

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

GESTA – GRUPO DE ESTUDOS EM TEMÁTICAS AMBIENTAIS

Manifestação ao Of./1ª V/SEPOD/N. 060/2011
Processo 2006.38.13.012165-7

RELATÓRIO TÉCNICO
Impactos da UHE Irapé para comunidades a jusante da barragem

Belo Horizonte
Outubro de 2011

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Profª Drª Andréa Luisa Moukhaiber Zhouri (PhD em Sociologia/ GESTA-UFMG) - Coordenação

Prof. Dr. Klemens Augustinus Laschefski (PhD em Geografia/ GESTA-UFMG)

Wallace Magalhães Trindade (Mestre em Geologia/Geoquímica Ambiental/IGC-UFMG)

Raquel Oliveira Santos Teixeira (Mestre em Sociologia – GESTA/UFMG)

Laís Jabace Maia (Bacharel e Licenciada em Ciências Sociais – GESTA/UFMG)

Amaralina Maria Gomes Fernandes (Graduanda em Antropologia – GESTA/UFMG)

Lídia Maria de Oliveira Moraes (Graduanda em Ciências Biológicas – GESTA/UFMG)

Lista de siglas e abreviaturas:

ACP: Ação Civil Pública

CEMIG: Companhia Energética de Minas Gerais

CERH: Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM: Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA: Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CREA: Conselho Regional de Engenharia

DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio

DN: Deliberação Normativa

DQO: Demanda Química de Oxigênio

EUA: Estados Unidos da América

FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente

GESTA: Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais

ICB: Instituto de Ciências Biológicas

IGAM: Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IGC: Instituto de Geociências

LO: Licença de Operação

MG: Minas Gerais

MPF: Ministério Público Federal

MS: Ministério da Saúde

OD: Oxigênio Dissolvido

OMS: Organização Mundial da Saúde

PH: Potencial Hidrogeniônico

RADA: Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental

SUPRAM: Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

UHE: Usina Hidrelétrica

Lista de Fotos:

FOTO 1: Cultivo consorciado de milho e feijão nos tabuleiros próximos às margens do Jequitinhonha. Comunidade de Prechedes. Maio de 2004.

FOTO 2: Moradia em uma “baixa”. Observa-se o cultivo de frutas no quintal. Comunidade Prechedes, Dezembro de 2004.

FOTOS 3 e 4: Plantio nas vazantes às margens do Rio Jequitinhonha, dezembro de 2004.

FOTO 5: Plantio de batata na vazante às margens do Jequitinhonha, maio de 2004.

FOTO 6: Plantio de Abóbora na vazante às margens do Jequitinhonha, abril de 2002.

FOTO 7: Criação de gado às margens do Rio Jequitinhonha, dezembro de 2004.

FOTOS 8 e 9: Garimpo no Rio Jequitinhonha, maio de 2005.

FOTO 10: Tentativa de horta por família da Comunidade de Marimbondo, maio de 2011.

FOTOS 11, 12 e 13: Plantio nas vazantes às margens do Rio Jequitinhonha, maio de 2005. Comunidade de Prechedes.

FOTO 14 e 15: Margens do Rio Jequitinhonha, maio de 2011. Ausência de vazantes. Comunidade de Prechedes.

FOTO 16: Musgo cobrindo as margens do Rio Jequitinhonha, onde antes havia vazante. Comunidade de Prechedes, maio 2011.

FOTOS 17 e 18: Trabalhos durante a construção da UHE Irapé.

FOTOS 19 e 20: Bota-fora do vertedouro em dezembro/2005 e dezembro/2006.

FOTOS 20 e 21: A Usina Irapé com comportas abertas.

FOTO 23: Rochas avermelhadas a jusante do barramento.

FOTO 24: Trecho entre casa de força e do desemboque do sistema vertente submersa.

FOTO 25: Margem do Rio Jequitinhonha com cobertura de algas, briófitas e plantas superiores aquáticas e semi-aquáticas sobre as pedras e margens. Maio de 2011. Comunidade de Prechedes.

FOTO 26: Composição do leito da margem do Rio Jequitinhonha, com cobertura de musgos e algas. Comunidade de Prechedes, maio de 2011.

FOTOS 27 e 28: Margens do Rio Jequitinhonha com presença notável de ‘mato’. Comunidades de Limoeiro e Prechedes, respectivamente, maio de 2011.

FOTO 29: Formação de poços em período de vazão reduzida e presença de ‘mato’ às margens do Rio Jequitinhonha. Comunidade de Marimbondo, maio de 2011.

Lista de Figuras:

FIGURA 1: Representação Gráfica do Modo de Uso do Solo na Região.

FIGURA 2: Esquematização das Alterações Impostas às Comunidade Ribeirinhas do Vale do Jequitinhonha pela Perda das Vazantes.

FIGURA 3: Pontos de Coleta.

FIGURA 4: Qualidades das Águas Superficiais – Quarto Trimestre de 2010.

FIGURA 5: Quadro Comparativo dos Dados de Referência Utilizados pela Perícia e pelo GESTA Frente aos Diferentes Critérios da Avaliação.

FIGURA 6: Os valores do pH, Manganês, Ferro Solúvel e Sulfatos no Rio Jequitinhonha entre 2000 e 2011 (IGAM, ponto JE007).

FIGURA 7: Mapa Geológico da Área de Implantação da UHE Irapé.

FIGURA 8: Seção Geológica (A - B) da Área de Implantação da UHE Irapé.

FIGURA 9: Arranjo Geral da UHE Irapé.

FIGURA 10: Água Permeando as Rochas no Túnel da LMG 622, na Proximidade da UHE Irapé.

FIGURA 11: Afloramento de Enxofre na Beira da LMG 622, na Saída do Túnel.

FIGURA 12: Parâmetros da Qualidade da Água Frente à Legislação Ambiental.

FIGURA 13: Parâmetros da Qualidade da Água Frente a Legislação Ambiental.

FIGURA 14: Resultados de Ferro solúvel, Manganês e pH.

FIGURA 15: Trecho de Vazão Reduzida entre Casa de Força e Desemboque do Sistema Vertente.

FIGURA 16: Inversão da Direção de Fluxo no Trecho do Rio entre a Barragem e as Comportas.

SUMÁRIO

1. Introdução	9
2. Histórico do caso	11
3. Objeto e procedimentos da análise	13
4. Análise antropológica	16
4.1 Organização do espaço: produzindo paisagens	16
4.2 A economia doméstica camponesa	25
4.3 O papel das vazantes na organização da economia doméstica	34
4.4 Percepções e usos da água.....	39
4.5 Alterações introduzidas pela UHE Irapé.....	41
4.6 Considerações Finais.....	54
5. Análise da água e dos processos geodinâmicos provocados pela usina Irapé.....	57
5.1 Introdução	57
5.2 Esclarecimento aos questionamentos da perícia	59
5.3 Avaliação dos impactos à época do enchimento do reservatório.....	66
5.4 Avaliação da qualidade da água atual	74
5.5 Efeitos da variação do nível da água no rio Jequitinhonha nos horários de operação da usina	78
5.6 Considerações finais.....	85
6. Análise dos processos ecológicos	86
7. Conclusões.....	90
8. Referências Bibliográficas.....	92

1 - Introdução:

Este relatório atende à intimação integrante da Ação Civil Pública 2006.38.13.012165-7. Conforme solicitação do Procurador responsável pela ACP em epígrafe, o presente documento consiste em uma análise atualizada das condições de vida das comunidades ribeirinhas a jusante da barragem de Irapé, particularmente no que se refere a sua relação com o rio Jequitinhonha, sobretudo no tocante aos usos diretos e indiretos da água do rio.

Este parecer foi elaborado pela equipe interdisciplinar do Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais (GESTA-UFGM), núcleo de pesquisa cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa da Plataforma Lattes/CNPq e vinculado ao Departamento de Sociologia e Antropologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais. A equipe responsável foi composta por uma professora doutora em Sociologia e mestre em Antropologia Social, um professor doutor em Geografia, um doutorando em Geologia, uma doutoranda em Sociologia, uma bacharel em Ciências Sociais, uma graduanda em Ciências Biológicas e uma graduanda em Antropologia. Desde 2002, o GESTA vem conduzindo, com auxílio das agências de fomento federais e estaduais (CNPq e FAPEMIG), sucessivas pesquisas de cunho sócio-antropológico na área que é objeto deste relatório, acumulando, assim, vasta experiência de campo e longo histórico de observação etnográfica junto a essas comunidades.

O presente relatório constitui um esforço de sistematização e atualização desse conhecimento com vistas à apresentação de uma análise etnográfica sobre a interação dessas comunidades com as condições ecológicas locais, sobretudo, as águas fluviais do rio Jequitinhonha, destacando a dependência da organização produtiva dessas famílias em relação aos escassos recursos hídricos disponíveis. A esta experiência de cunho antropológico se soma uma abordagem de processos geográficos e ecológicos em curso no rio Jequitinhonha a partir das alterações físico-químicas verificadas na água e nos processos ecológicos do entorno. Para tanto, este documento está organizado em quatro eixos analíticos:

- 1) Primeiramente, apresenta-se a caracterização etnográfica dessas comunidades, de modo a qualificar as especificidades socioculturais que definem seu modo complexo e particular de reprodução social. Avalia-se que tal exercício analítico-descritivo é indispensável para a compreensão da magnitude dos danos imputados a essa população a partir da instalação da Usina Hidrelétrica de Irapé. Nessa perspectiva, observa-se que a operação do referido empreendimento provoca significativas modificações na vazão do rio Jequitinhonha, processo que resulta na supressão das vazantes, introduzindo, assim, drásticas alterações no regime produtivo das famílias.
- 2) O exame dessas alterações com as conseqüentes perdas sofridas pelas comunidades e suas implicações constitui, pois, o segundo eixo de análise deste relatório. Nesta seção destacamos a gravidade das transformações operadas com o *prognóstico de insegurança alimentar* a partir da observação das privações a que são submetidas as famílias quando da transformação de seu sistema produtivo.
- 3) Em terceiro lugar, são abordados aspectos relativos à percepção e ao uso da água proveniente do rio Jequitinhonha, avaliando como as condições atuais do rio subvertem o esquema classificatório nativo ao mesmo tempo em que estabelecem a compulsoriedade do uso reprovado dessa fonte de água. Tendo em vista as dúvidas, temores e receios dessa população quanto a sua única fonte de abastecimento e considerando a totalidade dos impactos produzidos sobre seu modo de vida, observa-se a configuração de um atual quadro de *insegurança administrada* o qual reclama pela responsabilização dos agentes envolvidos e pela urgência de medidas mitigadoras e compensatórias a serem tomadas para dirimir os danos.
- 4) Finalmente, recorreremos também à coleta de novas amostras de água nas localidades afetadas e procedemos a análise laboratorial a fim de examinar possíveis modificações de ordem físico-química na água utilizada para o abastecimento das famílias. Os procedimentos da coleta e da análise se encontram descritos em detalhe na seção 5. Na seção 6 serão examinadas as alterações dos processos ecológicos, ou seja, as dinâmicas da fauna e da flora no entorno do rio.

2 - Histórico do caso:

Em novembro de 2006, o Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais (GESTA-UFGM) enviou um relatório ao Ministério Público Federal intitulado “Relatório Técnico Sobre a Qualidade da Água do Rio Jequitinhonha em Trechos a jusante da Usina de Irapé, Municípios de Coronel Murta e Virgem da Lapa”. Este documento é resultado de trabalho de campo realizado pelo GESTA-UFGM entre os meses de janeiro e setembro de 2006, no âmbito do projeto “Cidadania e Justiça Ambiental: Assessoria à participação popular em processos de licenciamento ambiental de barragens em Minas Gerais e desenvolvimento local”.

Durante a pesquisa realizada junto às comunidades rurais localizadas às margens do rio Jequitinhonha, os moradores relataram alterações de extrema gravidade no que diz respeito à qualidade das águas do rio Jequitinhonha, quando da fase de enchimento do reservatório da Usina Hidrelétrica de Irapé.

Dentre os problemas vivenciados pelas comunidades, destacavam-se: coceiras e irritações na pele daqueles que utilizam a água do rio para banho; mau cheiro da água; sabor de ferrugem; impossibilidade de lavar roupas no rio em virtude das manchas avermelhadas provocadas pela água; corrosão das bombas de captação de água; problemas com a dessedentação de animais, que se recusavam a beber a água do rio; além do temor quanto aos possíveis problemas de saúde que poderiam ser ocasionados pela qualidade da água. As comunidades ribeirinhas associaram essas alterações ao início do enchimento do reservatório e da operação da hidrelétrica de Irapé, inaugurada em julho de 2006.

Em face de tais informações e às demandas dos moradores, em maio de 2006 a equipe do GESTA coletou amostras de água do rio Jequitinhonha, nas proximidades da comunidade de Marimbondo (pertencente ao município de Virgem da Lapa), para a realização de análises no laboratório da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA/Salinas). O local escolhido para a coleta fica nas proximidades do ponto do IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) denominado “JE007: Virgem da Lapa/Berilo”, distando 19 km do barramento da usina.

De posse dos resultados das análises, o GESTA empreendeu uma análise comparativa de parâmetros de qualidade da água entre a amostra coletada pelo grupo e a média dos meses de

julho e outubro de 1998 a 2005, obtidos a partir da série histórica do IGAM – pontos JE007 (Virgem da Lapa/Berilo) e JE011 (Coronel Murta). Para tanto, foram adotados os valores prescritos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 375/2005 como critério para avaliação das amostras coletadas. Em diversos pontos, foram observadas anomalias que confirmam a existência de impactos significativos na qualidade da água, sobretudo em relação aos níveis de acidez, sulfatos e manganês.

Motivado pelos resultados apontados no relatório produzido pelo GESTA em 2006 e pelas demandas colocadas pelas comunidades afetadas, o Ministério Público Federal ajuizou a Ação Civil Pública de nº. 2006.38.13.012165-7, no âmbito da qual foi solicitada uma perícia a um engenheiro civil e sanitarista, requisitado a elaborar laudo relativo à avaliação das possíveis interferências sobre a qualidade das águas do rio Jequitinhonha a partir da implantação da UHE Irapé. No referido laudo, o perito questionou a utilização da Resolução CONAMA nº 375/2005 como referencial para a avaliação da potabilidade das águas, argumentando que o dispositivo legal apropriado seria a Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde (mais detalhes na seção 5).

Não obstante, o Núcleo Pericial do Ministério Público Federal manifestou-se nos seguintes termos em relação à argumentação do perito:

Desta forma, considerando como objetivo principal a análise das águas do Rio Jequitinhonha para consumo humano, a Portaria MS nº 518/2004 é a mais adequada em fornecer os parâmetros para tal finalidade. **Todavia, não é possível descartar as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 357/12005, pois as populações ribeirinhas fazem uso das águas do rio não somente para consumo, mas também para dessedentação de animais, irrigação e recreação, sendo estes, objetos dessa Resolução.**

O que ocorreu é que o perito judicial realizou seu trabalho com base em normas, não na realidade vivida pela população ribeirinha. Pouco importa, para a resolução da lide, o que ditam as normas do Ministério da Saúde. O que importa são as alterações de vida, os impactos suportados por aquela população que, durante toda sua existência consumiu água diretamente do Rio Jequitinhonha e, a partir da construção da UHE, não pôde mais fazê-lo.

Considerando ser de fundamental importância para o caso a obtenção de novas informações sobre a qualidade da água do rio Jequitinhonha nos trechos a jusante da barragem de Irapé, em dezembro de 2010 o meritíssimo Juiz Federal da 1ª Vara da Subseção Judiciária de Governador Valadares, a partir de solicitação do então Procurador da República em Governador Valadares requereu: a intimação do responsável pelo GESTA, a fim de obter novas informações a

respeito da campanha de amostragem de maio de 2006; bem como a intimação do perito judicial para que este suplemente o laudo pericial apresentado, com base numa série de quesitos específicos.

A intimação foi encaminhada à coordenação do Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais em fevereiro de 2011. Entre os dias 24 e 29 de maio de 2011, o GESTA realizou nova viagem de campo às comunidades visitadas durante a pesquisa em 2006 a fim de obter informações atualizadas acerca das possíveis alterações experimentadas pelas referidas comunidades rurais no tocante às condições de reprodução de seu modo de vida, em especial aquelas vinculadas à qualidade e ao uso da água do rio Jequitinhonha a partir da instalação e conseqüente operação da Usina Hidrelétrica de Irapé.

