade, entretanto, tem um caráter transitório na medida em que as doenças residuais, definidas como aquelas oriundas da situação pregressa dos trabalhadores e produtores rurais forem superadas.

A concepção central do modelo orienta-se para as ações preventivas e a educação sanitária como mecanismos capazes de redefinir a cultura da comunidade em relação à saúde. Assim, o conjunto de medidas relativas à saúde abrange no Plano Básico Ambiental, a elaboração de procedimentos que deverão ser executados pelas construtoras, pelas comunidades e pela CODEVASF, bem como ações a serem desenvolvidas no âmbito do setor público de saúde.

O modelo proposto para o desenvolvimento deste programa, é composto de 3 (três) componentes que são complementares e interdependentes.

- ✓ Ações preventivas de saúde na área de obras e de assentamento
- ✓ Ações de saúde à família
- ✓ Acompanhamento e tratamento de doenças instaladas

### ***Componente I – Ações preventivas***

Em todo processo de implantação do empreendimento o programa em questão deverá propor ações preventivas e maciças a serem desenvolvidas pela CODEVASF e poder público, para prevenir ou eliminar as situações de riscos epidemiológicos, prevenindo a transmissão de moléstias do pessoal das obras e novos irrigantes à população local e garantir a segurança necessária às pessoas envolvidas com o desenvolvimento das atividades do empreendimento.

### ***Componente II – Ações de saúde à família***

O segmento de saúde à família substitui o modelo tradicional de assistência curativa e apresenta os mesmos objetivos e o modelo operacional já aplicado pelo sistema de saúde nacional em várias regiões. Este modelo introduz uma nova proposta de assistência, caracterizada pela visão global da família com seus condicionantes econômicos, sociais e históricos os quais caracterizam o contexto da qual ela é parte integrante e assim deverá ser abordado no desenvolvimento do programa. A saúde é vista como um processo social e, portanto, deve ser abordada como tal.

Este modelo não minimiza os aspectos particulares e específicos que caracterizam algumas doenças no âmbito familiar, ao contrário, prevê alternativa e soluções diferenciadas do modelo clássico de assistência. A ação sobre a família tem um caráter extensivo, na medida em que, todos os componentes são objetos da ação da saúde. O modelo, portanto, está dirigido para a saúde e não para a doença.

### ***Componente III – Acompanhamento e tratamento de doenças instaladas***

Este componente funciona como uma base operativa das ações de saúde à família e de assistência às doenças instaladas e também é o ponto de referência do sistema sanitário a nível



municipal, vez que existem demandas de saúde fora do âmbito familiar, principalmente, as emergências.

Do ponto de vista do empreendimento, é necessário observar que é este componente que dará cobertura à população itinerante, tanto na fase de implantação do empreendimento como na fase de operação dos perímetros irrigados.

A estratégia de intervenção fundamenta-se no princípio de que a população realocada da área dos reservatórios e a população do perímetro irrigado é parte integrante da população dos municípios da AID, especialmente Jequitaiá, e, conseqüentemente, do Estado e que, portanto, está submetida aos mesmos padrões de assistência à saúde existente no Estado de Minas Gerais.

O núcleo central da estratégia deste programa de Saúde é internalizar as políticas públicas para as áreas de atuação direta do empreendimento, complementado com o suporte técnico e financeiro necessário para atingir melhor padrão de eficiência.

A implantação do sistema no âmbito do empreendimento pressupõe atividades prévias denominadas de ações precursoras que consistem em:

- ✓ Elaboração de plano operativo abrangendo o detalhamento das atividades a nível executivo;
- ✓ Conhecimento do quadro nosológico da população da área do empreendimento principalmente no que concerne às doenças infecto-contagiosas e parasitárias, principalmente aquelas de risco potencial de introdução/propagação através da população migrante à região e de risco potencial de contaminação do manancial superficial;
- ✓ Seleção e treinamento dos agentes comunitários de saúde;
- ✓ Prover o sistema da infraestrutura necessário ao seu funcionamento.

É importante salientar que esta ação se reveste de grande importância, vez que o não cumprimento desta etapa pode inviabilizar totalmente a operação do empreendimento, em especial os perímetros irrigados.

As ações permanentes são estruturantes na medida em que são responsáveis pelas mudanças não apenas do padrão clássico de assistência à saúde mas também nos valores culturais inerentes à população. Estas ações são as seguintes:

- ✓ Implantar sistema de assistência e acompanhamento do pessoal das obras;
- ✓ Implantar sistema de assistência e acompanhamento da saúde da família, na área dos perímetros irrigados e população reassentada;
- ✓ Instalação do subsistema de educação para a saúde orientado para as ações preventivas e de proteção ao meio ambiente;

- ✓ Operar o subsistema assistencial em parceria com o sistema público municipal e estadual.

O processo de monitoria será estruturado a partir dos conteúdos definidos no plano operativo. Sua execução será feita por uma equipe autônoma e fora dos quadros dos órgãos promotores.

A avaliação, caracterizada no caso como de impacto, se baseia no conjunto das atividades precursoras consideradas como diagnóstico-parâmetro. Os indicadores de impacto serão construídos com base na relação entre o programado e o executado e também sobre as observações qualitativas oriundas de informações da população. Os resultados, além de medir a eficácia da execução, alimentam o processo de planejamento.

Na elaboração deste programa deverão ser previstas ações que proporcionem um padrão de saúde que permita potencializar a força de trabalho e a melhoria da qualidade de vida das comunidades que serão afetadas pela implantação do empreendimento.

A estratégia de intervenção fundamenta-se no princípio de que a população que será realocada da área dos reservatórios e a população do perímetro irrigado é parte integrante da população dos municípios da AID, especialmente Jequitai, e, conseqüentemente, do Estado e que, portanto, está submetida aos mesmos padrões de assistência à saúde existente no Estado de Minas Gerais.

O núcleo central da estratégia de desenvolvimento deste programa de saúde é observar a internalização das políticas públicas para as áreas de atuação direta do empreendimento (reservatórios, obras e perímetros irrigados), complementado com o suporte técnico e financeiro necessário para atingir melhor padrão de eficiência.

O empreendedor, como responsável, na etapa compreendida entre a Licença de Instalação e a Licença de Operação pela execução do programa que será desenvolvido dentro do Plano de Controle Ambiental, deverá futuramente, articular-se com instituições de saúde locais, para firmar parcerias que viabilizem a realização deste programa, através do atendimento dos casos que não puderem ser resolvidos no ambulatório da obra e do repasse dos registros de doenças às Secretarias Municipais de Saúde.