O presente relatório está organizado de modo a apresentar, num primeiro momento, uma descrição de ordem etnográfica da forma de organização social particular àquelas comunidades, com ênfase sobre o modo específico de apropriação e gestão dos recursos naturais. O intuito é fornecer subsídios para a compreensão dos processos desencadeados pela implantação do empreendimento na área, considerando, sobretudo, seus efeitos sobre a dinâmica hídrica do rio Jequitinhonha e os correspondentes impactos provocados sobre a organização da produção e do trabalho nessas comunidades. A análise desenvolvida aponta para a emergência de um quadro de *insegurança administrada*¹ com o comprometimento das condições de reprodução social das famílias, além do prognóstico de *insegurança alimentar*². A gravidade dos fatos é reforçada dada a negação da responsabilidade do empreendedor pelos danos imputados à população, o que resulta na ausência de qualquer perspectiva para a segura permanência das famílias nas respectivas localidades afetadas.

3 - Objeto e procedimentos da análise:

Este relatório constitui-se de duas partes. A primeira parte consiste em uma análise etnográfica das comunidades afetadas, mormente no que se refere à organização de seu sistema produ-

¹ Ver discussão desenvolvida adiante a partir da pesquisa *in situ* e com o apoio da literatura científica. A “insegurança administrada”, de acordo com Scott (2009), é aquela instituída pela concretização de eventos inesperados. No caso em questão, as modificações inseridas pela instalação da UHE Irapé aprofundam o contexto de vulnerabilidade social vivido pelas populações ribeirinhas a jusante do empreendimento, impondo-lhes um quadro de maior fragilidade.

² Conforme detalhado adiante. Para o conceito de insegurança alimentar ver Andrade (2006).

tivo, aos impactos provocados sobre o mesmo e às alterações relacionadas ao uso da água do rio Jequitinhonha a partir da instalação do empreendimento UHE Irapé. Na segunda parte, apresentamos uma análise atualizada da qualidade da água propriamente dita através de novas coletas e exames laboratoriais realizados em maio deste ano, acrescidos de análise sobre a ecologia das áreas às margens do rio.

Desse modo, inicialmente, o objeto deste relatório é a qualificação das formas de produção, organização da paisagem e do trabalho que compõem o modo de vida das comunidades rurais do Médio Jequitinhonha, parte das quais se vê atualmente impossibilitada de dar continuidade a estas formas tendo em vista as alterações induzidas no regime de vazão do rio Jequitinhonha. A discussão sobre o modo de vida dessa população é de especial relevância, pois permite compreender quais eram suas condições de reprodução social e como estas foram comprometidas a partir da implantação da UHE Irapé. O foco da análise repousa nas comunidades localizadas a jusante do empreendimento, estejam estas às margens do rio Jequitinhonha ou de seus afluentes Vacaria e Salinas, onde residem famílias que fazem uso das vazantes do Jequitinhonha.

A metodologia do trabalho está fundamentada na pesquisa de natureza etnográfica baseada na experiência do trabalho de campo com recurso à observação participante e direta, produção de entrevistas, anotações em cadernos de campo, produção de croquis e registro fotográfico. A especificidade do método etnográfico repousa na profundidade da experiência de imersão em outro universo social através do exercício de um olhar disciplinado e de uma escuta sistemática aos relatos locais, reorganizando posteriormente os dados de modo a produzir um conhecimento interpretativo que possa operar uma tradução das formas de vida locais, tornando-as inteligíveis através da análise e do cotejamento com a literatura. Destaca-se, assim, a natureza altamente situada desse empreendimento intelectual que identifica e analisa as estruturas de significação locais, observando *in loco* o comportamento e o fluxo de ações, contextos e discursos, produzindo sua inscrição através da escrita descritiva e analítica (OLIVEIRA, 1998; GEERTZ, 2002).

No caso em tela, a descrição etnográfica das comunidades afetadas faz-se necessária na medida em que permite elucidar que as mudanças compulsoriamente experimentadas em seu sistema de uso dos recursos naturais, resultam não somente das alterações de parâmetros como as concentrações de Ferro e Manganês, Nitrato, turbidez e Oxigênio dissolvido, mas derivam

da supressão de importantes atividades de sua economia doméstica, estas dependentes do regime natural de vazão do rio Jequitinhonha.

Para a composição do trabalho foi realizada uma investigação *in loco* durante os dias 24 a 29 de maio de 2011, além do recurso aos dados coletados ao longo das sucessivas pesquisas desenvolvidas pelo GESTA³ nas referidas comunidades e da consulta à literatura pertinente. Nesta última campanha de campo, os procedimentos adotados incluíram a coleta de amostras de água para a análise laboratorial e o desenvolvimento de pesquisa de cunho antropológico, incluindo a visita, nos municípios de Virgem da Lapa e Coronel Murta, às localidades de Limoeiro, Marimbondó, Barra do Salinas, Prechedes e Mutuca de Cima com a efetuação de entrevistas e observação etnográfica.

A seguir descrevemos as formas locais de apropriação, uso e gestão dos recursos naturais, destacando, sobretudo, o modo específico de organização do trabalho familiar segundo as potencialidades ecológicas da área. O resultado, conforme as análises que seguem, é a composição de um sistema produtivo complexo e delicado em que a *pluriatividade* (SCHNEIDER, 2003) e a alternância do trabalho entre os estratos da paisagem acompanham as variações sazonais do ciclo hidrológico no semi-árido, onde produção e trabalho estão vinculados ao regime de vazão dos ditos “rios grandes” (Jequitinhonha, Salinas e Vacaria). O comprometimento desse regime, segundo será demonstrado, implica na fragilização da agricultura familiar exercida por essa população com a restrição de suas atividades produtivas, produzindo efeitos consideráveis sobre a economia desses grupos, sua dieta e perspectivas de reprodução social.

Na seção que segue, apresentamos uma descrição etnográfica das comunidades afetadas, enfatizando aspectos relativos à sua organização produtiva. Tal caracterização nos permite compreender a especificidade do complexo sistema de interação e interdependência que essas comunidades desenvolveram em relação às condições ecológicas locais, sobretudo com relação ao papel do rio Jequitinhonha na estruturação de sua dinâmica produtiva e de trabalho. Evi-

³ O GESTA desenvolveu, entre 2002 e 2007 o projeto “O Licenciamento Ambiental na Perspectiva das Ciências Sociais: as hidrelétricas de Aiuruoca, Capim Branco, Irapé e Murta em Minas Gerais” que obteve apoio da FAPEMIG (Processo SHA 481/02) e, posteriormente do CNPq (Processos 403160/2003-0 e 473203/2004-9); o Grupo também empreendeu a pesquisa extensionista “Gestão de Recursos Naturais e Geração de Renda no Vale do Jequitinhonha” apoiado pelo CNPq (Processo 506959/2004-0).

denciamos, pois, essas dinâmicas sócio-ecológicas com o intuito de sublinhar a magnitude das perdas e a gravidade das alterações introduzidas pela barragem de Irapé.

4 - Análise Antropológica

4.1 Organização do espaço: produzindo paisagens

Nas comunidades ribeirinhas objeto deste relatório, pode-se observar uma organização do espaço, da produção e do trabalho estruturada na discriminação de quatro unidades da paisagem:

- **Vazante:** área localizada nas margens dos *rios grandes* (Jequitinhonha, Salinas e Vacaria) e sujeita às inundações sazonais. Nestes terrenos são feitas as *hortas* com o cultivo de hortaliças e verduras: alface, repolho, alho, cebola, quiabo, tomate, batata, cenoura, abóbora, entre outros.
- **Baixa:** área plana que tem como qualidade o fato de “*conservar melhor a umidade da chuva*” no solo. A baixa pode estar localizada em terrenos mais altos distantes do rio ou podem ocorrer próximas ao rio, neste caso são chamadas “tabuleiros”.
- **Tabuleiros:** áreas planas localizadas próximas às margens dos rios. Nos tabuleiros e baixas são feitas as *roças*. No espaço da roça são cultivados os *mantimentos*, ou seja, o milho e o feijão e, eventualmente, o arroz.
- **Chapada:** áreas planas e de altitude mais elevada. São terrenos arenosos, atualmente ocupados pelas monoculturas de eucalipto (na região, existem fazendas pertencentes à Suzano). No passado, entretanto, eram utilizadas para a “solta do gado na larga”, em regime de uso comum, além da coleta de plantas e frutos, atividade denominada *recursagem* (GALIZONI, 2000). Segundo os moradores, as áreas de chapada não são propícias para o cultivo, pois não conservam a umidade no solo. A água proveniente das chuvas escorre para os “capões” (pé da chapada) onde são encontrados os “minadouros” i.e. as nascentes. Tais

solos de chapada, na região do médio Jequitinhonha, são caracterizados por esta elevada porosidade.⁴

Tais espaços constituem unidades ecológicas distintas, mas fundamentalmente complementares, cujas diferentes potencialidades resultam na temporalidade de uma paisagem singular em que se alternam *roças*, *hortas* e *mangas*. Desse modo, o fluxo das atividades de trabalho e as alternâncias ecológicas sazonais se articulam produzindo condições de vida indissociáveis das relações que as pessoas mantêm com seu meio. Destaca-se, assim, o conjunto de práticas e de conhecimentos que compõe uma estratégia apurada de uso dos recursos, realizando um fino ajustamento entre as capacidades ecológicas próprias do local e o potencial produtivo e de consumo dos grupos domésticos. É nesse sentido que a organização dos espaços e a classificação do ambiente estão relacionadas a fatores como: as qualidades do solo e sua adequação a determinados produtos, o calendário agrícola e as variações sazonais na pluviosidade, a disponibilidade da força de trabalho doméstica, além da capacidade de alocação dos produtos e as necessidades correntes das famílias.

Não obstante, estes ambientes diversos mobilizam trabalhos diferentes em épocas distintas do ano. A *roça* feita nas baixas e nos tabuleiros exige que os produtos sejam plantados no “*tempo das águas*” (período chuvoso – variavelmente de outubro ou novembro até março). Em contraste, as *hortas* que dependem das áreas de vazante somente produzem durante a estiagem (abril a setembro), quando o rio tem seu volume de água reduzido, possibilitando o aproveitamento das margens e o fornecimento do alimento chamado *mistura* ou *miudeza* durante o período mais crítico da seca. Observa-se, assim, a variação concomitante entre o fluxo de trabalho (as atividades de plantio) e a fluência das águas, compondo o movimento de uma paisagem cujo ritmo “repousa na escalonação e resolução de tensões, no princípio de que cada resolução é em si uma preparação para uma nova escalonação” (LANGER apud INGOLD, 2000, p.197 – tradução livre). Os depoimentos dos moradores explicitam essa temporalidade:

Tem a área da vazante que é uma área úmida. É plantio nessa época de mês de abril, época que não chove. E tem o tabuleiro que a gente planta, sempre é vingado o

⁴ Esse tipo de solo é caracterizado como predominantemente arenoso e poroso, estando nele ausentes as propriedades químicas mais favoráveis ao seu aproveitamento agrícola: “Aliás a própria porosidade do solo, boa característica de ordem física, chega ao extremo de não conseguir manter um bom teor de água, impedindo deste modo, qualquer tentativa de hidratação de silicatos” (GRUPO DE TRABALHO PARA A PECUÁRIA, 1960, p.70).

mantimento porque também tá perto da umidade da água. **Quer dizer que as terras são uma pela outra** [...] Agora essa terra que faz parte, acompanhando essa área do tabuleiro, já é uma terra de terceira classe. Quer dizer, ela é uma terra escorrida, de terceira classe [...] Agora a cabeceira em cima já demetre boa, não é igual a de baixo. **Questão da água, né? Agora, todas elas são produtivas. Dá de baixo a cima.** O tempo que vem a chuva das nuvens, que Deus manda para nós, ela produz. (Morador da Comunidade de Morrinhos, abril de 2003).

[...] porque aqui onde planta abóbora, isso aí é batata... esses verde aí, é abóbora. Então a gente faz esse plantio agora praticamente em abril, maio, por aí a gente tá plantando na beira do rio, **chama vazante, porque é quando o rio tá baixo. Aí quando for lá pra julho, agosto em diante a gente começa a colher na beira do rio, aí lá pra outubro, novembro que a gente acabou a colheita aí o rio enche tampa isso aí novamente a enchente, torna a fazer outra terra boa** (...) Aí vem plantar no tabuleiro que é aqui em cima aqui, onde tá chovendo e o rio não vem. Aí planta milho, isso aí que tá plantado é mandioca, né... aí planta milho, mandioca, feijão... (Morador da comunidade de Barra do Salinas, abril de 2003).

Os relatos citados destacam dois fatores essenciais ao modelo local de organização do trabalho agrícola. Primeiramente, **o ordenamento das capacidades produtivas segundo a localização dos terrenos e a disponibilidade de água.** Nota-se a centralidade da água como elemento fundamental à produtividade da terra, tanto na forma da *enchente*, quanto na forma de *chuva*. São duas modalidades de reconstituição da fertilidade da terra e, portanto, da sua capacidade produtiva. Assim, quando questionados sobre possíveis dificuldades para a produção agrícola, os moradores apontam: “o que falta na terra aqui é o bom tempo, é a água pra prosperar a lavoura” (Morador do Córrego do Piauí, 2005) ou quando enfatizam a ausência de chuvas “na hora da flor do mantimento” (Morador da Lavrinha, 2005), levando à perda do trabalho investido na terra e dos recursos despendidos para a formação das *roças*. Isso ocorre dada a dependência dos tabuleiros quanto à disponibilidade de chuvas. O exemplo é dado pelas observações de uma experiência de campo em 2005, na comunidade de Mutuca de Cima onde a inclinação dos terrenos próximos ao rio dificulta ocasionalmente o cultivo das vazantes, levando à produção da *mistura* nos quintais, com o alto custo de transportar a água do rio via tração animal. Atividade esta dispendiosa, pois pressupõe a posse do animal de carga e a ampliação do trabalho feminino sobrecarregado com esta tarefa. Na referida comunidade, observamos os cultivos presentes no quintal de uma moradora. Havia feijão andu, quiabo, melancia, banana, limão, mamão, entre outros. Quando questionada sobre a água para os cultivos, ela respondeu que trazia do rio (Salinas), transportando em animal de carga duas vezes ao dia, mas ao ser interrogada sobre a água para a manutenção das roças ela respondeu: - “Roça, só Deus que molha”.

FOTO 1



Cultivo consorciado de milho e feijão nos tabuleiros próximos às margens do Jequitinhonha. Comunidade de Prechedes. Maio de 2004. Fonte: Arquivo GESTA

FOTO 2



Moradia em uma “baixa”. Observa-se o cultivo de frutas no quintal. Comunidade Prechedes, Dezembro de 2004. Fonte: Arquivo GESTA

A dependência da produção nos tabuleiros em relação à pluviosidade produz efeitos restritivos sobre a economia familiar, em especial, nos casos das famílias impossibilitadas de formar suas vazantes, seja pela distância de algumas residências das margens dos *rios grandes*, seja pela ausência de força de trabalho suficiente. Tal relação pode ser percebida no relato de um morador da comunidade de Lavrinha:

Compra é óleo, macarrão, açúcar, mas se a chuva faltar na flor do mantimento aí compra tudo [...] Algumas coisas dão pra despesa, mas quando a chuva falta, não dá. **Se não faltar a chuva, o que planta, colhe** [...] A terra aqui detrás saiu só a primeira vez, depois não deu mais por causa da chuva. Dá um ano seco, acaba tudo (Morador da Lavrinha, 2005).

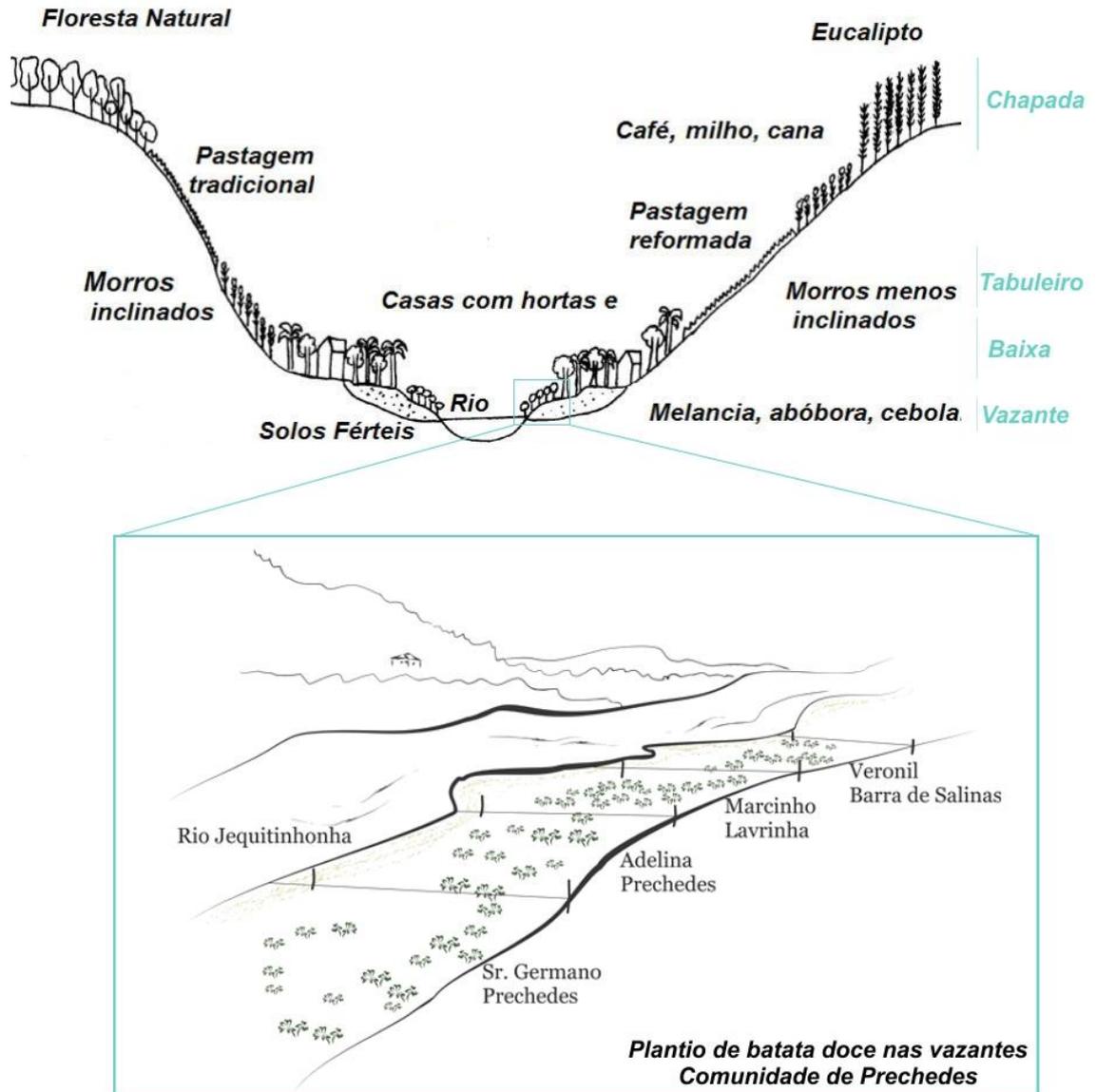
Por outro lado, a chegada da estiagem com a conseqüente redução da vazão dos grandes rios possibilita, àquelas comunidades localizadas nas margens do Jequitinhonha, a realização anual das vazantes. Nesse sentido, são as alternâncias e regularidades do ciclo hidrológico que ordenam o trabalho familiar, instituindo marcos temporais para a organização das atividades produtivas, conforme exemplifica um morador da Lavrinha ao precisar o momento do trabalho nas vazantes: “Horta é de março pra frente, mas tem vez que encurta a chuva”. Desse modo, o fino ajustamento entre potencialidades ecológicas, consumo doméstico e disponibilidade da força trabalho é regido também por estes marcos que nos apontam uma temporalidade específica dessa paisagem, expressa no cálculo de outra moradora da Lavrinha: “ano que vem, na *boca da chuva* vou aumentar minha rocinha”.

Outro fator enfatizado é a complementaridade dessas unidades quando o entrevistado afirma que “as terras são uma pela outra”. Nesse caso o que temos não são unidades intercambiáveis, mas interdependentes, posto que se sucedem no ciclo produtivo, fornecendo trabalho e alimento em períodos distintos. O caráter conexo, mas não substitutivo dessas unidades também se revela quando consideramos as diferenças relativas ao tipo de recursos que provêm às famílias: o *mantimento* e a *miudeza*, produtos para a despesa e para o negócio, conforme será esclarecido adiante.

A figura reproduzida a seguir procura representar essa lógica de apropriação e ocupação do ambiente produzindo as unidades de paisagens que mencionamos, quais sejam, a chapada, o tabuleiro e as vazantes:

FIGURA 1

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO MODO DE USO DO SOLO NA REGIÃO



Arquivo GESTA, 2005.

FOTOS 3 e 4



Plantio nas vazantes às margens do Rio Jequitinhonha, dezembro de 2004. Fonte: Arquivo Gesta.

Deve-se ainda destacar que tal organização do espaço segundo a diferenciação de potencialidades ecológicas está assentada em uma espécie de visão estatigráfica do mundo. No ápice de tal esquema, em seu ponto mais alto, está o céu, domínio divino integrado ao registro do sagrado, de onde se origina a fertilidade representada pela água da chuva. Logo abaixo se encontram as chapadas, domínio da natureza inculta, espaço não cultivável, provedor de dádivas representadas pelos recursos extraídos, tais como frutos, ramos para o preparo de remédios e minerais preciosos. Nesse sentido, a chapada representa um espaço não passível de apropriação privada, compõe em geral uma terra comum utilizada para a criação do gado na larga, conforme revela o depoimento de um morador da comunidade de Mutuca de Baixo ao relatar o processo de expropriação desse domínio - a partir tanto da inserção de empreendimentos minerários, quanto da ocupação das chapadas com os reflorestamentos de eucalipto na década de 1970 - e suas conseqüentes repercussões sobre o sistema produtivo local, levando a um processo contínuo de depreciação dos seus recursos e restrição do território:

A Barra do Salinas lá, por exemplo, a Alba [empresa mineradora], hoje é da Alba lá, **antes lá era assim... era natureza**, como que é... vamos supor... rio é natureza. E eu via gente lá de São Paulo, lá de Belo Horizonte, ou donde for, chegava lá e ele chegava com cereais e as ferramentas, ele chegava, armava o barraco lá e ia tirar [o minério, no caso pedras semi-preciosas de Turmalina]... **onde é que ele marcasse, roçasse o serviço era dele**. O que ele tirasse era dele, nem porcentagem não tinha. **Depois de uns certos tempo veio vindo uns povo lá de fora**, veio vindo esse povo... não é do meu tempo. No tempo de meu pai, ele me fala que tinha... o meu pai conta até hoje... que **eles andavam armado**. **Essa pessoa chegou e alojou aí e... fez... conseguiu lá um documento, sei lá como que foi, naquela época, e apossiou do lugar né...** (Morador de Mutuca de Baixo, 2002)

Em outro momento da entrevista, destaca:

Agora as vazante, do rio, tanto lá no Jequitinhonha como o rio Salinas, né? Só que é... diminuiu muito.. é igual a.... as água do primeiro.. tinha... era mais favorável, igual ele acabou de dizer ali...antes de ter esse eucalipto... nesse... nessa chapada aí, isso era bom porque tinha água pra todo lado. Veio esse pessoal e.. plantou esse eucalipal aí. Que eucalipto diz que tira, puxa muita a umidade, né? Secou todas as nascentes aí, oh! Um lugar aqui oh, com nome Morro Redondo, aqui no alto aqui... o povo vivia tudo de lá, tinha água... num secava não, hoje não tem água lá. [...] Lá tinha tudo, tinha água, tinha tudo e hoje num tem! Nem os passarinhos num tá lá mais, né? Então... devastou tudo, né? Virou um deserto. Vamos supor... digamos assim né? **Nossa região à margem do rio aqui é melhor porque nós tá mais perto um ao outro, os vizinhos tudo pertinho, porque tá, bastante gente né? E lá nos altos já num tá tendo por causa das águas lá que num tá tendo. Aqueles que tá lá, tá querendo vim pra cá.. pra perto da água. Que perto da água tudo..., água é natureza, né, tudo cria, né?** Então eles tão querendo sair de lá, caçando o.... jeito... mas num tá mais achando jeito de vir pra cá pra perto também não porque num tão tendo mais terra, quem venda a terra... quem tem a dele ele não vai vender pra...pra... outro que vem de lá, né? (Morador de Mutuca de Baixo, 2002)

Nessa visão estatigráfica, temos uma escala descendente que vai da chapada às vazantes, do domínio inculto à natureza domesticada representada pelas *roças* e *hortas* que materializam o universo essencialmente humano do trabalho. Conforme acentuam Woortmann e Woortamann (2004), “o processo de trabalho possui dimensões simbólicas que o fazem construir não apenas espaços agrícolas, mas espaços sociais e de gênero” (p. 7). É nesse sentido que a *roça* designa também o espaço masculino, oposto ao domínio inferior na escala que é dado pelas vazantes onde se realizam as hortas, lugares associados ao trabalho feminino, conforme dizem: “mulher tem mais jeito pra canteiro”. Nota-se, assim, uma homologia entre a divisão sexual do trabalho e a organização do espaço:

TABULEIRO : ROÇA : MANTIMENTO : HOMEM : : VAZANTE : HORTA : MISTURA : MULHER

TABULEIRO/BAIXA	VAZANTE
ROÇA	HORTA
MANTIMENTO	MISTURA
TRABALHO MASCULINO	TRABALHO FEMININO
TEMPO DAS ÁGUAS	TEMPO DA SECA

Nesse esquema local, da mesma forma que o trabalho feminino é visto como complementar e designado como “ajuda” no espaço da roça, a *mistura*, produto do trabalho feminino nas hortas cumpre papel complementar na alimentação. Aqui, tal como entre o campesinato goiano analisado por Brandão (1981), a chamada “mistura” representa o acompanhamento, o

conteúdo modificador da “massa”, esta prioritariamente composta pelos mantimentos representados pelos cereais (BRANDÃO, 1981; CÂNDIDO, 2001). De modo também homólogo, a *mistura* é servida posteriormente ao mantimento no prato cuja base é a farinha (mandioca ou milho), o feijão e o arroz.

Conforme exposto, observa-se que os moradores das comunidades rurais do Médio Jequitinhonha constituem, na organização do trabalho agrícola, através de um saber específico do ambiente construído empiricamente por várias gerações, as condições de sua reprodução camponesa. Eles detêm um conhecimento complexo do meio em que vivem e o acionam continuamente nas práticas agrícolas, centradas no trabalho familiar. A força de trabalho representada pelo grupo doméstico é fundamental para a execução da diversidade das tarefas previstas e a produção das variedades esperadas, conforme revela o relato de um morador da comunidade de Pachecos:

Quando a família tava aqui, nós plantava tudo: milho, feijão, abóbora, quiabo, melancia... Agora tô sozinho, cuido mais do tabuleiro, porque sozinho, não dou conta de vazante. O tabuleiro, eu adubei ele bem adubado. Adubo da terra mesmo, deixo o mato capinado pra ir apodrecendo na terra, aquilo com tempo vai acabando e construindo a terra. (Sr. M., Pachecos, 2005).

FOTO 5



Plantio de batata na vazante às margens do Jequitinhonha, maio de 2004. Fonte: Arquivo GESTA

FOTO 6



Plantio de Abóbora na vazante às margens do Jequitinhonha, abril de 2002. Fonte: Arquivo GESTA.

É justamente na organização do trabalho agrícola que os ribeirinhos no Médio Jequitinhonha articulam espaços diferenciados que se complementam e são estruturados de acordo com a localização/o tipo da terra e a disponibilidade de água: o mapeamento do ciclo hidrológico define o trabalho familiar, instituindo marcos temporais para a organização das atividades produtivas. Essas atividades apresentam caráter interdependente, pois sua periodicidade ordenada promove trabalho e alimento em momentos distintos.

4.2 A economia doméstica camponesa:

Nas comunidades objeto desse relatório, o trabalho é sempre familiar. Em todos os grupos domésticos entrevistados a posse da terra, seja como proprietário ou co-herdeiro é, não só ponto comum, mas também uma característica extremamente valorizada e enfatizada como motivo de orgulho, como ressalta o depoimento de uma moradora da comunidade de Mutuca de Cima: “Graças a Deus a gente tá folgado, a gente vive do que é nosso”.

De modo geral, a organização da produção agrícola fundamentada na posse da terra e no uso da força de trabalho do próprio grupo doméstico permite-nos considerar o caráter “familiar” da agricultura desenvolvida por essas famílias. Segundo Wanderley (1997) o conceito de “agricultura familiar” é destinado à elucidação destes casos em que identificamos:

[...] a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. É importante ressaltar que este caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo: o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem conseqüências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente (Wanderley, 1997, p.10).

Em relação à força de trabalho empregada nas atividades produtivas é comum o fato de que as roças, as vazantes e o cuidado com a criação sejam realizados pelo próprio grupo doméstico (em geral o casal e seus filhos). Contudo, nos casos em que esta força de trabalho é insuficiente, devido à própria composição dos grupos e as fases que este atravessa⁵, são frequentes os arranjos que viabilizam a continuidade do trabalho familiar mediante a prática da troca de dias e a contratação de camaradas.

A “troca de dias” consiste no fato de que um determinado grupo doméstico disponibiliza sua força de trabalho, ou parte dela, para outro grupo doméstico a fim de viabilizar a conclusão das tarefas do roçado. Em retribuição, o grupo que foi beneficiado deve fazer o mesmo quando “requisitado”. Em geral, a “troca de dias” é feita entre parentes e vizinhos mais próximos. Há, portanto, uma espécie de cooperação recíproca entre vizinhos e parentes para a realização das atividades que demandam maior emprego da força de trabalho como o roçado, a construção de cercas, a preparação de uma manga e outros. A prática ocorre assim, através de um circuito não-monetarizado pautado pela moral de uma reciprocidade: “É mais os dia trocado com os cunhados e os filhos casados” (Morador da Comunidade de Malícia, 2005).

Esta prática não altera o “caráter familiar” da produção, ao contrário, permite a sua reprodução. A contratação do “camarada” também opera no mesmo sentido. O camarada representa, na maioria dos casos, uma fonte de força de trabalho complementar. O grupo doméstico continua realizando as tarefas produtivas ou as gerenciando, quando a idade, por exemplo, torna-se um fator limitante. A contratação do camarada depende do complexo

⁵ A partir da análise de Fortes (1958), é possível identificar períodos mais críticos para os grupos – etapas em que a força de trabalho disponível é reduzida. Tais períodos correspondem à “fase de expansão” momento no qual todos os filhos dependem de seus pais no sentido econômico, afetivo e jurídico, e aos períodos de viuvez muitas vezes acompanhados pela dispersão dos filhos, os quais atingindo a maturidade deixam a família de origem para constituir novos grupos domésticos.

cálculo analisado por Chayanov (1981) para caracterizar a lógica produtiva camponesa, a qual está centrada na acomodação entre as necessidades de consumo da família e a disponibilidade da força de trabalho doméstica:

A quantidade do produto do trabalho é determinada principalmente pelo tamanho e composição da família trabalhadora, o número de seus membros capazes de trabalhar, e, além disso, pela produtividade da unidade de trabalho e – isto é especialmente importante – pelo grau de esforço do trabalho, o grau de auto-exploração através do qual os membros trabalhadores realizam certa quantidade de unidades de trabalho durante o ano (Chayanov, 1981, p.138).

Os camaradas estão presentes, sobretudo, na produção das roças e mangas daqueles grupos domésticos compostos por viúvas ou grupos reduzidos em virtude da migração permanente dos filhos. Nesses casos, é o emprego dessa força de trabalho complementar que viabiliza a manutenção das famílias na ausência da força trabalho necessária, como revelam os relatos de duas moradoras das comunidades de Lavrinha e Prechedes, respectivamente:

Quando era tudo reunido em casa, nós mexíamos com farinha [...] hoje, sozinha tenho que mexer com camarada, mas conforme o serviço não pago, só pra cerca [...] a pessoa sozinha é sem jeito de viver... (Moradora da Lavrinha, 2005).

- Senhora tem alguém trabalhando na terra? A senhora paga alguém?
- Não, quando eu tô mexendo com lavoura eu sou obrigada a pagar um camarada pra trabalhar que eu não já não tô mais de trabalho. Mas, dizer que eu tô pondo gente pra fazer minha lavoura, eu não tô mais não, que não tá compensando. A gente é velho, ainda inventa de fazer uma lavorinha só a troco de camarada... (Moradora de Prechedes, 2006).

Por outro lado, a quantia recebida pelo “camarada” possibilita ainda a complementação da *despesa* de seu próprio grupo doméstico, auxiliando na composição do próprio patrimônio familiar. Em estudos etnográficos sobre o campesinato, alguns autores identificaram a contratação do “alugado” ou “camarada” como fonte complementar ao trabalho familiar (Garcia Júnior, 1983 e Moura, 1978). Nestes casos, o “alugado” ou camarada não pode ser traduzido como um caso intermediário que caminha em direção à proletarização, conforme sugeria Velho (1982), mas constitui-se como prática importante para a manutenção do próprio caráter familiar e, em certa medida, da condição mesma do campesinato, conforme assevera Wanderley (1997):

Trata-se, portanto, de estabelecer os ajustes necessários entre a força de trabalho disponível e o ritmo e a intensidade do trabalho exigido [...] Deve-se observar, porém, que nestes casos, a pluriatividade e a contratação de trabalhadores alugados no estabelecimento familiar estão inscritas na própria forma de produzir do camponês,

enquanto possibilidade, mas sua concretização dependerá, fundamentalmente, do contexto mais geral que engloba o campesinato (Wanderley, 1997, p.14).