A implantação do sistema no âmbito do empreendimento pressupõe ações precursoras, que serão detalhadas no programa a ser desenvolvido e que consistem em:

- ✓ Estabelecimento de convênios com os órgãos de saúde pública que atuam na região;
- ✓ Elaboração de plano operativo abrangendo o detalhamento das atividades a nível executivo;
- ✓ Conhecimento do quadro nosológico da população da área do empreendimento, no que concerne as doenças infecto-contagiosas e parasitárias, com destaque àquelas de risco potencial de introdução/propagação através da população migrante à região e de risco potencial de contaminação do manancial superficial;
- ✓ Seleção e treinamento dos agentes comunitários de saúde;

- ✓ Provimento do sistema da infraestrutura necessária ao seu funcionamento.

As ações permanentes são estruturantes, na medida em que são responsáveis pelas mudanças não apenas do padrão clássico de assistência à saúde, mas também nos valores culturais inerentes à população. Estas ações são as seguintes:

### ***Implantação de sistema de assistência e acompanhamento do pessoal das obras***

O empreendedor, como decorrência do programa a ser nesta fase desenvolvido e para a etapa de implantação das obras previstas, deverá instalar um ambulatório médico capaz de atender aos primeiros socorros e, se necessário, encaminhar o paciente de forma adequada, para a unidade de saúde local capaz de realizar um atendimento mais especializado. Para tanto, o programa irá especificar que o empreendedor deverá atender a legislação vigente relacionada ao tema, sobretudo a NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (104.000-6), do Ministério do Trabalho.

### ***Implantação de sistema de assistência e acompanhamento da saúde da família, na área dos perímetros irrigados e população reassentada***

Nesta atividade o programa irá especificar a contratação de pessoal qualificado para conduzir, nas etapas posteriores do processo de licenciamento, nas comunidades afetadas, os trabalhos rotineiros e as campanhas de conscientização para prevenção de doenças e campanhas de vacinação, bem como administrativo, para atuar em serviços relativos à área de saúde e implantar o sistema de processamento de informações epidemiológicas.

### ***Instalação do subsistema de educação para a saúde, orientado para as ações preventivas e de proteção ao meio ambiente***

Durante a implantação deste empreendimento, haverá moradores e funcionários com distintos níveis de escolaridade, que necessitam de informações diferenciadas, seja pelas características do trabalho executado, seja por viverem cotidianos distintos. Assim, o programa irá recomendar que sejam desenvolvidas campanhas educativas diferenciadas quanto aos seus conteúdos e público-alvos.

Além das campanhas educativas, campanhas de vacinação serão propostas no desenvolvimento do programa, tendo como alvo os trabalhadores do futuro empreendimento e as comunidades afetadas. Essas campanhas, conforme serão apresentadas no programa, deverão ser organizadas pelos responsáveis pelo mesmo. No entanto, para viabilizar a campanha de vacinação, deverá ser promovida a articulação do programa com o Plano Nacional de Imunização, sob responsabilidade da Coordenação de Imunizações e Auto-Suficiência em Imunobiológicos - CIAIM do Centro Nacional de Epidemiologia - Cenepi, pertencente à Fundação Nacional de Saúde - Funasa.

As ações de articulação do Programa de Vigilância Epidemiológica e de Apoio às Ações de Saúde com os responsáveis pelo Plano Nacional de Imunização serão propostas no Plano de Controle Ambiental e deverão ser realizadas conforme tarefa descrita anteriormente.

### ***Operação do subsistema assistencial em parceria com o sistema público municipal e estadual***

O programa a ser desenvolvido, irá propor que o empreendedor deverá formular um banco de dados dos casos atendidos no ambulatório médico da futura obra e junto às comunidades afetadas, para se acompanhar a demanda por saúde dos trabalhadores na obra e registrar casos de atendimento da população do entorno.

O banco de dados a ser futuramente constituído deverá, na ocasião, ser disponibilizado aos órgãos públicos competentes (definidos a partir da articulação institucional), para que os mesmos possam identificar situações de risco e relacioná-los aos demais dados da região.

### ***Recursos Econômicos e Humanos***

Na elaboração do programa deverão ser detalhados seus custos e equipe técnica responsável pela sua implantação.

### ***Cronograma de Execução / Responsabilidade do Programa / Parcerias***

Na elaboração do programa deverá ser detalhado seu cronograma de implantação, como também as parcerias e convênios que o empreendedor poderá buscar para implantação do mesmo.

### ***Monitoramento e Avaliação***

A elaboração do Programa prevê que, durante a sua execução, sejam apresentados relatórios semestrais de acompanhamento dos trabalhos e no final, relatório final de execução do Programa Ambiental.

## ***6.5 PROGRAMA SOBRE REDIMENSIONAMENTO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DIRETAMENTE AFETADA***

---

Nas áreas destinadas à implantação do empreendimento, além das desapropriações dos estabelecimentos rurais, ocorrerão ainda, interferências com a infraestrutura de estradas e de energia elétrica existente. Serão atingidos trechos de estradas e linhas de transmissão.

Estes deverão ser remanejados, construindo novos acessos e melhorando trechos já existentes, bem como as obras de apoio à sua funcionalidade. O mesmo deverá ocorrer em relação à rede elétrica a ser afetada. Todas estas obras associadas já estão previstas nos projetos de engenharia do empreendimento e deverão ser detalhadas quando da implantação destas etapas. No entanto, caberá um acompanhamento deste processo, evitando-se que estas relocações não sejam causadoras de novos impactos ambientais ou de prejuízo a infraestrutura econômica da área.

O possível remanejamento da população da AID e a relocação da infraestrutura ali existente, demandarão um planejamento integrado das ações de forma a não impactar, mais ainda, as estruturas urbanas dos municípios e permitir o restabelecimento dos vínculos dessa população com seu meio.

De acordo com o diagnóstico do EIA, as Áreas de Influência do empreendimento, poderão sofrer alterações no que tange às demandas por habilitação, saúde e educação. Estas alterações seriam provocadas por possíveis pressões oriundas de um maior número de habitantes, que terão chegado à região motivada por perspectivas de novas oportunidades nos novos postos de trabalho gerados ou mesmo de participarem dos perímetros de irrigação. Assim sendo, será necessário adequar parte da infraestrutura existente, especialmente de saúde e educação às novas demandas sociais vigentes a partir da implantação do empreendimento, bem como auxiliar o poder público municipal nos aspectos técnicos relativos ao equacionamento das questões correspondentes ao empreendimento.

### **6.5.1 Objetivos**

Os objetivos deste Programa são:

- ✓ Verificar, em cooperação com as instituições oficiais, as demandas adicionais por equipamentos públicos nos municípios impactados pelo empreendimento;
- ✓ Atualizar os levantamentos dos equipamentos e redes de serviço públicos existentes nos municípios da AID e averiguar, junto aos órgãos competentes, meios para redimensioná-los;
- ✓ Assessorar tecnicamente o poder público municipal no equacionamento destas demandas;
- ✓ Definir uma política habitacional para a população diretamente vinculada à obra e respectivas famílias, evitando impactar as estruturas urbanas existentes;
- ✓ Projetar, junto às áreas competentes, as relocações que se farão necessárias dos trechos de rodovias, rede elétrica e benfeitorias ali localizadas, considerando prévias negociações com os proprietários das benfeitorias;
- ✓ Acompanhar e monitorar o remanejamento da infraestrutura afetada, permitindo a concepção e a efetivação de medidas sócio-ambientais que se façam necessárias durante o remanejamento e após o seu término.