Quanto aos objetivos da atividade econômica encontramos categorias específicas empregadas pelos moradores para distinguir o significado e finalidade social de sua produção. Dessa forma, quando questionados sobre o destino dos produtos colhidos nas roças e vazantes, os moradores utilizam o termo “despesa” para se referir ao consumo doméstico. Nesse sentido, a *despesa* é a categoria central no cálculo para alocação dos recursos. Ela representa o montante necessário ao consumo do grupo doméstico e freqüentemente equivale ao produto direto do trabalho conduzido pela família em sua própria terra somado aos complementos obtidos na feira. A produção é destinada ao consumo e à manutenção do grupo doméstico, segundo relatos dos moradores: “não tem renda com roça, não. É só pra despesa” (Moradora da Comunidade de Marimbondo, 2005) ou “o que dá na terra é pra despesa, é difícil sobrar, tem hora que compra para acabar de vencer o ano” (Morador da Comunidade dos Pachecos, 2005). O mesmo foi observado na comunidade de Santana onde um dos moradores destacou que a renda da casa, inclusive o dinheiro para o pagamento dos camaradas, é obtida através da criação e venda do gado: “A renda vem do gado, a lavoura é só pra despesa, não sobra nada pra negócio”.

FOTO 7



Criação de gado às margens do Rio Jequitinhonha, dezembro de 2004. Fonte: Arquivo GESTA.

Destacam-se, assim, duas categorias centrais na economia familiar dessas comunidades: a *despesa* e o *negócio*. Este é relativo à comercialização dos produtos, às perspectivas de auferir renda a partir da venda dos produtos resultantes do trabalho familiar. Contudo, observa-se que

difícilmente os produtos da roça serão comercializados, pois os *mantimentos* são, em geral, destinados à despesa, o que inclui, nesse caso, o montante para atender as necessidades mais imediatas de consumo doméstico somado ao volume que garanta a manutenção da criação e do gado, além da provisão de sementes que se destinam à realização de outra roça no ano consecutivo, de modo a permitir a continuidade do trabalho agrícola. Conforme discriminou Wolf (1976):

Os cultivadores não precisam apenas consumir um mínimo de ração calórica; deverão também providenciar alimentos acima deste mínimo, para conseguir um número suficiente de sementes que possibilitarão uma boa safra no ano seguinte, assim como de alimentos adequados para o gado [...] Esse montante não pode ser considerado como excedente, uma vez que se destinava à manutenção dos instrumentos de produção [...] Os gastos necessários para a restauração desse equipamento mínimo, tanto para a produção como para o consumo, eram o seu *fundo de manutenção*. (WOLF, 1976, p. 18-19).

Wolf (1976) propõe que pensemos o *fundo de manutenção* não somente em termos técnicos, o que inclui um cálculo do volume e da diversidade de alimentos necessários para subsistência, mas em termos culturais, atentando para o fato de que contingências que modificam as condições de exercício e continuidade da tecnologia empregada pelo grupo tendem a comprometer o seu *fundo de manutenção*, na medida em que colocam em perigo “[...] não somente sua existência biológica mínima, mas também a capacidade de satisfazer suas necessidades culturais” (WOLF, 1976, p. 19).

No caso das comunidades rurais do Médio Jequitinhonha seus esforços produtivos na lavoura permitem suprir as exigências para a manutenção relativas à despesa, desde que os domínios da *roça* e da *horta* estejam articulados permitindo não só a provisão das necessidades de consumo da família, bem como o sustento do gado, mas também da criação, categoria esta que inclui os animais domésticos de pequeno porte (galinhas e porcos) que ficam sob os cuidados e a responsabilidade das mulheres e mantidos através de recursos provenientes da horta, ou seja, das vazantes. O gado e a criação constituem para essa população sua principal *reserva de valor*, permitindo a consecução dos projetos familiares ou superação das dificuldades em momentos de crise, conforme revelam os seguintes depoimentos:

Minha lavoura é pouca porque agora eu sou sozinho, mas quando a família tava em casa eu trabalhava a valer... Hoje, tô aposentado e tiro do dinheiro ou vendo um bezerro quando falta pra despesa da casa (Morador de Pachecos, 2005).

Tem hora que a roça não dá pra despesa da casa. O ganho pra comprar as coisas vem da aposentadoria, mas quando eu não era aposentado vendia um bezerro. **A criação**

sempre repunha. O que movia era a criação (Morador de Mutuca de Baixo, 2005).

Em contraste com os *mantimentos*, cujas condições de concorrência assimétrica com a agro-indústria e o baixo preço no mercado impossibilitam a venda, o gado, a criação e as *miudezas* produzidas nas vazantes são os produtos que “movem”, que circulam nessa economia familiar, ao gozarem da potencialidade de dupla destinação, podendo ser consumidos ou vendidos. Alguns autores assinalaram essa característica da produção camponesa como Garcia Júnior (1983) e Heredia (1979) e a denominaram “*alternatividade*”. Abramovay (1998) acentua ainda a centralidade dessa característica para a organização econômica camponesa ao frisar que “o importante não é apenas o autoconsumo que, no limite, existe em qualquer unidade de produção agrícola, mesmo num estabelecimento capitalista. O fundamental é a *flexibilidade* entre consumo e venda, em função de circunstâncias ocasionais” (p. 115 – grifos no original). A partir dessas considerações, faz-se necessário ressaltar o papel do gado, da criação e da horta no cálculo camponês, pois eles constituem o domínio pelo qual as famílias podem acessar a esfera do *negócio* e da *renda* em circunstâncias difíceis.

O objetivo central desse cálculo e das atividades produtivas que ele pressupõe é garantir o atendimento das necessidades dos membros do grupo doméstico e possibilitar, a longo prazo, a manutenção da família e de seu patrimônio através das gerações. Wanderley (1997) denominou esta preocupação fundamental com o futuro da família de “*horizonte de gerações*”, definido como uma matriz capaz de engendrar estratégias diversas orientadas à reprodução do modo de vida através da família e a sucessão de suas gerações:

Para além da garantia da sobrevivência no presente, as relações no interior da família camponesa tem como referência o horizonte das gerações, isto é, um projeto para o futuro. Com efeito, um dos eixos centrais da associação camponesa entre família, produção e trabalho é a expectativa de que todo investimento em recursos materiais e de trabalho despendido na unidade de produção, pela geração atual, possa vir a ser transmitido à geração seguinte, garantindo a esta, as condições de sua sobrevivência. (WANDERLEY, 1997, p. 14)

Esta característica torna-se importante quando analisamos as diferentes estratégias adotadas para a composição e manutenção do patrimônio familiar, quais sejam: a migração cuja renda possibilita a reprodução da família e do próprio estabelecimento familiar, a lavra ou garimpo, o trabalho como camarada, os ajustes de herança (venda e associação de direitos entre parentes co-herdeiros de um mesmo “bolo”), a criação do gado e a própria diversificação do trabalho e das inserções econômicas, designada como “*pluriatividade*”. Esta pode ser vista como

uma “*estratégia de vida*” (Carneiro, 1998), pois permite a reprodução social do grupo na medida em que diversifica sua atividade produtiva, como ilustra a resposta dada por um morador da comunidade de Mutuca de Cima à pergunta sobre como obtinha o dinheiro necessário para a “feira”: - “Vende um bezerro, trabalha o dia, sai pra fora, roça manga pros outros”.

É, portanto, nesse sentido que se combinam a lavra, a lavoura, a pecuária, o cuidado da criação, o cultivo das vazantes, a pesca, o trabalho como camarada e a migração sazonal para participação no corte de cana nos estados de Minas Gerais e São Paulo. Esta ocorre durante o período de estiagem e é efetuada pelos homens (maridos – chefes de família e filhos em idade produtiva). As mulheres casadas permanecem no local cuidando dos filhos e da manutenção da casa, da criação e das vazantes. Um exemplo observado na comunidade de Limoeiro em 2005 é ilustrativo a esse respeito: Quando entrevistamos Dna. E. seu marido estava ausente. Ele havia migrado para trabalhar na lavoura de amendoim em Dumont (SP). Segundo Dna. E., ele não saía de casa há aproximadamente 8 anos, mas as dívidas acumuladas nos armazéns locais tornaram necessária a migração.

Também é elucidativo o exemplo de Sr. M., que relata: “Fiz duas roças: uma no tabuleiro e outra lá no alto, no Mateus. O que produz é pro consumo da casa. Aqui tem ovos, tem verdura, mantimento... só compra mais é o arroz. Tem melancia, laranja, limão, banana e tenho 16 rês”. Quando interrogado sobre o garimpo, responde: “Não tenho tempo de mexer em lavra, meu movimento é mais na roça” e sobre a vazante acrescenta: “tem alho, cebola, batata que dá rama pro gado e as verdura dá pros porcos e pro consumo da casa”. Sobre possíveis dificuldades, Sr. M. pontua: “Eles falam que é o Vale da Miséria, mas tendo vontade de trabalhar...” e posteriormente comenta sobre sua experiência de migração: “Passei nove anos em São Paulo. Eu tava agora em Uberaba, contratado por empreiteiro, mexendo com cana pra usina”, mas sobre os planos para o ano que se iniciava, Sr. M. acrescentou: “vou ficar por aqui, tem muito serviço pra olhar aqui”. Observa-se aqui uma dinâmica migratória que se realiza para a consecução do chamado “*horizonte de gerações*” (WANDERLEY, 1997) na medida em que provê as condições para a reprodução do próprio modo de vida das famílias (SILVA, 2001).

Nota-se que, se a agricultura possibilita de modo parcial a reprodução física do grupo doméstico, as outras atividades realizadas pelos moradores são de extrema importância na composição ou complementação da *despesa* da casa. Dessa forma, a renda obtida através da migração

sazonal, do garimpo, da lavra e do trabalho de camarada constituem importantes fontes de rendimento para a manutenção do grupo doméstico. Frequentemente é esta “renda” adquirida em outras atividades que permite a continuidade do sistema policultura-pecuária. O dinheiro obtido é muitas vezes empregado na compra do gado para a expansão do rebanho, na compra de “direitos” ou de “terras”, e no pagamento de camaradas contratados para fazer novas mangas ou ampliá-las, para construir cercas e ajudar no desenvolvimento de uma roça mais produtiva para o próximo ano, conforme destacou Wanderley (1997):

[...] a pluriatividade e o trabalho externo de membros da família não representam necessariamente a desagregação da agricultura camponesa, mas constituem, frequentemente, elementos positivos, com o qual a própria família pode contar para viabilizar suas estratégias de reprodução presentes e futuras (Wanderley, 1997, p. 17).

Esta é também a importância do garimpo, seja este realizado como *lavra* com a identificação, abertura e extração de pedras preciosas de sítios específicos ou como *faiscação* no leito do rio Jequitinhonha. Garimpo e lavoura representam nesse universo social atividades complementares:

- E como é que faz pra ele trabalhar na lavra e na lavoura? Todo dia ele trabalha nas duas?

- Não, não é todo dia que trabalha na lavra não. Mas, o dia que tá apertado de serviço ele faz num dia, chega quatro horas ainda trabalha até o sol entrando, fazendo as coisas, mexendo no quintalzinho dele. Porque a lavra não tá dando resultado, mas num fica à toa, e a lavoura aí é um resultado mais custado, a gente planta hoje vai custar a colher e a lavra o dia que tira qualquer coisa vai... serve logo. Ele mexe com uma coisa e outra...

(Entrevista com moradora da Comunidade de Prechedes, 2006).

Conforme ressalta a entrevistada, a lavoura é um investimento regular e constante de trabalho cujos resultados são auferidos no momento da colheita e que fornecem boa parte da *despesa*. Por outro lado, o garimpo conta com a contingência e a sorte que provêem recursos imediatamente aplicados: “*vai, serve logo*”, seja no atendimento das necessidades que exigem dinheiro (compra de roupas, sal, café, material escolar, ferramentas e outros itens) ou na manutenção do patrimônio familiar (compra de direitos de parentes colaterais, realização de benfeitorias, aquisição de gado ou criação e outras finalidades). O primeiro caso é ilustrado pelo relato de Sr. L., morador da comunidade de Lavrinha e para quem “o ganho do garimpo é pra feira e coisas da casa: conta de luz, remédio, frete de carro...”.



Garimpo no Rio Jequitinhonha, maio de 2005. Fonte: Arquivo GESTA.

Todos esses dados nos permitem observar que a organização dessa economia familiar implica o gerenciamento de recursos diversos e o controle estrito sob as formas de alocação do trabalho e de seus produtos, como demonstram as diferentes estratégias relatadas para a realização de determinados projetos familiares ou para superação de momentos de “*crise*”. Um exemplo é dado pelo caso do Sr. M, morador da comunidade de Mutuca de Baixo e o emprego que ele fez de sua própria reserva de valor: “Vendi gado pra comprar terra e depois vendi para construir na rua [sede urbana de Coronel Murta] pros meninos estudar”.

É nas trajetórias familiares que os esforços de gestão do *fundo de manutenção* revelam o caráter delicado desse sistema produtivo, posto que altamente dependente da disponibilidade dos recursos (terra, chuvas, regime de vazão dos grandes rios, mão de obra familiar). Aqui, contingências como seca, morte ou a concentração dos empenhos na consecução de determinados projetos podem implicar na restrição do consumo das famílias, como revela Dna. A., moradora da Lavrinha, ao relatar como havia conseguido erguer sua própria casa, sendo ela solteira e sem filhos: “Quando aposentei fui juntando os troquinhos pra levantar essa casa, foi empreitada. **Fui diminuindo na feira para poder pagar as coisas**”. Também é elucidativo o caso similar de Dna. M., que relatou a construção de uma casa na “rua” (Virgem da Lapa), onde fica com seus filhos quando os leva ao médico ou precisa “fazer feira”. Segundo Dna. M, moradora de Limoeiro, a casa foi comprada com “dinheiro de um gadinho, **tirei mesmo da boca pra comprar**”.

Em resumo, a organização econômica das famílias afetadas está baseada no desenvolvimento de estratégias complexas de reprodução social. Tais estratégias implicam a diver-

sificação das atividades produtivas e sua integração de modo a possibilitar o provimento e a gestão do *fundo de manutenção*. Nesse sentido, a organização produtiva das famílias caracteriza-se como um sistema interdependente, cuja reprodução torna imprescindível a articulação da lavoura à lavra e à criação, articulação esta dependente, por sua vez, da produção conjugada nos domínios *roça-horta*, ou seja, da funcionalidade do binômio *tabuleiro-vazante*. Considerando tais fatos, observamos que o principal impacto introduzido na vida dessas famílias a partir da instalação da UHE Irapé se refere à desestruturação do seu sistema produtivo com as implicações que isso acarreta, conforme examinaremos detidamente nas seções seguintes.

4.3 O papel das vazantes na organização da economia doméstica

Como vimos na primeira parte dessa exposição etnográfica, no Médio Jequitinhonha, o sítio camponês como unidade produtiva consiste em um sistema composto por sub-unidades funcionais que correspondem a estratos da paisagem. Observamos, assim, aspectos já apontados pela literatura especializada, pois conforme destaca Woortmann (1983), o sítio camponês constitui um “sistema de espaços diversificados, complementares e articulados entre si” (p. 164). Essa definição implica que **as estratégias empregadas pelas famílias a fim de viabilizar sua reprodução social são orientadas por um saber e uma lógica que não podem prescindir do aproveitamento das potencialidades ecológicas locais, dada a interdependência desses espaços e seu papel substantivo e imprescindível para o ordenamento e a manutenção econômica das famílias.**

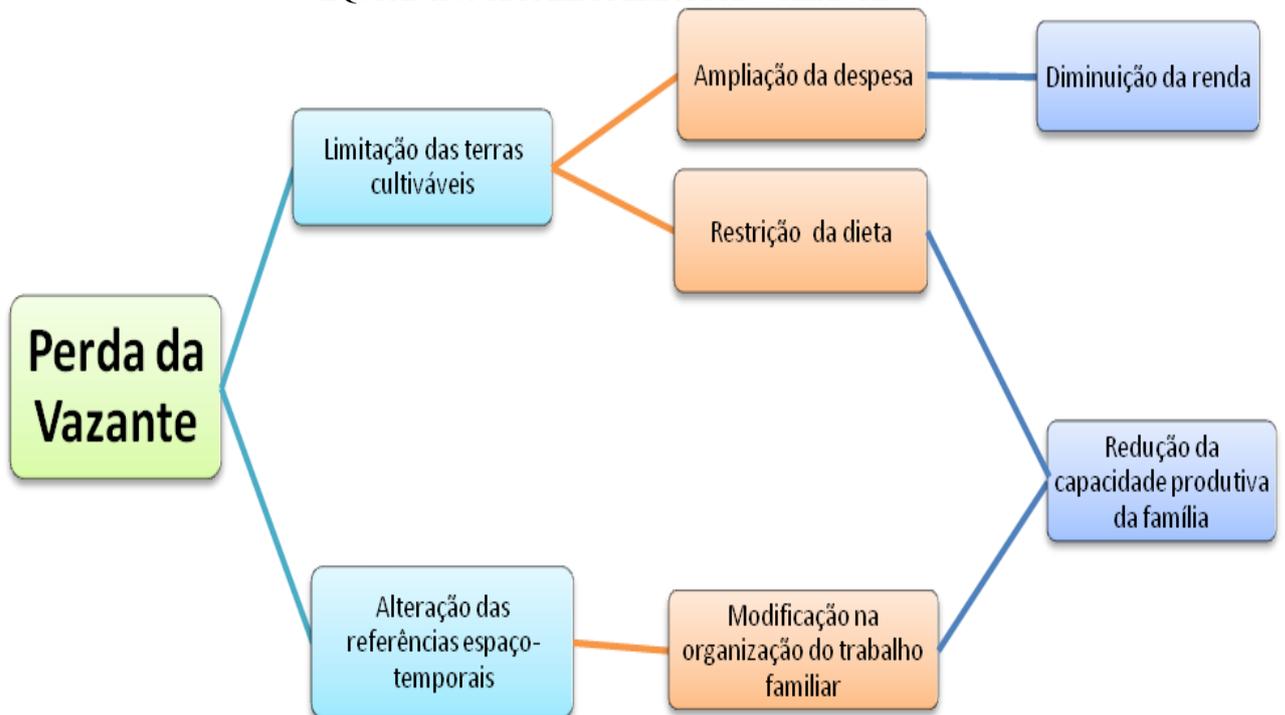
Desse modo, o sítio como unidade produtiva só pode ser compreendido como um “conjunto de partes funcionais articuladas, sejam elas contidas numa mesma parcela contínua ou em partes de terra não contígua” (Woortmann, 1983, p. 176). No caso específico das comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha essa articulação assume papel significativo, pois, envolve não apenas a conexão entre os domínios casa-quintal e roça-pasto, bem como implica a junção dos sistemas de produção lavra-lavoura. É preciso notar que os termos dessa relação lavra-lavoura se repartem em outros termos complementares como tabuleiro-vazante; roça-horta; mantimento-mistura e despesa-negócio caracterizando uma lógica de gestão descrita por Woortmann:

Claramente, então, o sítio é um sistema de partes articuladas. **O conhecimento camponês orienta no sentido de procurar constituir seu sítio num sistema fe-**

chado de insumos-produtos em que cada parte produz elementos necessários à outra parte. O sítio em seu conjunto produz então simultaneamente elementos de consumo direto e de renda monetária para o grupo doméstico que, por sua vez, provê a força de trabalho necessária ao funcionamento desse sistema (WOORTMANN, 1983, p. 200-201).

FIGURA 2

ESQUEMATIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES IMPOSTAS ÀS COMUNIDADE RIBEIRINHAS DO VALE DO JEQUITINHONHA PELA PERDA DAS VAZANTES



Arquivo GESTA, 2011.

Deve ser notado que *nem todos os sítios possuem vazantes, mas aqueles que produzem seus canteiros às margens dos grandes rios são responsáveis por boa parte do suprimento de legumes e hortaliças às comunidades. Ademais o uso das vazantes constitui mecanismo complexo de uso comum, posto que mesmo que as áreas propícias para a formação dos canteiros estejam localizadas em uma comunidade, seu uso é difundido entre famílias das comunidades vizinhas, não se restringindo à parentela*, conforme destacam algumas entrevistas realizadas nas proximidades de Barra do Salinas em 2006, mas cujo modelo de uso de replica nas demais comunidades localizadas às margens do rio Jequitinhonha:

- Vazante é tanta gente aqui que dá. Um tem um pedacinho, outro dá outro,... não sei quantos dão. O ano passado... eu contei, agora não sei porque já tamo plantando. Daqui da extrema nossa aqui, encima, na gaita do rio, até aqui onde a gente cuida eu contei 22 pessoa que tinha vazante aí.
- Lá da Barra [de Salinas – povoado adjacente]?
- Nós e da Barra. Os amigos... um tira pra um, tira pra outro.
- Vocês fazem alguma combinação com o pessoal da Barra?
- Não. A gente passa pra eles, dá o terreno lá fazem o que quer.
- E dividem lá o pedacinho pra cada um?

- Dá um pedaço pra cada um que pode dar, eles fazem o que quiser fazer, não tem negócio de meia nem nada não. O nosso é plantado, a gente mesmo é que planta. (Entrevista realizada com moradora da Comunidade de Prechedes em 2003).

- Aqui [Prechedes] quase todo mundo que tem terra eles ocupa a parte que eles vão plantar e dão a outra parte pro pessoal que não tem. Eu mesmo comecei fazer plantação na beira de rio eu deveria ter uns 15 anos... 16 anos... e nunca parei de fazer e sempre todo ano eu faço na terra dos outros, eu mesmo não tenho a terra [...] Então fico impossibilitado de fazer plantação. Aí eu faço na terra dos outros lá em baixo... na fazenda Prechedes.

- E isso tem uma negociação... como que...

- Não, simplesmente eles chega lá e marca o terreno pra gente e fala 'pode plantar aqui pro cês, não quero nada em troca', só mesmo pra gente mesmo ter também.

- Tem alguma divisão do que colhe?

- Não, tem não. Eles doam o terreno mesmo pra gente fazer o plantio pra gente. Às vezes acontece, algumas aqui faz é... também faz parceria, às vezes dá a terra pra pessoa plantar e na...na colheita, você devolver algum pouco; às vezes terça ou meia. Mas é muito difícil de isso acontecer aqui. Quando acontece também, você pode ver que o dono da terra ele entra com qualquer despesa também. Quando é na meia ou na terça às vezes ele entra com a semente, ou entra com a limpeza da terra, alguma coisa ele faz.

(Entrevista com morador da Comunidade de Barra do Salinas em 2003).

Em alguns casos, os usuários das vazantes residem em comunidades relativamente distantes das áreas cultivadas, como é caso do Sr. M. e Dna. E., moradores da comunidade de Malícia, que entrevistados em janeiro de 2005 relataram que estavam produzindo numa vazante à beira do Jequitinhonha, a qual estava localizada a 1 hora e 30 minutos de caminhada. Eles visitavam e cuidavam de seu canteiro a cada três dias. Lá produziam abóbora, quiabo, cebola, alho e batata e quando interrogados sobre possíveis dificuldades enfrentadas na região apontaram: *“O problema da água é a maior dificuldade. A roça conta com a chuva”*. Ressaltamos aqui dois fatores: a **interdependência dos domínios tabuleiro-vazante, roça-horta e o caráter imprescindível das vazantes**, posto que a irregularidade das chuvas no Semi-Árido torna a produção das roças um empreendimento de risco em que o investimento de recursos e do trabalho familiar pode não corresponder às expectativas e ao cálculo familiar da despesa. Nesse quadro, **as vazantes constituem um domínio produtivo que independe da pluviosidade já que sua fertilidade está ligada à dinâmica da vazão e às águas fluviais**, como explica um morador da comunidade de Prechedes ao contrastar a produção nas vazantes e nos tabuleiros, avaliando as mudanças provocadas em seu sistema produtivo a partir das alterações no regime de vazão do rio Jequitinhonha desde o funcionamento da hidrelétrica de Irapé:

Porque o processo é o seguinte, a terra ficava molhada e aqui se plantou colheu [...] Já o alto é esse processo se tiver chuva você colhe, se não tiver, você não colhe. Então, como o rio molhava e o molhado conservava então você plantava tendo certeza que colhia, e agora perdemos essa... **a nossa agricultura certa, nós perdemos**. (Entrevista com morador da comunidade de Prechedes, realizada em maio de 2011).

Ademais quando consideramos o caráter articulado e interdependente desse sistema produtivo, compreende-se o **papel das vazantes enquanto unidade funcional que colabora para a composição do fundo de manutenção, ao mesmo tempo em que constitui um domínio indispensável para a consecução de uma importante estratégia reprodutiva: a “internalização das condições de reprodução do sistema”** (Woortmann, 1983, p. 201), pois ela **fornece a mistura produzida pela própria família, provendo elementos de consumo intermediário que sustentam a criação (porcos e galinhas) e, ocasionalmente, permitem auferir renda, dada a alternatividade de seus produtos.** Conforme enfatizou uma moradora de Marimbondo, entrevistada na última visita a campo, em maio de 2011: “*A vazante é que dá mais descanso*”. O “descanso”, nesse caso, se refere à dispensabilidade de aquisição dos produtos fora da unidade produtiva familiar. Ao evitar a compra desses alimentos nos armazéns, a produção das vazantes não só atende à *despesa*, reduzindo o montante e os itens necessários da *feira*, bem como possibilita a criação de uma margem de “descanso” ou folga no orçamento comprometido, ou seja, nas demandas colocadas por seu *fundo de manutenção*.

A importância das vazantes para a composição do *fundo de manutenção* e a consecução da *estratégia de internalização das condições de reprodução* do próprio sistema produtivo é evidenciada na entrevista de um morador da comunidade de Prechedes ao relatar a articulação entre a produção das vazantes e o provimento da “criação”, além da qualidade de alternatividade de seus produtos:

- Tinha vazante né? Planta vazante até em cima assim, mas agora [mexe a cabeça negativamente], esse ano, ano passado mesmo não plantamos nada. Agora esse ano mesmo nem animei mexer mais que você planta só pr'ocê perder tempo, né? **O que a gente colhia aqui antigamente dava pr'ocê manter o ano inteiro. Criava porco, galinha, dava rama pras vacas, cavalos essas coisas, só que agora praticamente perdemos cem por cento, né?**

- E agora para tratar da criação, como é que faz?

- A gente já acabou com quase tudo devido não ter condições de comprar milho pra tratar, né? Ração essas coisas. Aí a gente acabou desfazendo porco, galinha, **diminuiu muita coisa, né?** Mas é difícil, né? Ali quando era dessa época aqui oh [apontando para outra margem do rio], **começava dali oh, aquela margem estreita até lá em cima, era só vazante.** (Entrevista com Sr. D., morador de Prechedes em maio de 2011)

[...] Acabou com o lazer nosso, **acabou com o meio de vida que a gente tinha**, um, uma ajuda pra... A gente tinha nas margens do rio, né, pra gente se manter, né, só o salário também num dava, né? E as vazantes também ajudavam assim no orçamento da família, no dia-a-dia, né? Era muita fartura, né? Batateira, abobreira, quiabeiro, a gente, além de tratar dos animais, também a gente vendia também para comprar muitas coisas, né? **Nessa época aqui era carga, de cangalha, saia cavalo com as cargas: caixa de abóbora, batata, quiabo, um faturão o ano inteiro... só que**

porém, como vocês tão vendo né... acabou tudo. (Entrevista com E., morador de Prechedes, maio de 2011)

Da mesma forma uma moradora da comunidade de Pachecos havia destacado numa entrevista realizada em 2007: “*Essa linha de rio é minha salvação aqui*” – disse, se referindo às vazantes.

Tais relatos enfatizam as estratégias de controle e gerenciamento do abastecimento doméstico às quais se relacionam à previsão e à segurança fornecidas pelo cultivo dos canieiros nas beiras dos grandes rios. Previsão e seguranças estas que outras unidades do sistema e atividades dessa economia não são capazes de prover. É nesse sentido que, a vazante é um elemento de gestão do suprimento de alimentos do grupo doméstico que se diferencia da *lavoura de roça*, porque esta é completamente dependente do regime pluvial e da disponibilidade de chuvas no ano. Por outro lado, trata-se de um elemento também distinto do domínio da lavra (pois os recursos advindos da lavra não são passíveis de *alternatividade*, conforme destacou uma moradora de Prechedes, cujo relato já fora citado, o recurso advindo do garimpo ‘vai, serve logo’, ou seja, é imediatamente empregado para inserção no mercado local).

Em síntese, a supressão das vazantes resulta na desarticulação do sítio camponês, tal como ele se encontra estruturado no Médio Jequitinhonha. O domínio das vazantes constitui um espaço produtivo que prescindem das águas pluviais, fornecendo às famílias não só a *mistura* e a complementaridade das esferas roça-horta; trabalho masculino-trabalho feminino. A vazante provê, sobretudo, o que os entrevistados chamam de “*agricultura certa*”. A perda desse domínio redundará não só no comprometimento da criação e do *fundo de manutenção* dessas famílias, bem como as expõem a condições atuais de vulnerabilidade, as quais se não sanadas resultarão na *insegurança alimentar*⁶ derivada da desestruturação produtiva e do desequilíbrio ecológico.

⁶ Andrade (2006) expõe que a *insegurança alimentar* não faz somente em termos técnicos relativos ao suprimento nutricional, mas diz respeito, sobretudo, às alterações compulsoriamente imprimidas aos padrões de produção e de consumo dos alimentos, quando estes são modificados drasticamente, levando ao impedimento do acesso aos recursos naturais utilizados tradicionalmente para a composição da economia doméstica camponesa desses grupos.

4.4 Percepções e Usos da Água:

Como vimos, a estruturação da organização social e produtiva das comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha vincula-se fortemente à condição do meio, ou seja, as formas de vida dessas populações são consolidadas de acordo com as potencialidades e restrições ecológicas locais. Dentre tais potencialidades e restrições está a disponibilidade de água, posto que os cursos d'água são fundamentais na compreensão de aspectos como sociabilidade, relações identitárias e distribuição espacial das próprias comunidades. Nessa economia camponesa os recursos hídricos são ainda importantes para assegurar o consumo doméstico, a fertilidade do solo, a produção agrícola, bem como a dessedentação do gado e da criação (GALIZONI & RIBEIRO, 2003).

Conforme evidenciaram Galizoni e Ribeiro (2003), em contraste com bens mercantilizáveis, para os grupos locais, a água consiste em uma espécie de dádiva, um recurso de uso comum e gratuito, posto que sua existência não depende de trabalho humano: “água brota, mina, mareja e escorre por vontade de Deus” (p. 134). Dessa forma, evidencia-se a concepção de que a água pertence à esfera do divino e da natureza e, como dom, não pode ser negada ou privatizada.

No decorrer de sua história, os lavradores da zona rural do Vale Jequitinhonha construíram um profundo conhecimento da região e desenvolveram um sistema produtivo altamente complexo com arranjos e técnicas diversas para explorar e cuidar do meio, estabelecendo, assim, igualmente, formas de lidar com a disponibilidade de recursos hídricos e as situações de sua possível escassez compartilhada, conforme esclarecem Galizoni e outros (2008):

Famílias e comunidades rurais do Jequitinhonha, por sua vez, construíram estratégias produtivas, reprodutivas e políticas para lidar com essas situações críticas e cíclicas de escassez d'água. Criaram ao longo do tempo lógicas familiares de consumo, critérios de prioridade de uso, e técnicas de gestão comunitária de abastecimento e acesso às fontes. Aprenderam a organizar a produção pautando-a pela oferta de água e, em casos extremos, pela ausência dela: a proximidade com as fontes de água é determinante na geografia dos sítios e comunidades, para a localização das casas e lavouras familiares. A qualidade de vida e a fartura de alimentos também dependem da água e, assim, se estabelece uma urdidura cultural e produtiva entre famílias, espaço e água (p. 134).

A escassez de água, recurso fundamental e balizador do modo de vida das comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha, acarreta, portanto, a redefinição do modo de vida dessas pessoas e

estratégias de regulação de uso que passam por uma hierarquização do consumo. Em localidades cujo acesso à água pode ser realizado por várias fontes, os moradores estruturam um sistema classificatório para as atividades que não prescindem de água e determinam ainda a hierarquia da qualidade do recurso. Na perspectiva dos lavradores do Vale do Jequitinhonha, **a água que é impedida de circular, de realizar seu ciclo natural, torna-se impura e sem serventia**, de modo que, como apontaram Galizoni e Ribeiro (2003), tais pessoas **farão uso de águas barradas apenas em situações de escassez hídrica, estando conscientes da qualidade precária do recurso**.