### **6.5.2 Metas**

A elaboração e desenvolvimento do presente programa, na etapa de obtenção da Licença de Instalação, visam garantir que os acréscimos de demanda, decorrentes do maior afluxo populacional em função da atratividade exercida pelo futuro empreendimento, bem como que as adequações das infraestruturas já existentes diretamente afetadas pelas obras, a serem

implantadas após a obtenção da Licença de Instalação, não prejudiquem a população atendida por estes serviços ou que usa tais infraestruturas.

O programa atuará tanto na definição de procedimentos para a execução de obras preventivas já estabelecidas como necessárias, em virtude de serem diretamente afetadas, quanto na identificação de novas obras corretivas, necessárias em decorrência de ações indiretas do empreendimento. As tarefas a serem incorporadas no programa são:

***Proposta de montagem de um banco de dados de infraestruturas existentes nos municípios da AID***

O programa, na sua elaboração, deverá prever como primeira ação o levantamento das infraestruturas existentes nos municípios da AID, incluindo neste levantamento dados de saúde, educação, habitação e saneamento básico, comunicações, energia e transportes. Este levantamento deverá incluir a localização dessas infraestruturas, capacidade de carga, carências atuais e potenciais de melhoria, entre outras informações.

Para as atividades onde o programa identificar a necessidade de redimensionamento e/ou adequação, e principalmente para as quais já se identificou tais necessidades, deve-se reunir a documentação dos projetos de engenharia sobre a relocação da infraestrutura afetada.

Este banco de dados deverá ser organizado por um Sistema de Informações Geográficas – SIG, de maneira a possibilitar a consulta rápida das estruturas, quanto à sua localização, as obras em desenvolvimento e as etapas de início e conclusão das obras, bem como as demais informações identificadas no levantamento descrito. Este sistema permite a atualização e visualização das informações por diferentes usuários, garantindo as diferenças entre os níveis de atuação dos usuários.

***Definição das ações de comunicação social conjuntamente com o Programa de Comunicação Sócio-Ambiental***

O Programa de Comunicação Sócio-Ambiental deverá ser desenvolvido tendo como objetivo a definição de um Plano de Comunicação Social para o empreendimento, no qual serão estabelecidos os padrões de comunicação a serem adotados. Portanto, as ações de comunicação deste programa deverão estar integradas ao Programa de Comunicação Social.

Também é ação desta atividade a elaboração de materiais de comunicação impressa e audiovisual para divulgação das ações do Programa de Redimensionamento e Adequação da Infraestrutura. Tais materiais deverão explicar o motivo das adequações a serem realizadas, os transtornos e os benefícios a serem causados aos beneficiários, o prazo de execução destas ações, possíveis interrupções dos serviços e um contato para esclarecimento de dúvidas sobre as adequações.

### ***Formalização de convênios com as prefeituras municipais da AID***

Parte significativa do monitoramento de parâmetros sociais, necessário para a avaliação da necessidade de adequação das infraestruturas existentes, se dará sobre serviços ofertados pelos poderes públicos municipais. Diante disto, o programa a ser desenvolvido irá propor que se fará necessária a formalização de um convênio com as prefeituras municipais da AID para a troca de dados coletados e para a análise destes dados, sempre visando a identificação de alterações dos serviços prestados, em decorrência do empreendimento.

### ***Formalização de convênios com demais instituições envolvidas***

O monitoramento dos parâmetros sociais para identificação de alterações dos serviços prestados em decorrência do empreendimento deverá envolver principalmente serviços prestados pelas prefeituras municipais. No entanto, alguns serviços a serem monitorados como, por exemplo, o fornecimento de energia, são de responsabilidade de outras instituições, no caso citado, especificamente da CEMIG. Assim, neste caso, o programa também irá propor a formalização de convênios com as instituições responsáveis por estes serviços, para a troca de dados coletados e para a análise destes dados.

### ***Monitoramento de parâmetros sociais***

Esta atividade, para o desenvolvimento do programa, deverá envolver as seguintes ações:

- ✓ coleta periódica de dados;
- ✓ tabulação e análise dos dados coletados;
- ✓ elaboração de relatório contendo a análise comparativa dos indicadores selecionados, de acordo com os marcos temporais estabelecidos anteriormente;
- ✓ identificação dos indicadores críticos e proposição das medidas corretivas/preventivas, bem como definição da data e do(s) responsável(is) técnico(s) pela implementação das mesmas.

Quanto aos parâmetros a serem analisados, os temas a serem monitorados serão os seguintes: saúde; habitação e saneamento básico; educação; segurança social; emprego e serviços; transportes; comunicação; energia.

### ***Realização de avaliações do andamento do programa e definição de necessidades de adequação de infraestruturas***

A partir dos monitoramentos realizados, caberá aos responsáveis pelo programa, juntamente com representantes das populações diretamente afetadas e representantes do poder público e das demais instituições envolvidas, a identificação de necessidade de adequação das infraestruturas afetadas pelo empreendimento. A partir desta identificação, deverá ser realizada a definição das responsabilidades pelos projetos de adequação.

### ***Elaboração de projetos para as obras a serem executadas***

No Estudo de Impacto Ambiental – EIA elaborado para este empreendimento foram identificadas intervenções preventivas em infraestruturas que efetivamente serão diretamente afetadas pelo empreendimento. Caberá ao programa verificar a existência ou não de projetos de engenharia para tais intervenções e proceder os procedimentos administrativos para a contratação dos serviços de elaboração dos projetos, quando não existirem, e para a execução das obras. Desde já se ressalta que a elaboração dos projetos e a execução das obras deverão seguir a legislação e os critérios estabelecidos pelas normas técnicas vigentes. As mesmas ações serão desenvolvidas também para as intervenções que ainda não foram identificadas, mas que, por ventura, sejam identificadas posteriormente.

### ***Monitoramento das obras de redimensionamento e adequação da infraestrutura***

Por fim, caberá aos responsáveis por este programa o monitoramento das obras de redimensionamento e adequação da infraestrutura. Este monitoramento deverá privilegiar o controle do cronograma em relação ao cronograma geral do empreendimento, a adoção de ações de mitigação dos impactos ambientais e a relação com as comunidades diretamente afetadas. O monitoramento também deverá alimentar o banco de dados do programa, de forma a facilitar a reunião das informações do programa, facilitando inclusive a elaboração dos relatórios de acompanhamento.