Essa elaborada distribuição das atividades e das águas fica evidente na fala de Dna. E., que mora na beira do rio Salinas. Quando entrevistada em 2005, relatou que utilizava a água do Salinas (rio grande) para lavar as coisas, mas a água para beber e cozinhar é obtida do outro lado do rio, em uma nascente que está localizada dentro da área de mineração da Alba, sendo necessário o uso de animal de carga para buscá-la. Essa discriminação entre águas e usos se evidencia também nos relatos de outros moradores:

Pego água na cabeça no rio, pra lavar vasilha, a casa... Lavo roupa no rio também, mas pra beber, nessa época, faço cacimba. A água é limpa, ela sai clarinha e limpinha (Moradora de Justinos, 2005).

Tiro água do rio pro uso de casa, pra beber pego do outro lado na chapada, lá tem nascente. A água da chapada é melhor (Moradora da Lavrinha, 2005).

A dificuldade aqui às vezes é com água. Pra tomar é só de cacimba, porque a água do rio é só pra labuta de casa. Irrigação? Não tem condição. Às vezes perde tudo por causa da falta de chuva. Esse ano mesmo não veio a chuva na florada do feijão (Morador da Malícia, 2005).

Observa-se assim uma escala de classificação das águas e suas destinações possíveis. No entanto, a escassez do recurso implica a concorrência entre os diversos usos necessários, levando à priorização de certos usos ou o emprego contrariado e ressentido de certo tipo de água para uma finalidade imprópria, dada a ausência de outras fontes disponíveis. Torna-se, portanto, imperativo que os moradores abandonem ou diminuam algumas atividades em situações de restrição hídrica. Entender de maneira integral a situação de privação e escassez de água a que as comunidades estão submetidas apenas é possível analisando-se a dimensão doméstica e produtiva, pois, satisfeita a necessidade de água para beber, os moradores empenham-se em conciliar suas atividades de produção e em reorganizar as atividades domésticas para prejudicar o mínimo possível a lavoura e a criação.

Conforme afirma Galizoni e outros (2008), **as respostas aos problemas das águas entrelaçam aspectos ambientais, sociais e culturais complexos, de modo que não é possível falar de uma escassez absoluta, mas “escalas de escassez criteriosamente administradas pelas famílias que conhecem com exatidão suas necessidades domésticas e produtivas e criam estratégias para conviver com a escassez e superar a falta d’água”** (p. 149). Dentre tais estratégias estão: o uso comum das vazantes, os acordos familiares para o uso e manutenção das nascentes (como é o caso de Prechedes, em que seis grupos domésticos integrantes da parentela utilizam a mesma nascente), a demanda às administrações municipais para o encaçamento e bombeamento da água de fontes outras que não o rio (tal como ocorre na comunidade de Limoeiro onde a prefeitura providenciou a distribuição água coletada junto a um represamento pertencente à Suzano) ou mesmo o bombeamento da água do próprio Jequitinhonha (como ocorre recentemente na comunidade de Marimbondo já que na localidade inexistem outras fontes).

4.5 Alterações introduzidas pela UHE Irapé:

1) Perda das Vazantes

Conforme acima indicado, as comunidades ribeirinhas do Vale do Jequitinhonha apresentam um profundo conhecimento do ambiente, este acionado na articulação dos espaços e na estruturação das atividades produtivas. É o gerenciamento das atividades de acordo com a ordenação espaço-temporal desenvolvida pelos ribeirinhos que garante a alocação de trabalho e provém alimento durante todo o ano. Entretanto, observa-se que **as complexas estratégias de reprodução social ficam comprometidas com a perda do regime natural dos rios. A implantação da UHE Irapé tornou impraticável o sistema interdependente de produção das famílias a jusante, o que impossibilita o provimento e a gestão do fundo de manutenção, bem como desestrutura as atividades de realização da lavoura, garimpo no rio e criação de animais.**

Especificamente no que diz respeito à perda de terras férteis, fundamentais para o cultivo das vazantes, observa-se **severas implicações sobre a economia e sobre a dieta dessas famílias.** Tais restrições são explicadas pelo fato do domínio das vazantes ser responsável pelo suprimento da mistura e da complementaridade das esferas roça-horta. Sua supressão implica, pois, o **comprometimento do fundo de manutenção e a diminuição drástica da criação, o que conseqüentemente aumenta a despesa, trazendo um quadro de dificuldades econômicas e insegurança alimentar.**

Parte das entrevistas realizadas na última visita a campo, no mês de maio de 2011, respectivamente nas comunidades de Limoeiro e Marimbondo, ilustram as dificuldades trazidas pela mudança do regime hidrológico do rio.

- A água não tá indo mais onde a gente planta. Quanto não tinha barragem, a água subia tudo ali. Mas dava, viu. Aí agora quando planta, tem que agora, dá pouquinho. Não tem mais vazante.

- O que dá hoje?

- Andu, feijão de corda dá. O feijão que a gente come vem do mercado.

- O que vocês plantavam?

- Batata, alface, quiabo, abóbora. Dava muito, comia. Agora é tudo comprado. Quem quer comer vai no mercado e compra. Antigamente dava muita abóbora, a gente carregava burro. Dava tudo, dava pras despesas. Agora quem pode comprar bomba, que planta. Aí até dá.

(Dna. A., moradora da margem direita do Rio Jequitinhonha, 2011).

- A gente planta, molha, molha e não dá. Dá pouco, morre... Antigamente, antes da barragem, tudo dava. Era só plantar.

- Que vocês plantavam?

- Quiabo, abóbora, batata, cebola, alho. Tudo colhia, dava demais.

- Abóbora, cebola, alho. **Ajudava na despesa. Tinha vazante. A gente fazia direito. Agora onde planta, enche. Não tem mais vazante.** A água traz terra. Era pedra, agora nasce mato. Se morre criação, o rio traz e fica preso lá.

- Solta água de uma vez e enche...

- A gente tem que subir as hortas. Planta em pedacinho. Aqui tem muita rocha, fica pouco lugar.

(Sr. S. e Dna. N., moradores da margem direita do Rio Jequitinhonha, 2011).

FOTO 10



Tentativa de horta por família da Comunidade de Marimbondo, maio de 2011.
Fonte: Arquivo GESTA.

Moradores da comunidade de Limoeiro ressaltam as conseqüências negativas, percebidas como derivadas da implantação da Usina Hidrelétrica de Irapé:

Plantava cebola, alho, essas coisas assim. **Depois que veio a barragem a coisa ficou pior. Planta, planta, mas não colhe. Nós paramos de plantar.** Meu marido tá em Nanuque, vem de 30 em 30 dias. E gente ainda paga dias às vezes. Os meus cunhados vão pro Sul trabalhar. **Antes, todo mundo tinha horta, vazante.** Uma fartura de cebola colhia: 30, 40 réstia. Batata doce a gente planta e não dá. **Até ano passado a gente plantava, aí desisti.**

(Sra. S., moradora da margem direita do Rio Jequitinhonha, 2011).

- [Planto] Milho, feijão de corda e andu. Arroz a gente desacostumou, porque tá chovendo pouco. Dava muito, plantava. Mandioca se plantar ainda dá.

- **O problema é a barragem. Depois que fizeram, a vazante acabou. Vem água... Acabando a vazante, a gente pode dizer que acabou o rio.**

- A gente plantava batata, milho, abóbora, cebola, alho. O que plantava dava. Às vezes dava pra vender. Agora, se o cara quiser comer, tem que comprar. Tá muito difícil. Tinha fartura de peixe. Punha a rede, vinha uns quatro.

(Sr. F e Sr. M., moradores da margem esquerda do Rio Jequitinhonha, 2011).

No tocante à dieta, é preciso perceber que esse efeito sobre o fundo de manutenção pode redundar na restrição da dieta daquelas famílias que não possuem meios de ampliar seu trabalho ou rendimentos, pois para as mesmas a estratégia de internalização dos custos de reprodução pode ser um imperativo, dada a ausência de excedentes (relativos tanto à extensão de suas terra, quanto à disponibilidade de mão de obra). O potencial dessa restrição

fica evidente na explicação de que uma moradora da comunidade de Malícia ofereceu sobre a alimentação cotidiana na família: “É difícil fazer *mistura*, mesmo duas ou três: abóbora, quiabo, maxixe... É sempre uma verdura só, mas quando é da produção aí dá. Agora, o arroz é todo dia, não falha, feijão também”. **Deve-se depreender deste relato a indispensabilidade das vazantes para o fornecimento da *mistura***, pois conforme destacou a entrevistada: “quando é da produção, aí dá”.

A mudança na dieta das famílias traduz o avesso da lógica prezada pelas famílias, qual seja, a autonomia expressa na busca de gestão e controle interno sobre as condições de produção. A necessidade de buscar tais condições, como a razão para a criação ou a mistura para a alimentação, na feira, é relatada com embaraço revelando um sentimento de vergonha e aviltamento.

- E agora D. pra arrumar as coisas de horta?
- Agora praticamente quase todo mundo num tá mexendo mais [...]
- E isso que vocês tinham da horta, cê tava falando, abóbora, cebola, onde o pessoal arruma isso aqui agora?
- Praticamente assim, deixou de... (o entrevistado se silencia e não completa a frase).
- Compra?
- (ele responde afirmativamente) compra agora nas ruas nos feirantes de Coronel Murta, né?
- Tem que comprar?
- Tem que comprar. É bem difícil, né? pro cê trazer da rua, né? [...] o melhor é você ter que colher na porta mesmo. **Praticamente a gente ficou à mercê.** (Morador de Prechedes, maio de 2011).

A perda de acesso às terras de vazante implica ainda na diminuição da capacidade das famílias de controlar e gerir a mão de obra familiar, conforme visto, um elemento central na organização social do campesinato. Segundo pontua Chayanov: “A densidade populacional e as formas de utilização da terra tornam-se fatores sociais extremamente importantes que determinam fundamentalmente o sistema econômico” (1981, p. 145). A perda da articulação funcional entre as unidades produtivas que compõem o sítio reflete, assim, na redução da possibilidade de alocação do trabalho familiar no período crítico da estiagem, de modo que tal privação resulta na multiplicação de perdas e carências. Tais perdas referem-se tanto à importância das vazantes para a manutenção da criação, quanto à impossibilidade da faiscação em busca de ouro e diamante no leito rio, conforme evidenciado pelos entrevistados:

- Eu lembro D. também que tinha às vezes o trabalho de garimpo, extração aqui no rio né? Como é que ficou isso?

- É, acabou, praticamente acabou né, mexe que... era mais ou menos essa época de seca que eles fala, tem a época de chuva e de seca, né? E o rio baixava bastante ficava bem lá no... [apontando para o outro lado] aí eles aproveitavam a margem do rio que ela tava sem água e descia pra colher diamante, ouro tirava bastante, mas só que agora também devido a água não ter um limite certo, às vezes tá cheio, às vezes tá vazio, às vezes a pessoa abre um buraco pra tirar o cascalho a água vem e tampa né? Enche demais. Assim o pessoal praticamente acabou, parou com os garimpos, né? (Entrevista com D., morador de Prechedes, maio de 2011).

Vale destacar que a criação funciona não apenas como complemento alimentar na dieta das famílias e reserva de valor, mas é também o domínio que permite às mulheres a apuração de renda proveniente da alternatividade da criação. Segundo Scott (2009), a criação opera no sistema econômico do campesinato como “uma das salvaguardas mais tradicionais contra as dificuldades econômicas” (2009, p. 36). Nessa medida, **a eliminação das vazantes impõe um quadro de privação, pois, limita a terra disponível para trabalhar, extingue um domínio de lavoura que prescinde das chuvas, restringe os meios de produção que asseguram a reprodução familiar e reflete a perda do controle sobre a força de trabalho familiar, alterando, assim, gravemente um modelo específico de organização da agricultura familiar, este assentado em práticas e saberes desenvolvidos em estrito e contínuo engajamento com o meio e suas diferentes, porém complementares, potencialidades,** conforme destacou um morador da comunidade de Morrinhos em um relato anteriormente citado: “as terras são uma pela outra”.

Ademais, **as alterações no regime natural de vazão do rio significam a supressão de boa parte das referências que lhes forneciam orientação espacial e temporal para condução das atividades produtivas.** A regularidade do rio acompanhava o ciclo hidrológico com seu regime de estações alternantes de seca e cheia, as quais, por sua vez organizam o trabalho e estruturam o próprio ciclo de desenvolvimento do grupo doméstico com os sucessivos fluxos migratórios temporários que caracterizam a estiagem. **Impedidos de se orientar pelo fluxo de água, os moradores buscam compreender novamente uma paisagem que se forma à sua revelia e na qual procuram, sem êxito, produzir seus espaços de vida e trabalho,** a exemplo de uma moradora da comunidade de Marimbondo que relata ter produzido seus canteiros por três vezes no último ano, porém a cada tentativa as águas do rio tomavam o local, obrigando-a a transplantar as cabeças de alho e cebola recém-plantadas para outros lugares, no entanto, sem sucesso. Assim, são observadas sucessivas perdas de plantações pela impossibilidade de entendimento do regime hidrológico do rio imposta pelo funcionamento da Usina Hidrelétrica à montante, bem como as tentativas incessantes de ler e organizar o sistema

produtivo de acordo com essa nova condição ambiental marcada pela inconstância do fluxo das águas.

Outro relato de um morador da comunidade de Prechedes também entrelaça os temas da perda, da privação e da desorientação:

- Devido o trabalho, a margem... que é imprevisível, se você plantar bem na margem onde que tá molhado... e a água, ele solta a água lá... Se o M. [vizinho com a moradia na margem oposta do rio] quiser plantar, mesmo se ele lançar ali na beira de um rio..., ano passado mesmo, ele plantou mais ou menos uns quarenta canteiro, ai já tava tudo nascido, quando eles soltaram a água lá, a água subiu e tampou oh, tudinho, perdeu praticamente a horta toda.

- Perdeu tudo, os quarenta canteiros?

- Os quarenta canteiros. A água veio batendo, subindo e umas encosta que ele fez pra segurar os canteiros caíram... assim... perdeu praticamente tudo. Quer dizer, num dá pr'ocê plantar, né? E antes da barragem cê tinha é.. cê podia plantar beirano a água, **cê sabia o tempo que o rio enchia e o tempo que ele vazava, né? Mais ou menos a época que ele tinha de encher e vazar, aí cê pegava uma base. Agora é imprevisível, né, cê, ou ele sobe acima, cê planta ali na margem, ele sobe ou ele invade demais num dá pro cê plantar, né?**

(Entrevista com E., morador de Prechedes, maio de 2011).

O ciclo hidrológico e a dinâmica do rio ordenam não só as atividades produtivas nos diferentes domínios do sítio, bem como opera como um marcador da própria trajetória social. O rio que vaza é também o momento de saída dos homens que deixam suas casas temporariamente para seguir em direção ao trabalho nos canaviais. Aqueles que preferem ficar ou não precisam sair, dirigem-se ao próprio rio, dedicando-se à faiscação que fornece igualmente renda e trabalho no tempo da estiagem, quando há pouco a se fazer nas roças. **De modo simétrico e inverso, a chegada das águas e a cheia do rio significa também o retorno dos homens, a reunião do grupo doméstico para iniciar as atividades no roçado, é um tempo de afluência dos recursos e de trabalho, é hora de preparar as roças.** Nesse sentido, a chegada das chuvas e a volta do rio (que enche novamente) é a volta da umidade, da fertilidade, da condição de produção para um novo ciclo produtivo, como dito, é o tempo da afluência.

A afluência e a “fartura” são agora substituídas pelas perdas que se multiplicam, pela restrição da produção e do trabalho e um esforço imperativo e constante de compreender a temporalidade de uma paisagem “imprevisível”.

Nessa medida, a alteração radical do regime de vazão do Jequitinhonha traz à baila um processo de “inversão simbólica histórica” (SCOTT, 2009) O termo empregado por Scott (2009) se aplica originalmente à trágica experiência dos reassentados da barragem de Itaparica, transplantados para um ambiente desconhecido. Embora o objeto de discussão neste relatório não esteja relacionado a reassentamentos, a análise de Scott (2009) nos oferece indicativos importantes para compreender as alterações provocadas no modo de vida dos agricultores familiares que, no caso avaliado por Scott, anteriormente se estabeleciam na beira do rio, sendo obrigados a retornar à caatinga, restando compulsoriamente vinculados ao cultivo em terras de “sequeiro”.