O Subprograma de Adequação da Infraestrutura Viária é o responsável pelas adequações da infraestrutura viária, inclusive com a relocação de vias ou trechos em decorrência do enchimento do reservatório.

Para detalhamento e execução deste subprograma deverão ser seguidas três premissas. A primeira é a de que este programa deve atuar de maneira preventiva em relação a problemas viários que possam decorrer da implantação do empreendimento. A segunda premissa é a de que as suas atividades devem sempre priorizar o menor impacto às comunidades diretamente afetadas pelas adequações no sistema viário. A terceira e última premissa é a de que as obras deverão considerar as normas de engenharia e a legislação ambiental vigentes, sempre visando maior segurança para os usuários das vias.

Espera-se desta forma não só a adequação das infraestruturas viárias para garantir a implantação do empreendimento, mas também a melhoria das condições de tráfego e mobilidade das populações diretamente afetadas pelo empreendimento. Este subprograma deverá prever as seguintes tarefas:

### ***Levantamento e avaliação dos mapeamentos da área do reservatório***

A primeira atividade a ser incorporada na elaboração do programa, será a recomendação do levantamento dos mapeamentos já realizados na área do reservatório. Espera-se com este levantamento, a identificação das infraestruturas viárias a serem afetadas pelo empreendimento e a identificação de pré-projetos para relocação destas infraestruturas. Após o levantamento deve-se realizar a avaliação da qualidade dos mapeamentos.



### ***Conferência das vias a serem inundadas pelo reservatório***

De posse do levantamento será necessária, na época prévia à implantação das obras, a realização de vistorias de campo para conferência das vias em campo e identificação de novas estruturas a serem relocadas ou adequadas ao incremento de tráfego decorrente do empreendimento.

Elaboração e aprovação de Projeto Básico para relocação das vias diretamente afetadas pelo reservatório

Após a conferência das vias em campos, o programa irá propor as diretrizes das atividades a serem executadas para elaboração do(s) projeto(s) básico(s) das intervenções a serem realizadas. Este projeto básico deverá considerar a topografia local e os balanços de movimentações de terra, entre outras questões. Após a elaboração do(s) projeto(s) básico(s) o(s) mesmo(s) deverá ser submetido aos responsáveis pela implantação do empreendimento e, posteriormente aos responsáveis pela infraestrutura afetada, por exemplo DNIT, DER-MG ou Secretarias Municipais de Obras.

### ***Identificação dos pontos de realização de adequações e/ou melhorias em vias já existentes***

Além das vias a serem relocadas pode haver a necessidade e/ou oportunidade de intervenções em outras vias ou trechos de vias que não necessitam ser relocadas. Estas intervenções podem se dar, por exemplo, para adequação ao tráfego de veículos pesados. Tais intervenções precisarão ser identificadas e avaliadas, para posteriormente serem discutidas com os responsáveis pelo empreendimento e os órgãos responsáveis por sua manutenção.

### ***Implantação de sinalização nos locais de intervenção***

Para reduzir os impactos destas intervenções para a população local é importante que a mesma seja comunicada sobre as intervenções a serem realizadas e as alternativas de tráfego para os pontos em intervenção. Assim, a descrição dessa atividade, deverá prever, ainda, a identificação e mapeamento da sinalização a ser implantada e procedimentos de manutenção da sinalização implantada.

### ***Contratação e realização dos serviços relativos à relocação e à implantação de adequações e/ou melhorias nas vias***

Para todas as atividades a serem desenvolvidas, decorrentes do programa em questão, que necessitem de contratação de serviços, equipamentos e obras, o mesmo irá recomendar que as mesmas deverão ser acompanhadas da elaboração de editais de contratação. Assim, o programa irá recomendar a definição de procedimentos para a elaboração das minutas das contratações a serem futuramente realizadas e encaminhamento aos responsáveis pela publicação destes editais e realização dos processos licitatórios.

### ***Recursos Econômicos e Humanos***

Na elaboração do programa deverão ser detalhados seus custos e equipe técnica responsável pela sua implantação.

### ***Cronograma de Execução / Responsabilidade do Programa / Parcerias***

Na elaboração do programa deverá ser detalhado seu cronograma de implantação. O programa será implantado pelo empreendedor e deverá ter uma forte participação do poder público municipal e estadual, através das administrações locais, órgãos de planejamento urbano, instituições de gerenciamento dos serviços públicos e órgãos/departamentos responsáveis pelos equipamentos ou infraestrutura impactadas.

### ***Monitoramento e Avaliação***

A elaboração do Programa prevê que, durante a sua execução, sejam apresentados relatórios semestrais de acompanhamento dos trabalhos e no final, relatório final de execução do Programa Ambiental.

## **6.6 PROGRAMA DE REMANEJAMENTO E MONITORAMENTO DA POPULAÇÃO DIRETAMENTE ATINGIDA**

---

Para a implantação do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I, primeira obra a ser construídas, serão desapropriadas áreas, que deverão ser indenizadas, observando-se os preços praticados no mercado fundiário da região na época adequada, respeitando-se não apenas o cronograma das obras, mas também os interesses dos proprietários.

A indenização das terras envolverá, necessariamente, um processo de negociação entre as partes envolvidas: os proprietários e a CODEVASF. No entanto, a aquisição das terras poderá não representar a única forma de negociação e mitigação das perdas de áreas e benfeitorias.

Nos casos em que as condições de vida das famílias sejam profundamente alteradas ou suas formas de produção inviabilizadas, deverá ser executado um processo de remanejamento, de forma a minimizar estas perdas e garantir a manutenção ou a melhoria das condições de vida destas famílias.

O remanejamento planejado e orientado àquelas famílias que se enquadrarem em critérios pré-estabelecidos (basicamente, a dependência da propriedade de caráter de subsistência, dentre outros) apresenta-se como um meio viável de minimização dos impactos decorrentes das obras e formação dos reservatórios, quando a compensação financeira não se enquadrar como melhor alternativa.

Neste caso, especial atenção deverá ser dada às famílias não proprietárias (caseiros, empregados, parceiros ou simples morador), uma vez que justamente por não serem proprietários das terras, não serão compensados pelas perdas das terras onde, por ventura, estejam localizadas suas residências e seus meios de trabalho.

## **Objetivos**

Este programa visa, a partir dos estudos realizados pela CODEVASF e consubstanciados no documento já entregue ao órgão ambiental, propor métodos de acompanhamento do processo de remanejamento da população, da indenização das terras e benfeitorias afetadas e para a realização de compensações financeiras aos proprietários da ADA do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I. Além disto, estabelecer as diretrizes para o fornecimento de assistência jurídica e social aos envolvidos no processo.

Este programa também deverá propor um plano de ação para o processo de reassentamento e indenização da população diretamente afetada pelo empreendimento.

## **Metas**

O programa deverá partir das informações já obtidas pela CODEVASF sobre o levantamento e cadastramento da população a ser afetada no Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I. A partir das informações e dados existentes, deverão ser delineadas as ações que serão necessárias para efetivar as etapas deste programa.

O projeto de remanejamento já elaborado pela CODEVASF poderá ser ajustado para novas situações que surgirem e que forem necessárias para melhor agilidade e facilidade no processo de remanejamento e indenização dos proprietários.

Também serão definidos os procedimentos para remanejamento da população a ser deslocada e para o assentamento final desta população.

A fase de monitoramento da população remanejada será também descrita em detalhes, para observar os possíveis efeitos secundários ao processo de remanejamento, bem como propor, quando necessário, ações mitigadoras de adversidades eventuais.

Nas atividades previstas para este programa está incluído também o aprofundamento da discussão sobre as alternativas que se mostrarem viáveis para proceder ao remanejamento da população diretamente atingida pelo empreendimento, sendo a mais importante no momento inicial, a população que será afetada pela formação do reservatório Jequitaí I. Este estudo partirá do projeto de remanejamento inicialmente apresentado pela CODEVASF no processo de licenciamento prévio do empreendimento.

Dentre as alternativas estudadas pela CODEVASF e que serão aprofundadas neste programa estão as diretrizes para as situações de proprietários com áreas parcialmente atingidas, aqueles com áreas totalmente atingidas ou quando as atividades socioeconômicas forem inviabilizadas.

Várias soluções já começaram a ser discutidas e delineadas pela CODEVASF, mas além das opções existentes, deverão ser delineadas as atividades de acompanhamento desta população para ser realizada pela CODEVASF no período após o assentamento.

Todas estas alternativas existentes e outras que surgirem em discussões com a população deverão ser avaliadas pela CODEVASF juntamente com os órgãos licenciadores e a

comunidade diretamente afetada. A solução indicada deverá ser aquela que alcançar consenso entre as partes envolvidas.

A discussão maior até então foi sobre o remanejamento e assentamento da população diretamente atingida pelo reservatório de Jequitaí I. Assim, como complemento desta fase do empreendimento neste Plano de Controle Ambiental, serão feitas avaliações e recomendações sobre as áreas potencialmente aptas para o assentamento desta população, com base nas discussões e definições a serem geradas.

Na elaboração do programa estará prevista a participação do Consórcio nas principais reuniões a serem realizadas pela CODEVASF para apoiar o desenvolvimento das discussões e obtenção de resultados para efetivar o remanejamento da população.

Para as fases seguintes do empreendimento (Jequitaí II e Áreas Agrícolas) serão estabelecidos metodologias, especificações técnicas e procedimentos operacionais para os futuros levantamentos censitários, cadastramento da população a ser diretamente atingida em cada área, levantamento das atividades que esta população desenvolve e metodologias de estudo para seleção das alternativas. Todas estas diretrizes serão amplamente discutidas com a CODEVASF que deverá posteriormente implementar as ações indicadas no programa.

### ***Recursos Econômicos e Humanos***

Na elaboração do programa deverão ser detalhados seus custos e a equipe técnica responsável pela sua implantação.

### ***Cronograma de Execução / Responsabilidade do Programa / Parcerias***

O Programa de Remanejamento e Monitoramento da População Diretamente Atingida deverá ser executado pela CODEVASF, com a participação dos moradores afetados e as prefeituras municipais e terá início logo após a emissão da Licença de Instalação, com término previsto para seis meses antes do enchimento do reservatório.

### ***Monitoramento e Avaliação***

A elaboração do Programa prevê que, durante a sua execução, sejam apresentados relatórios semestrais de acompanhamento dos trabalhos e no final, relatório final de execução do Programa Ambiental.

### ***Bibliografia***

ENGEORPS - Corpo de Engenheiros Consultores Ltda. Estudos de Impacto Ambiental Aproveitamento Hidroagrícola do Jequitaí. São Paulo. 2005.

## **6.7 PROGRAMA PARA PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

---

Considerando as exigências legais da Constituição Federal (artigos 13º e 16º), Lei Específica Federal nº. 3924 de 1961, Resolução CONAMA nº. 001/86, sendo os sítios arqueológicos considerados bens da União, e as orientações do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – acerca dos procedimentos a serem adotados nas fases do licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente causadores de impacto ao meio ambiente, apresenta-se o Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural e Natural.

Especificamente, os municípios alvo de levantamento do patrimônio arqueológico, cultural e histórico, que se encontram nas áreas de influência deste empreendimento, são: Claro dos Poções, Engenheiro Navarro, Francisco Dumont, Jequitai e Várzea da Palma, todos situados na região norte do estado de Minas Gerais.

A área em questão possui um patrimônio arqueológico de relevância nacional. Mesmo que ainda insuficientemente estudada, a área apresenta um diferencial que a coloca em posição privilegiada para se entender o processo de ocupação pré-histórica e histórica, sobretudo considerar a bacia do rio São Francisco como antigo corredor de dispersão de grupos humanos.

Cabe mencionar, ainda, que sua riqueza minerária atraiu, e continua atraindo, exploradores e estudiosos à região. Riqueza esta que se confronta, de maneira contraditória e ideológica, com a multiplicidade de ambientes naturais e culturais ainda preservados e com o elevado potencial científico testemunhados pela zona de transição entre calcários e quartzitos, pela passagem histórica de pecuaristas, garimpeiros e escravos que souberam materializar seus sonhos de riqueza com o diamante encontrado e com a instigante ausência de informações sobre os indígenas que ocuparam o território antes dos anseios colonizadores dos primeiros “brancos”.

O escopo de elaboração deste programa, visando a proteção do patrimônio cultural e natural da área de influência do empreendimento, incluirá os procedimentos a serem desenvolvidos em cada etapa, discriminando a seqüência de trabalho, de acordo com as especificidades necessárias para cada tipo de atividade (prospecção, salvamento, educação patrimonial, conservação do que for resgatada, divulgação e atendimento da legislação).

Deve-se estar entendido de que este programa abrangerá não somente as áreas de interferência do empreendimento (obras e reservatório), mas sua área de influência direta e indireta, especificando as atribuições do empreendedor e de outras entidades/instituições na realização de estudos, serviços, proteção e monitoramento de cada local em particular. Da mesma forma, deve-se entender que não se trata apenas de sítio arqueológico, mas como é definida na legislação pertinente, deverá envolver sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade.

### **6.7.1 Objetivos**

O objetivo geral deste programa é subsidiar a CODEVASF, com o estabelecimento das diretrizes técnicas, operacionais e legais para cumprir a legislação ambiental vigente quanto aos procedimentos arqueológicos a serem seguidos quando da instalação e operação de empreendimentos causadores de impacto ambiental – Resolução CONAMA nº 001 de 1986, Portarias IPHAN nº 07 de 1988 e nº 230 de 2002.