No caso do Médio Jequitinhonha, a inversão que se opera é da fartura à privação. O rio que não vaza dá origem a uma experiência do vazio: o esvaziamento das comunidades, o escoamento das economias com o aumento da despesa e a multiplicação dos gastos com a feira, a desocupação das mulheres privadas de seus canteiros, a saída dos filhos pela ampliação da migração permanente, a qual está relacionada à inoperância do “horizonte de gerações”. A nulidade dessa matriz que organiza a lógica camponesa está aí associada à insuficiência dos recursos para a manutenção da família, à esterilidade da terra agora estritamente dependente das chuvas irregulares do Semi-árido, o que resulta no sentimento de inaptidão dos homens e chefes de família para o trabalho com a conseqüente impotência que os leva compulsoriamente a deixar o direito de origem para buscar melhores condições nos arruados mais próximos (São João da Vacaria, Barra do Salinas, ou as cidades de Josenópolis e Virgem da Lapa). Como um morador de Limoeiro ressaltou quando perguntado pelos nove filhos: “Sai tudo pra fora. Não tem como viver [aqui]” (2011). **O esvaziamento demográfico das comunidades à beira do Jequitinhonha relaciona-se, portanto, à perda das perspectivas tradicionais que fundamentavam as possibilidades de reprodução familiar nas localidades de origem.** Exemplo paradigmático se refere à comunidade de Pianos, localizada na margem direita do Rio Jequitinhonha, onde restam residindo 4 das 16 famílias que antes compunham a comunidade.

- O pessoal reclama muito [...]. Aqui mesmo tem um... no Pianos, cê sabe onde? Pois é, aquele pessoal ali, eles tinham muita vazante, muita plantação ali. E acabou tudo. Tudo, depois dessa coisa da barragem. [silêncio]
- Senhor Mário morava lá, né?
- Mário? Morava. Mas hoje tá morando em São João da Vacaria. Mário, Manuel, Sandro, Juca lá em cima... Antônio ainda mora.
- Tem muita gente saindo de lá?

- Saindo? Oh [ele pensa e conta com os dedos da mão silenciosamente]. Vou contar procê ver: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16. Agora quer ver: 1, 2, 3, 4. Tem quatro. De dezesseis hoje tem quatro. Por que aí tem o que? Tem o Antônio de Duca ali, Valdomiro, Valdir e Antônio. No mais... Sinésio corre no dezesseis, né? Dos dezesseis tem quatro.

- Eles foram pra onde? Mexer com o que?

- Ah, esse pessoal aqui foi quase tudo pra Virgem da Lapa. Tá tudo em Virgem da Lapa. Eles mexe aí, de vez em quando eles vêm. Agora foram embora. Largaram as terras. De vez em quando vem, de um dia pro outro, e torna a voltar pra Virgem da Lapa. Aí de Sinésio pra cima tem: Sinésio, Manolo e o pai de Clarissa. O Sinésio tá mais a mulher. Manolo, a mulher morreu. Os filhos foram tudo embora, tá ele sozinho. E o pai de Clarissa... Romeu já foi embora pra Virgem da Lapa. Ele ficou aí sozinho. Da Imburana (córrego) até no córrego do... até lá no Vacaria, do lado de cá. Quer dizer, são sete pessoas. E aí era gente... muita gente. Saiu tudo. Aqui mesmo, tem um rapaz na Barra (de Salinas, povoado adjacente), ele mora no córrego do Limoeiro. Diz ele que do jeitinho que tá aqui, tá daqui até na ponte do Colatino.

- Esvaziou essa beira de rio?

- Esvaziou tudo. Tem ninguém, não.

(Entrevista com Sr. G., Comunidade de Prechedes, maio de 2011)

Deve-se ressaltar que a articulação entre a dinâmica produtiva dessa economia familiar e a fluência das águas constituía um campo ou panorama de ação previsível, dado pelo engajamento histórico com o ambiente e sob o qual se edificavam os projetos que compunham seu “horizonte de gerações”. A ruptura dessa articulação desorganiza, por conseguinte, todo o sistema produtivo das famílias, resultando na ineficácia das tradicionais formas de gestão do seu patrimônio e no conseqüente esvaziamento demográfico das comunidades, conforme ilustra o relato anterior. Na desorganização do sistema produtivo, destaca-se a perda da criação:

- E nessa beira de rio são quantas comunidades mais ou menos?

- São dezesseis... A margem do Salinas e do Jequitinhonha ou só do Jequitinhonha?

- É. Salinas e Jequitinhonha.

- São dezesseis comunidades. No Jequitinhonha são doze comunidades... Então, assim, é uma coisa triste, infelizmente. **E todas essas comunidades, na margem do Jequitinhonha era esse mesmo processo, que se tornou a mesma coisa: era área de vazante, produzia pro consumo, e, às vezes, ainda sobrava pra vender, engordar porco, que normalmente engordava aqui com batata e abóbora, né? [...]**

Aqui, a gente sempre criou porco e sempre tratou com milho, abóbora e batata tirada daqui. Hoje... é, temos alguns... e pra tratar tem que comprar milho na rua porque não tem mais produção.

- Diminuiu criação?

- Teve que diminuir, né? Muito! Então, às vezes, quem criava dez, agora cria um ou dois só pra aproveitar os restos que sobram de cozinha mesmo pra não ficar desperdiçando, uma coisa que estraga, então... E aí pra complementar tem que tratar com ração que vem da cidade. Igual, fizemos um projeto no Banco do Nordeste, meu irmão fez um projeto pra criar porcos e comprou os porcos nessa época que deu bastante abóbora. O preço dos porcos, tava bom de vender, ele comprou os porcos pra aproveitar, porque deu muita abóbora, aí ele falou “vou comprar pra aproveitar e aproveitar e vendo os porcos”, porque tava um preço bom. Só que, aí parou de produzir, os porcos com esse projeto do Banco do Nordeste, **a região “incharcou” de porco e agora estamos com alguns aí que tão morrendo de fome e a gente não tá com condição de tratar deles, e o mercado tá cheio, não tá conseguindo vender.** Tomar é prejuízo, na certa. Agora tem que lutar de outra forma pra tirar o dinheiro pra pagar o banco.

(Entrevista com E., morador de Prechedes, maio de 2011).

Como visto, a vazante é condição imprescindível para o funcionamento de sua organização produtiva e assume especial importância nos períodos de irregularidade ou escassez de chuvas, pois, constitui uma estratégia de reprodução social e convivência com o Semi-Árido.

FOTO 11, 12 e 13



Plantio nas vazantes às margens do Rio Jequitinhonha, maio de 2005.
Comunidade de Prechedes. Fonte: Arquivo GESTA.

FOTOS 14 e 15



Margens do Rio Jequitinhonha, maio de 2011. Ausência de vazantes.
Comunidade de Prechedes. Fonte: Arquivo GESTA.

Pelas razões expostas, podemos considerar que a referida população a jusante da barragem de Irapé encontra-se num atual quadro de fragilidade, posto que os moradores não são reconhecidos como atingidos e, doravante, são excluídos dos programas de negociação e compensação; ao mesmo tempo em que são profundamente afetados, conforme exposto no presente laudo pericial, pelos efeitos resultantes da instalação e operação da usina hidrelétrica. Essa população se encontra no “limbo do planejador”⁷ visto que os prejuízos e as mudanças porque passam são compreendidos tanto pela Cemig, quanto pelo perito engenheiro civil e sanitariano designado anteriormente no processo para avaliar a situação dos moradores da zona rural a jusante da UHE Irapé, como uma “fase transicional” já superada. Na ótica desses agentes, tudo se passa como se as condições anteriores à inserção do empreendimento tivessem sido restauradas. Contudo, verifica-se que a expectativa de que os danos seriam provisórios, circunscritos à etapa de construção da infra-estrutura e enchimento do reservatório, não se confirma no quadro empírico. O trabalho de campo realizado em maio de 2011 evidencia justamente a permanência de diversas alterações negativas introduzidas na vida dos ribeirinhos a jusante do empreendimento mesmo cinco anos após o começo do funcionamento da referida Usina Hidrelétrica.

Tal entendimento, portanto, mostra-se equivocado, pois o tempo decorrido expõe o caráter permanente das modificações. Como visto, os danos concretos observados *in loco* e relatados pela população e os efeitos desses sobre seu meio e seu modo de vida permanecem concomitantes à operação da usina. Para as famílias, trata-se de uma mudança de regime e não de um estado temporário, pois não há possibilidade de retorno às condições iniciais de produção

⁷ Expressão cunhada por Scott (2009).

e trabalho que antecederiam à intervenção do empreendimento. **A paisagem com que agora se defrontam é completamente diversa, o que os leva a revisar compulsoriamente seu esquema de organização do trabalho familiar. No lugar do “horizonte de gerações” o que predomina nos relatos é a referência a um passado de abundância que não retorna, um ambiente presente de privação e um futuro indefinido que os conduz à migração. Trata-se, portanto, de uma temporalidade resultante das mudanças impingidas sobre seu ambiente a partir da intervenção do empreendimento. Tais mudanças puderam ser observadas pelos pesquisadores com referência a um horizonte histórico de pesquisas iniciadas nessas mesmas comunidades desde o ano de 2002.**

A referência a essas perdas deve ser enfatizada, pois elas configuram um sentimento generalizado de privação. A redução da capacidade produtiva da família com o comprometimento da capacidade de gestão da força de trabalho e a diminuição da renda (ou das possibilidades de auferi-la) reflete na composição dos grupos domésticos com a saída de muitos filhos (potenciais herdeiros) que deixam a terra em busca de novas oportunidades. O conjunto de perdas operadas a partir da mudança no regime do rio interfere, assim nos chamados “ajustes necessários entre a força de disponível e o ritmo e a intensidade do trabalho exigido” (WANDERLEY, 1997, p. 14).

2) Insegurança e temor sobre a água do rio

As comunidades ribeirinhas do Vale do Jequitinhonha estabelecem, como já foi dito anteriormente, estratégias para administrar a disponibilidade de recursos hídricos. Quando a água é insuficiente ou imprópria para o fim desejado, os moradores são obrigados a rearranjarem seu modo de vida pautando-se no estabelecimento de uma hierarquia do consumo, que prioriza certos usos em detrimento de outros. Nessa situação, essas pessoas acabam por ter de abandonar ou reduzir algumas atividades, realizando um cálculo complexo que visa conciliar seu sistema produtivo à disposição de água para que os danos sejam os mínimos possíveis.

A partir da observação e dos relatos obtidos em maio de 2011, as dificuldades relacionadas ao acesso à água acentuaram-se a partir do funcionamento da barragem de Irapé, comprometendo as hortas e lavouras, a criação e uso doméstico, conforme esclarece um morador da comunidade de Prechedes: “O pessoal reclama muito que quase todo mundo tem

que usar é água do rio”. A percepção da piora na qualidade da água do Rio Jequitinhonha é evidenciada pelos moradores que, a adjetivam como “contaminada” e “poluída”.

Eles fala que **não é pra beber, que tem veneno**. Eles tudo fala. Que ela é ruim pra beber. **Invisível, mas o pessoal diz que eles põem remédio lá na barragem, deve ser, né?** (Moradora de Limoeiro, 2011, margem direita do rio Jequitinhonha).

É bom dá uma purificada nessa água [a que vem da bomba, mas é coletada no rio] que ela tá **meio atrapalhada**. É só a água que corre no rio mesmo. **A gente vai re-mando com ela aí, não tem mais o que fazer**. (Morador de Marimbondo, 2011).

É evidenciado, pois, o sentimento de insegurança e de constante temor quanto à qualidade da água que são obrigados a utilizar. A água do rio é ainda associada a problemas estomacais ou irritação na pele e olhos: “Água pega a do rio, pra tudo. Dá coceira” (Moradora de Marimbondo, 2011). Os moradores freqüentemente mencionam o uso do recurso como a única possibilidade, dada a ausência de outras fontes. Administram, dessa forma, a escassez de modo a, pelo menos quando é possível, reservar outras águas para beber, satisfazendo essa necessidade básica.

Quando eu bebo essa água [do rio], - num estamos bebendo ela, não, vem de cima [da caixa que armazena a água coletada no represamento da Suzano] – mas **quando eu bebo, me dá dor de barriga. Eu associo com a água**. Aí pra beber, é a da represa lá de cima, vem o moço uma vez por semana bombear a água. Por enquanto é, mas ela tá secando. Aí a gente bebe as do rio. (M. C., Moradora de Santana e professora em Limoeiro, 2011).

- Essa água, do rio, não é boa. É contaminada. [Quando a hidrelétrica começou a funcionar] Matou peixe. Enche de ferrugem, essas pedras. A comida ficava com **gosto de alumínio**. Quando o rio enche é pior. [...] Olha, essa água tem muito micróbio. Eles jogam tudo quanto é coisa nela.

- E dá problema de saúde?

- [...] Eu não sinto. Mas tem gente que sente. **Dor de barriga, tem gente que sente, dor de cabeça. Eu mesma não tomo do rio.**

- E como a senhora faz?

- **Agora que acabou a água [do reservatório da Suzano], por causa da chuva pouca, a gente usa o rio. Toma banho é aqui, porque não tem água. Coça tudo, olho, pele.** Quando toma banho, a pele fica cinzenta. Muda de cor, fica grossa. Olho vermelho. O cabelo fica ruim, né. **Diferença. Num é água tratada.** (A., Moradora de Limoeiro, margem direita do Rio Jequitinhonha, 2011).

- Os peixes não ficou foi nada. **A água pra nós, ela num é o que era: água normal, doce. A gente bebe porque não tem outra.** Por dentro dela [você vê] miquinha, um pó mais dourado, nos remanso. Na [água] corrida a gente não vê. Tá igual um lodo dentro d’água, viu?

- E qual água vocês usam?

- É a do rio mesmo. Num tem mais. [...]

- E dá algum problema usar essa água?

- **Coceira no corpo que só vendo. O olho arde.** Ontem mesmo eu banhei e deu uma coceira, o sabão deu umas bolhinhas. A criação bebe água do rio mesmo, igual a gente.

- Tem pessoa que queixa que parece que **bebe a água e não sente bem**. Minha esposa diz que **dá falta de ar**. (Sr. F e Sr. M., Moradores de Limoeiro, maio de 2011, margem esquerda do rio Jequitinhonha).

As referências a sensações que despertam a suspeita de existência de metais na água ou até mesmo da corrosão de pedras ou arames em contato com o rio demonstra a contrariedade, a desconfiança e a insegurança com que os moradores agora consomem a água do Rio Jequitinhonha.

A água que fica represada e passa pelas turbinas antes de chegar ao local em que o Rio Jequitinhonha alcança as comunidades a jusante da UHE Irapé, e as modificações do ciclo de cheia e vazões do rio, anteriormente antecipados e apreendidos nas atividades produtivas dos lavradores, representam toda a oposição ao “normal”, à “água natureza” a que eles tinham acesso. Assim, entende-se que a água contrariamente consumida está “suja” por não ser “natural”.

Quando deixa na caixa [que armazena água do rio Jequitinhonha em Marimbondo] uns dias, cria uma nata e esverdece. Todo mundo fala: **não tá prestando, não é de beber**. Desce aqui, tem dia que tá **fedendo ferro**. E o povo **bebe, não pode ficar com sede**. O povo aqui é um pouco abandonado, nessa questão da água. Eu não bebo, mas bebo, na casa dos outros. **A água que chega aqui, ela passa pelo ferro, pra fazer energia. E me falaram que um peixe que passa ali, raramente sai vivo.** (Entrevista com morador da comunidade de Marimbondo, maio de 2011).

Aí tinha que buscar [água] lá no rio. Clarino tava lavando cascalho na água com peneira de arame. A água **corroeu até o arame**. Aí ele brincou, com o que é verdade: “se beber, morre”. Uai, mas é, né? É água que passa pelos ferros, entende? **Passa pelos ferros. Dava medo.** Difícil é passar um peixe e ficar vivo. **Como essa água pode ser boa?** A água não melhorou de tudo, não. Aí a gente passou a buscar água do rio. (Entrevista com morador de Limoeiro, margem esquerda do Rio Jequitinhonha, 2011).

Nos termos de Mary Douglas (1976), a sujeira é vista como um elemento inoportuno, uma contravenção à ordenação de classificação sistemática. **A água é contaminada por ser armazenada de forma artificial, desobedecendo às leis da natureza da renovação pela circulação livre**, que orientam os modos de pensamento e a organização social dos lavradores na zona rural do Vale do Jequitinhonha. **Suja também por ter que passar pelas turbinas, o que explicaria, para os moradores, as propriedades metálicas percebidas na água e o mal que faz aos seres vivos em contato com ela.**

Na época que fechou lá [a barragem], **acabou os peixes**. O povo não aproveitou por **medo de estar contaminado, né? Se punhasse um ferro lá, a água comia**. Às vezes, quando fica pouca [água] no tambor, ela fica uma baba de quiabo. Hoje tem isso, né? A água ainda tá com esse problema. **Quando fica pouca, pode jogar fora, que fica babenta.** Da mesma cor que agora, mas babenta.