Assim sendo, pretende-se:

- ✓ Identificar os sítios arqueológicos existentes na área direta e indiretamente afetada pelo empreendimento;
- ✓ Localizar de maneira precisa os sítios identificados;
- ✓ Descrever os sítios identificados, determinando, inclusive o grau de preservação dos depósitos arqueológicos;
- ✓ Elaborar, para a formalização de Licença de Operação, o Programa de Resgate, Proteção e Manejo dos sítios identificados na ADA.

### **6.7.2 Metas**

As fases de elaboração deste programa envolverão as seguintes tarefas:

#### ***Elaboração de Projeto***

- ✓ Maior detalhamento do diagnóstico arqueológico já realizado na área em pauta na fase do EIA/RIMA, utilizando inclusive imagens de satélite como material de apoio;
- ✓ Aprofundamento dos dados históricos e etno históricos da região onde será implantado o empreendimento;
- ✓ Mapeamento dos sítios existentes nas áreas de intervenção da fase em destaque;
- ✓ Elaboração e submissão à apreciação do 13ª SR IPHAN (Belo Horizonte/MG), de Plano de Trabalho (Projeto) solicitando autorização para intervenções arqueológicas de prospecção e salvamento para a área do canteiro de obras e eixo da barragem de Jequitáí I, nos moldes da Portaria IPHAN 07/1988; se nesta etapa já for identificada a necessidade de salvamento em algum sítio, este item também será incluído no Projeto.
- ✓ Gerenciamento do processo até a obtenção da autorização requerida no IPHAN para desenvolvimento dos trabalhos de prospecção.

#### ***Prospecção Arqueológica***

Os trabalhos de prospecção serão realizados no eixo da barragem de Jequitáí I e canteiro de obras desta barragem.

- ✓ Diretrizes para o planejamento e definição da logística de distribuição das equipes por área do empreendimento;
- ✓ Especificações dos procedimentos de prospecção recomendados pelo IPHAN e necessários à execução dos serviços;
- ✓ Dimensionamento da equipe, equipamentos, materiais, cronogramas e custos envolvidos;
- ✓ Identificação, caracterização e descrição de pontos favoráveis à existência de sítios arqueológicos pré-históricos e históricos utilizando as técnicas de caminhamento sistemático com intervenções amostrais (tradagens) na área diretamente afetada (ADA) do Canteiro de Obras e do Eixo da Barragem de Jequitaiá I;
- ✓ Levantamentos oportunistas com intervenções assistemáticas (tradagens) nas áreas de entorno (AE) do Canteiro de Obras e do Eixo da Barragem de Jequitaiá I, abrangendo os locais de influência direta das obras a serem desenvolvidas;
- ✓ Delimitação e sinalização, entre os sítios estudados, das áreas a serem alvo de salvamento arqueológico, caso seja necessário, indicando as medidas que devem ser tomadas para cada caso.
- ✓ Relatórios de acompanhamento e finalização, segundo exigências legais e gerenciais;
- ✓ Proposição de medidas para a fase seguinte, de salvamento arqueológico, de salvamento arqueológico.

### ***Salvamento Arqueológico***

- ✓ Diretrizes para o planejamento e definição da logística para as equipes de salvamento por área do empreendimento;
- ✓ Especificações dos procedimentos de intervenções nas áreas identificadas como sítios arqueológicos históricos e/ou pré-históricos, segundo critérios definidos pela natureza e estado de conservação do material encontrado e exigências do IPHAN e necessários à execução desta fase de salvamento;
- ✓ Recomendações e especificações sobre o acondicionamento, inventário e análise do material identificado – em laboratório;
- ✓ Dimensionamento da equipe, equipamentos, materiais, cronogramas e custos envolvidos;
- ✓ Relatórios de acompanhamento e finalização, segundo exigências legais e gerenciais;

### ***Programa de Educação Patrimonial***

Com todo o subsídio dos trabalhos de campo, será elaborado o Programa de Educação Patrimonial. Ele consiste na realização de palestras, divulgação e treinamento tanto do pessoal envolvido nas obras quanto da comunidade do entorno. Os procedimentos a serem descritos

visam o esclarecimento quanto à natureza do material arqueológico e a predisposição deste público ao anúncio do surgimento destes vestígios para que se possa evitar sua destruição. Este procedimento pode agilizar os trabalhos de campo, além de contribuir para a conscientização sobre o patrimônio cultural.

O Projeto Técnico de Prospeção e Salvamento Arqueológico, se necessário, e os relatórios de todos os trabalhos executados deverão ser encaminhados ao IPHAN para apreciação e aprovação.

Com a aprovação do IPHAN, o relatório final deverá ser encaminhado à SUPRAM para demonstração de cumprimento da legislação ambiental e de execução do Programa de Proteção do Patrimônio Cultural e Natural da Área de Influência de obras do Aproveitamento Múltiplo Jequitáí I.

### ***Monitoramento***

Deverá ser especificada a necessidade, ou não, de ocorrer acompanhamento técnico de profissional de arqueologia durante a execução das obras e enchimento do reservatório, caso seja considerado necessário.

### ***Elaboração de Relatório Final***

Deverá ser especificada a elaboração dos relatórios para a descrição das atividades desenvolvidas; descrição dos sítios identificados; descrição e análise do material coletado em campo; localização em documentação cartográfica dos sítios arqueológicos identificados no decorrer do trabalho; análise dos principais resultados obtidos em campo; especificações para preparação de paper para apresentação em congressos, eventos e/ou revistas especializadas e registro dos sítios arqueológicos.

### ***Recursos Econômicos e Humanos***

Na elaboração do Programa para Proteção do Patrimônio Cultural e Natural da Área de Influência será feito o levantamento das comunidades alvos; o planejamento de execução e da logística de execução do programa; o dimensionamento dos equipamentos, materiais e equipes necessárias; cronogramas físico-financeiros e as especificações para a elaboração dos relatórios de andamento e conclusivos.

### ***Cronograma de Execução / Responsabilidade do Programa / Parcerias***

Este Programa é de responsabilidade da CODEVASF e sua execução está prevista por um período de aproximadamente dois anos.

### ***Monitoramento e Avaliação***

A elaboração do Programa prevê que, durante a sua execução, sejam apresentados relatórios semestrais de acompanhamento dos trabalhos e no final, relatório final de execução do Programa Ambiental.



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este item tem por objetivo estabelecer as diretrizes básicas que serão adotadas pelo empreendedor para assegurar a implementação do Plano de Assistência Social do Aproveitamento Múltiplo Jequitaí I e dos programas que apresentam interface com este Plano, cabendo salientar que o alvo das ações está dirigido à população que será diretamente afetada pela implantação desse barramento.

Diante disso, propõe-se o estabelecimento de alguns mecanismos capazes de assegurar que as ações indicadas no PAS e nos Programas Ambientais afins sejam implementadas e conduzidas de forma participativa, cabendo ao empreendedor implantar os seguintes mecanismos:

- ✓ garantia, pelo empreendedor / empreiteira, da implantação das Normas Técnicas de Acessibilidade no canteiro de obras, bem como facultar o cadastramento de pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto no art. 36, do Decreto Federal nº 3.298 de 28 de dezembro de 1999;
- ✓ dar preferência aos moradores da AID para os trabalhos requeridos na implementação de alguns programas ambientais, como Programa de Conservação da Fauna, Programa de Monitoramento e Manejo da Ictiofauna e Programa de Supressão de Vegetação e Limpeza das Áreas dos Reservatórios e Áreas de Obras;
- ✓ firmar convênio com as prefeituras dos municípios da AID, para o estabelecimento de parcerias com os CMAS (Conselhos Municipais de Assistência Social), concomitantemente à instalação do Posto de Atendimento Social, visando o apoio formal de seus representantes;
- ✓ encaminhar uma cópia do PAS, após aprovação pelo CEAS, para os Conselhos Municipais de Assistência Social dos municípios da AID;
- ✓ promover a contratação de 04 equipes de profissionais responsáveis pela execução do programa, sendo esta composta por um advogado, um assistente social e um psicólogo, além de um profissional de nível médio para a realização de atividades administrativas;
- ✓ montagem de 04 Postos de Atendimento Social, com a infraestrutura necessária para o desenvolvimento deste Subprograma e para o atendimento da população diretamente afetada. Os Postos de Atendimento Social devem ser implantados um em cada município atingido pelo empreendimento (Jequitaí, Claro dos Poções, Francisco Dumont e Engenheiro Navarro), em função das distâncias entre os municípios que dificultarão os acessos da população. Ressalva-se a prioridade de implantação no município de Jequitaí, em função da área afetada e proximidade com as obras e, em Francisco Dumont, por ser o único município da margem esquerda do rio Jequitaí. A localização dos postos de atendimento será definida junto às prefeituras municipais. Esta definição ocorrerá quando se iniciar a implantação do Programa de Remanejamento e Monitoramento da População Diretamente Atingida.

- ✓ elaboração de programação para participação da equipe responsável pelo programa nas atividades dos demais programas com interface, sobretudo em reuniões entre o empreendedor e a população diretamente afetada;
- ✓ integrar as informações geradas pelos demais programas de interface com o PAS, de forma a garantir a imediata intervenção / atuação do PAS em questões que envolvam famílias diretamente afetadas;
- ✓ planejar, juntamente com os moradores das áreas diretamente afetadas e da AID e os CMAS, a implementação de ações de treinamento e demonstração, inclusive com respeito ao mercado, que visem à complementação de renda, como por exemplo, a produção de doces caseiros e de produtos de artesanato e de formas de organização coletiva.

Tal ação objetiva, principalmente, difundir junto àqueles moradores da AID, possíveis alternativas relacionadas à exploração da cultura local, voltadas ao atendimento de uma eventual demanda turística a ser gerada pelo empreendimento.

Havendo a demonstração efetiva de interesse do grupo de moradores, caberá ao empreendedor auxiliar na consolidação e estruturação do mesmo, subsidiando-o com a disponibilização de profissionais especializados, voltados a ministrar “mini-cursos profissionalizantes”, com duração máxima de uma semana cada um. Para a consecução desta proposta torna-se necessária a criação de mecanismos de gestão capazes de assegurar a participação do setor público, nos âmbitos local, regional e estadual, junto ao empreendedor, no processo de implantação do empreendimento.

Para que todo o processo seja conduzido de forma participativa e dentro de critérios de transparência, será assegurada a participação dos Conselhos Municipais de Assistência Social dos municípios da AID, no planejamento e acompanhamento das ações previstas no PAS. Para tanto, os critérios de participação destes conselhos municipais nas atividades do programa serão definidos por meio de convênios de parceria, para a execução destas atividades.

Definidos esses convênios os conselhos municipais irão, em parceria com o empreendedor, auxiliar na definição das diretrizes dos programas sociais implantados nos municípios, ou seja, nos procedimentos para execução dos programas sociais vinculados ao empreendimento; realizarão o intermédio entre o empreendedor e as demais instituições sociais que atuam na região, incluindo os gestores dos programas sociais públicos aplicados no município; deverão ainda, monitorar e fiscalizar a aplicação dos programas sociais, bem como os resultados obtidos. As obrigações de cada parte serão detalhadas no ato do convênio, mas em linhas gerais, os conselhos funcionarão como uma ouvidoria técnica e local para otimizar a aplicação dos recursos advindos do empreendimento e o empreendedor será responsável pela execução e aplicação dos programas, incluindo a disponibilização de infraestrutura, recursos humanos e financeiros.

Os diversos programas socioambientais que serão executados para o empreendimento deverá atender diversas demandas da população. A atração de novos trabalhadores será mitigada com

programas de capacitação (para a obra e atividades agrícolas) e contratação dessa mão-de-obra, mesmo assim, sendo necessário o incremento do aparato de segurança na região, informação que será gerada pelos diversos atores, incluindo o PAS e demais programas de cunho social, o empreendedor deverá articular convênio com as Polícias civil e militar da região, não se estabelecendo previamente um programa específico.

Por fim, observa-se que caberá ao representante do empreendedor, responsável pela implantação e acompanhamento do Plano de Assistência Social, as seguintes atribuições (todas as atribuições de responsabilidade do empreendedor, será executada no âmbito do Posto de Atendimento Social):

- ✓ prestar orientação aos atingidos, sobre as questões ligadas ao empreendimento;
- ✓ atendimento e encaminhamento do migrante motivado pelo empreendimento;
- ✓ fazer registro diário dos atendimentos e confrontar os dados mensalmente;
- ✓ realizar visitas a campo, de forma a atuar como interlocutor entre os atingidos e o empreendedor;
- ✓ participar das atividades dos demais programas ambientais que possuam interface com o PAS, conforme cronograma e agendamento estabelecido entre os responsáveis pelo PAS e os responsáveis pelos demais programas;
- ✓ acompanhar a implementação do PAS e das ações propostas pelos demais programas que apresentam interface com o Plano;
- ✓ envolver os Conselhos Municipais de Assistência Social no planejamento das ações de sua responsabilidade;
- ✓ promover reuniões mensais com CMAS para troca de experiências;
- ✓ gerar relatórios regulares (periodicidade a definir em conjunto) sobre as atividades de sua competência e enviar cópias ao CEAS e CMAS;
- ✓ visitas a campo para subsidiar o trabalho; não só quando necessário, mas seria uma atividade continuada;
- ✓ relatórios semestrais ao CEAS para que as atividades desenvolvidas sejam analisadas;
- ✓ informação ao CMAS e ao CEAS de eventuais anormalidades.

## **8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALTMANN, A.M.G., FERREIRA C.E.C. A situação dos registros dos fatos vitais no Brasil. Informe Demográfico, n.7, p.1-15, 1982.

- Anuario Historico e Chorographico de Minas Gerais 1909.
- BARBOSA, W. Dicionário Histórico-Geográfico de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1971.
- BARROS, R., LAM, D. Income and education inequality and children's schooling attainment in Brazil. In: BIRDSALL, N., SABOT, R. (eds.). Opportunity Foregone: Education in Brazil, Washington: Inter-American Development Bank, 1996.
- BIRDSALL, N., SABOT, R. (eds.). Opportunity Foregone: Education in Brazil, Washington: Inter-American Development Bank, 1996.
- CAMARANO, A. A. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Rio de Janeiro: IPEA, 2002. 26p. (Texto para discussão; 858)
- CASAL, A. de. Corografia Brasílica. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. 1945. Tomo I. Coleção de Obras raras II. Fac.Símile da edição de 1817.
- CASTRO E SILVA, M. M. As gravuras do Complexo Montalvânia – Vale do Rio Cochá – MG. Arquivos do Museu de História Natural. UFMG, Vol XVII/XVII, Belo Horizonte, 1996/97.
- DATASUS. Dados de declaração de óbito do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) Brasília: Ministério da Saúde. (Disponível em CDs-ROM)
- DIEGUES JUNIOR, M. Etnias e Culturas no Brasil. 4.ed. Rio de Janeiro. Paralelo, 1972.
- ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS 1959
- ENGEVIX/ENGECORPS. Aproveitamento Múltiplo de Jequitai – Estudos Ambientais, 1996.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/CENEPI. Banco de dados dos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos vivos (SINASC) 1996-2000. Brasília: Ministério da Saúde. (Disponível em CDs-ROM)
- IBGE. Censo demográfico: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1980, 1991 e 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Mapa Etno-Histórico de Curt Nimuendaju. Rio de Janeiro: IBGE, 1987.
- INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS. As Denominações Urbanas de Minas Gerais: cidades e vilas mineiras com estudo toponímico e de categoria administrativa. 2 ed. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa. 1997.
- INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Disponível em:  
<http://www.iphan.gov.br/bancodados/arqueologico/pesquisasitiosarqueologicos.asp>. 2008.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO – IEPHA. Disponível em: <http://www.iepha.mg.gov.br/bens.htm>

LEMOS, M.B.; Diniz, C.C.; Guerra, L.P.; Moro, M. (2000). “A nova geografia econômica do Brasil: uma proposta de regionalização com base nos pólos econômicos e suas áreas de influência”. IX Seminário sobre a Economia Mineira, Diamantina, Setembro de 2000.

MARTELETO, L. Desigualdade Regional e Intergeracional de Oportunidades: a matrícula e a escolaridade de crianças e jovens no Brasil. Publicado nos Anais do XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP) 2002.

MARTELETO, L. O Papel do Tamanho da Família na Escolaridade dos Jovens. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, v.19 n2. Julho/Dezembro, 2002.

MENEZES, E. F. de Disponível em: <http://www.frigoletto.com.br/GeoFis/Bacias/baciasfranc.htm>. 2004.

MOREIRA, M. M. O envelhecimento da população brasileira em nível regional; 1940-2050. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 11, 1998, Caxambu(MG) Anais... Campinas: ABEP, 1998. 22p. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/PDF/1998/a252.pdf>>

OLIVEIRA, J. C., ALBUQUERQUE F. R. P. Evolução da esperança de vida no Brasil na última década do século XX: os ganhos e os diferenciais por sexo. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: janeiro 2004.

PAES, N.A. A geografia da mortalidade por causas dos idosos no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 12, 2000, Caxambu (MG). Anais. Belo Horizonte: ABEP, 2000. (Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/saut18\\_3.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/saut18_3.pdf)>

PAES, N.A. A mortalidade por causas no Brasil: qualidade e comportamento dos dados. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10, 1996, Caxambu (MG) Anais... Belo Horizonte: ABEP, 1996. v.4. p, 1945-1969. PARAÍSO, Maria Hilda. Os Botocudo e sua trajetória histórica. In: CUNHA, Manuela Carneiro (org.). História dos índios no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

PAULA, F. L.; SEDA, P R. Catálogo dos sítios arqueológicos. Arquivos do Museu de História Natural. UFMG, Vol IV/V, Belo Horizonte, 1979/80.

PROUS, A. Arqueologia Brasileira. Brasília: UnB, 1992.

RAMOS, A. Introdução à antropologia brasileira. 3ed. Vols. 1 e 3. Rio de Janeiro: Livraria-Editora da Casa do Estudante do Brasil. 1962.

- RIBEIRO, L. ;AMENOMORI, S. N. Levantamento de Potencial Arqueológico: Áreas de Jazida de Níquel Ourilândia do Norte /PA Canico do Brasil Ltda In: Estudo de Impacto Ambiental da área a ser atingida pela exploração de níquel nas serras da Onça e do Puma, município de Ourilândia do Norte (Pará).s.d.
- RIBEIRO, L.; ISNARDIS, A. Os conjuntos gráficos do Alto-Médio São Francisco (Vale do Peruaçu e Montalvânia) – caracterização e seqüências sucessórias. Arquivos do Museu de História Natural. UFMG, Vol XVII/XVII, Belo Horizonte, 1996/97.
- SAINT-HILLAIRE, A. de. Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Tomo Segundo. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938.
- SCHWARCZ, L. M. O Espetáculo das Raças: Cientistas, Instituições e questão racial no Brasil, 1870-1936. SP: Cia das Letras, 1993.
- SECRETARIA DA CULTURA DE MINAS GERAIS. Disponível em <http://www.cidades.mg.gov.br>.
- SIMÕES, C. C. S. Perfis de saúde e mortalidade no Brasil: uma análise de seus condicionantes em grupos populacionais específicos. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002. 141p.
- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Disponível em:<http://www.unb.br/ig/posg/mestlist.htm> 2004.
- VASCONCELLOS, D. História antiga de Minas Gerais. Belo Horizonte: imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, 1904.
- VASCONCELLOS, D. História média das Minas Geraes. Belo Horizonte: Imprensa Oficial de Minas Gerais. 1918. 324p.
- VASCONCELOS, A.M. A qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, v.15, n.1, p.115-124, jan/jul.1998
- VASCONCELOS, A.M. A qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil: uma classificação das unidades da federação. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 12, 2000, Caxambu (MG) Anais... Belo Horizonte: ABEP, 2000. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/saut7\\_1.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/saut7_1.pdf)>I