(Entrevista com morador de Limoeiro, margem esquerda do Rio Jequitinhonha, 2011).

Características estranhas à água como “feder a ferro”, “gosto de alumínio”, “entranhada de lodo”, “gosto muito diferente”, “sumo do mato”, “esverdeada”, “corrói arame”, relatadas por diversos moradores nas comunidades visitadas, justificam as experiências cotidianas de suspeitas de contaminação. Um morador de Prechedes mostra as mudanças em diversos quesitos, concluindo pela impureza do Rio Jequitinhonha: “O aspecto da água e do rio mudou muito. Porque além de plantar, a gente tinha praia no rio. A cor mudou. Uma água muito fria. [...] **Eu não acredito que ela tá sadia, não” (G. Morador de Prechedes, maio de 2011).**

FOTO 16



Musgo cobrindo as margens do Rio Jequitinhonha, onde antes havia vazante. Comunidade de Prechedes, maio 2011. Fonte: Arquivo GESTA.

4.6 - Considerações Finais:

Tendo em vista as observações elaboradas nesse relatório, **conclui-se que a afirmativa do perito de que a restauração de uma “vazão ecológica” elimina os danos imputados à população a jusante não se revela pertinente, conforme demonstra a pesquisa de campo realizada junto às referidas comunidades. Para as famílias, considerando seu modelo de organização social e produtiva, os danos e os problemas persistem na medida em que se referem não à restituição de uma “vazão ecológica”, mas à mudança no próprio regime do rio, o que impossibilita sua reprodução social nos parâmetros e perspectivas em que vinham desenvolvendo.** Como visto, a dinâmica do rio se relaciona à dinâmica do trabalho e

à composição do grupo doméstico. As temporalidades do ciclo hidrológico natural, da organização das atividades produtivas e da morfologia social estão vinculadas, compondo uma forma de apropriação e engajamento com as condições ecológicas locais bastante delicada e complexa.

A violência dessas transformações se faz presente:

- (a) Na alteração forçada em seu modelo produtivo, com os conseqüentes efeitos sobre as relações sociais e suas formas de engajamento com o meio ambiente.**
- (b) Na sujeição às novas condições sociais de existência dada ampliação de sua dependência a fontes e estruturas externas ao próprio sítio e à família.**

Há, por conseguinte, um quadro de “insegurança administrada” dadas as condições de vulnerabilidade e dependência a que vão sendo submetidas às famílias, o que se associa à experiência e ao sentimento de privação predominante. Cabe aqui diferenciar os dois termos propostos por Scott (2009): insegurança estrutural e insegurança administrada. A primeira se refere à exclusão sistemática a que são expostas as camadas mais pobres da população brasileira desprovida do atendimento por serviços adequados ou suficientes. No caso em tela, essa insegurança estrutural se faz presente pela ausência de serviços públicos de natureza básica como saneamento e fornecimento de água tratada. É, portanto, uma característica estrutural do modelo de desenvolvimento brasileiro que obriga as famílias a fazerem uso direto da água do rio Jequitinhonha, sem contudo, suprimir seu sistema classificatório que comporta categorias diversas de água e seus possíveis usos.

Conforme avaliou Galizoni (2003), bem como confirmado pelas pesquisas de campo, o uso da água dos grandes rios para beber é um uso contrariado, compulsório mesmo, dada a ausência da provisão de outras fontes na realidade local. Durante o último trabalho de campo, em maio desse ano, pudemos observar que na comunidade de Limoeiro os moradores viram-se pela primeira vez obrigados a beber exclusivamente a água do Rio Jequitinhonha, pois o córrego que leva o nome da comunidade estava completamente seco e a água do reservatório do Grupo Suzano, entregue a alguns, havia acabado. A apreensão em relação à escassez era evidente e comentada pelos moradores que usavam de sua água para uso doméstico:

Água tá difícil aqui pra nós. Esse Limoeiro secou tudo. Tá secando agora. Não tem água nem pra dar de beber pra galinhas. Tô há quinze dias sem água. Quando vem, é lá da Suzano. [...] Ele [Córrego Limoeiro] ia até lá em casa, né? O córrego secou foi agora, esse mesmo. De outubro a janeiro ele ficava mais cheio. Agora tá minguando mais, sabe?

(Entrevista com Dna. A., moradora da margem esquerda do Rio Jequitinhonha, 2011).

Dna. S., que passou os seus 85 anos na região em que nasceu, concorda com Dna. A., e acrescenta ainda que: “Esse córrego [Limoeiro] aí nunca secou, agora secou. Quando esse rio [Limoeiro] enche, não tem quem atravesse ele. Tinha sempre uns cursinho d’água, mas secou tudo. Agora secou demais” (Dna. S., 2011). O receio do uso da água dos grandes rios, elaborado culturalmente nas comunidades à margem no Vale do Jequitinhonha, é potencializado pela preocupação com as alterações na qualidade dessa água percebidas após o funcionamento da UHE Irapé, o que torna as águas do Rio Jequitinhonha alvo de profunda desconfiança. O caráter compulsório do uso do Rio Jequitinhonha foi evidenciado na ocasião da pergunta sobre o atual estado da água do rio Jequitinhonha a um morador da comunidade de Marimbondo, foi respondida com uma interpelação dirigida à pesquisadora: “Você beberia desta água?” (2011).

A resposta do morador é importante porque traduz a demanda por ele colocada de que é preciso colocar-se na sua situação social, na sua posição estrutural dentro quadro atual de suas condições de vida para compreender as razões de sua ação, a violência silenciosa e a vulnerabilidade cotidiana que o levam diariamente ao consumo de uma água que eles sabidamente reconhecem como não adequada. Por esse motivo acredita-se insuficiente e insatisfatória a afirmação do perito de que “a utilização de águas do Rio Jequitinhonha sem um prévio tratamento, independentemente da construção de uma usina hidrelétrica, constitui-se [portanto] numa infração ao texto da Resolução CONAMA 357/05”, pois esta desconsidera todo o complexo sistema de reprodução material, as condições materiais de vida efetivas nessas comunidades e as construções simbólicas elaboradas pelas mesmas.

Os efeitos do empreedimento sobre a vida dessas famílias e a responsabilidade sobre tais danos devem ser considerados tendo em vista o quadro de “insegurança administrada” a que estão submetidos. Nesse ponto, em contraste, à “insegurança estrutural” também identificada no contexto em questão, a “insegurança administrada” ocorre, segundo Scott (2009), quando eventos inusitados ou inesperados se concretizam, o que se dá, no caso em tela, com a mudança do regime de vazão e a desarticulação do seu sistema produtivo.

Aqui o termo “administrada” se refere a efeitos desencadeados a partir de ações específicas as quais produzem um quadro de vulnerabilidade em que “[...] a clareza das ameaças imediatas à segurança cria tanto uma intensificação das preocupações que já eram latentes, quanto introduz preocupações novas” (SCOTT, 2009, p. 190).

5 - Resultados das análises da água e dos processos geodinâmicos provocados pela usina Irapé

5.1 - Introdução

Em junho de 2006 foram realizadas análises sobre a qualidade da água de amostras retiradas à beira do Rio Jequitinhonha, freqüentado pelos moradores das comunidades Marimbondo (Virgem da Lapa) e Prechedes/Barra de Salinas (Coronel Murta). O objetivo era verificar se os relatos dos moradores sobre mudanças na qualidade da água também se refletiam nos aspectos bioquímicos do Rio Jequitinhonha do ponto de vista técnico. Os resultados, comparados com os dados de anos anteriores disponibilizados pelo IGAM, mostraram várias anomalias que confirmaram a existência de alteração significativa na qualidade da água, sobretudo em relação ao pH, sulfatos e manganês. Cabe destacar que, na época, não foram disponibilizados pelo IGAM e pela COPASA os dados referentes aos seis primeiros meses do ano de 2006, em que aconteceu, segundo os relatos dos moradores das comunidades mencionadas acima, a maior modificação no Rio Jequitinhonha. Desta forma, foi realizada em maio de 2011, em complementação aos estudos antropológicos apresentados acima, uma nova campanha de retirada de amostras nas comunidades supracitadas com os seguintes objetivos:

1. Esclarecer alguns aspectos relativos aos questionamentos levantados pela perícia requisitada no contexto da Ação Civil Pública de nº. 2006.38.13.012165-7;
2. Apresentação de novos fatos em relação à situação verificada na região no início do ano de 2006, após o enchimento do reservatório da UHE Irapé. O que foi feito também a partir da análise de dados do IGAM, levantamentos da SUPRAM-Jequitinhonha e de diversos estudos sobre a situação geológica na região;

3. Verificar se há, do ponto de vista técnico, alterações irreversíveis na dinâmica e na qualidade da água no Rio Jequitinhonha que afetam negativamente a vida das comunidades a jusante da barragem Irapé.

Para realizar esta tarefa foram analisados trabalhos acadêmicos, relatórios técnicos e notícias jornalísticas relacionadas à qualidade da água no período posterior ao enchimento do reservatório da UHE Irapé, bem como dados do IGAM de janeiro de 2006 até 2010 referentes ao ponto de coleta JE007 (ponto próximo à comunidade Marimbondo, em Virgem da Lapa), a perícia supracitada, entre outros.

Além disso, em maio de 2011 foi realizada mais uma campanha de retirada de amostras da água do Rio Jequitinhonha nas comunidades Limoeiro (também perto do ponto JE007), Marimbondo e na proximidade da Usina Irapé (ver Figura 3).

FIGURA 3
Pontos de coleta



Imagem original retirada do Google Earth (Acesso em: 11 Ago 2011; Data da imagem 22 Maio 2006).
Adaptação própria.

As amostras foram retiradas pelo geógrafo e mestre em Geologia - Geoquímica Ambiental Wallace Magalhães Trindade, CREA-MG 111931-D, que realizou em campo as medições dos parâmetros físico-químicos (sólidos totais dissolvidos, temperatura, pH, condutividade elétrica, potencial redox e turbidez). Os equipamentos utilizados foram um medidor de multiparâmetros – EC, pH, Temp., Sólidos Totais Dissolvidos - HANNA HI 98129, um medidor de EH (potencial redox) – ORP HANNA HI 98201 turbidímetro portátil HANNA HI 93703 C.

As análises laboratoriais dos metais pesados foram realizadas pelo Núcleo de Pesquisas em Geoquímica Ambiental, Centro de Pesquisa Professor Manoel Teixeira da Costa do Instituto de Geociências da UFMG, coordenado pelo Prof. Dr. Heinrich Adolf Horn (técnico responsável: William Fonseca).

As análises dos elementos orgânicos (nitratos, nitritos, amônio total, fosfatos totais e sulfatos) foram conduzidas pela Icatu Meio Ambiente Ltda., coordenado pelo Prof. Dr. Ricardo Motta Pinto Coelho, do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Como as análises laboratoriais abrangem também amostras em áreas além das comunidades mencionadas acima, utilizamos neste parecer apenas aqueles dados relevantes para a questão específica tratada em torno da Ação Civil Pública de nº. 2006.38.13.012165-7. Os resultados completos das análises estão disponíveis para o caso de serem solicitados.

O responsável pela análise aqui apresentada é o Prof. Dr. Klemens Laschefski, GESTA/Instituto de Geociências/UFMG.

5.2 - Esclarecimento aos questionamentos da perícia integrante do processo 2006.38.13.012165 – 7

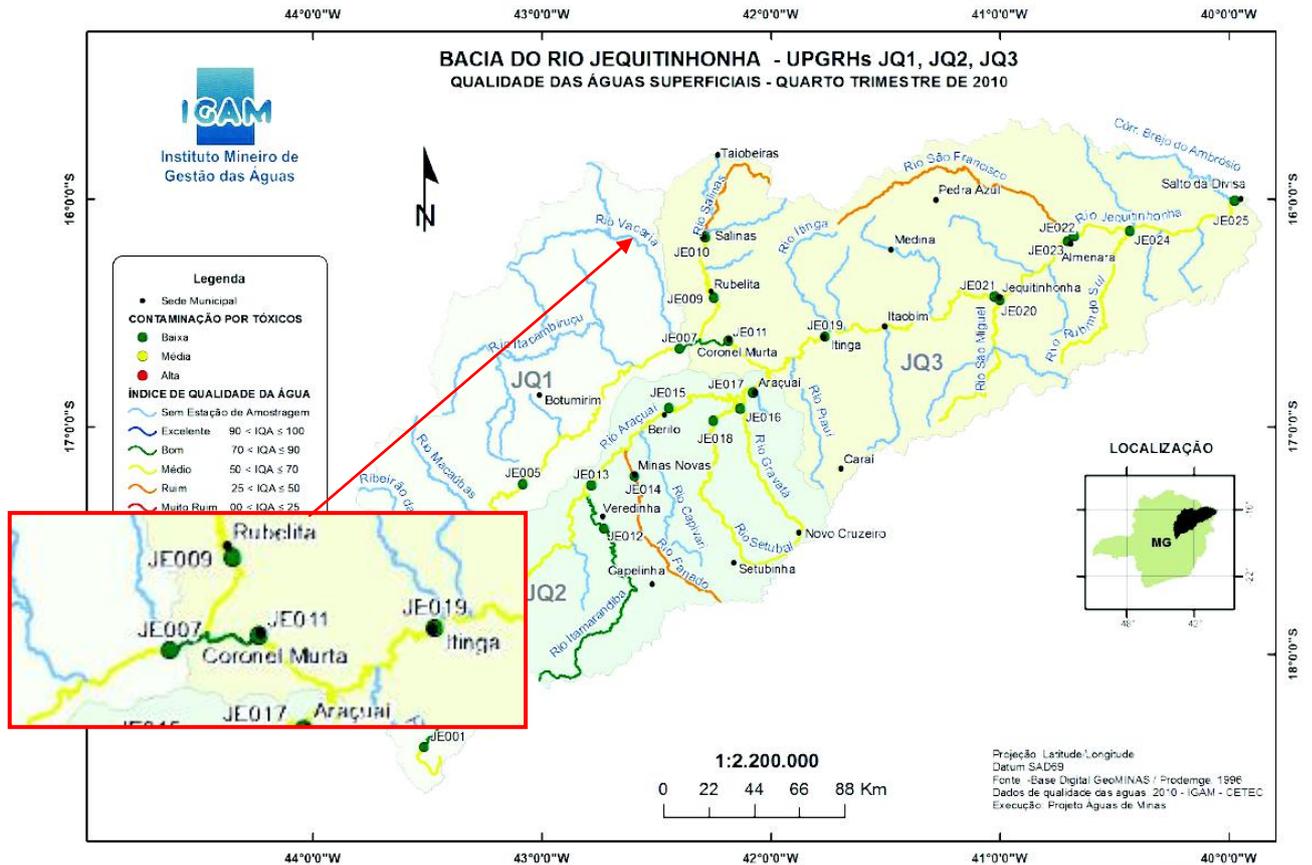
O laudo pericial apresentou uma série de questionamentos relativos às interpretações do relatório feito pelo GESTA sobre os possíveis impactos das alterações na qualidade da água do Rio Jequitinhonha. Contudo, de modo geral, os dados apresentados pela perícia confirmam os principais resultados da análise da água feita pelo GESTA em 2006, elaborada a partir de exames feitos pela COPASA/MG. Destacam-se, sobretudo, os altos teores de manganês total e ferro solúvel, além das recomendações da Resolução do Ministério da Saúde e da faixa para a classe 2 da Resolução CONAMA 357/05. Contudo, as maiores diferenças entre o laudo pe-

ricial e o relatório do GESTA referem-se ao arcabouço referencial de interpretação dos dados e à avaliação da gravidade dos impactos, como veremos adiante.

A única contestação da perícia em relação aos dados químicos apresentados pelo GESTA refere-se aos nitratos, que apresentaram 50,2 mg/L, ou seja, valores muito superiores aos dados históricos disponíveis no ponto JE007, local da retirada das amostras do IGAM utilizado como ponto de referência pelo laudo pericial. Esta anomalia, porém, pode ser explicada a partir das diferenças da localização onde foram tiradas as amostras pelo GESTA, quais sejam, os locais onde a população realiza atividades como lavagem da roupa, banho, pesca entre outras. Cabe lembrar que os valores de DBO e DQO apresentados pelo GESTA em 2006 também foram elevados e afirmam a poluição naquele ponto. Neste contexto, também é relevante o fato de que o local das amostras coletadas na comunidade Marimbondo encontra-se a montante da foz do Rio Vacaria, afluente do Rio Jequitinhonha, enquanto o ponto JE007 está localizado a jusante do mesmo. Segundo o IGAM (2010) a qualidade da água entre o ponto JE007 e o ponto JE011 (Coronel Murta) é considerada boa, enquanto a qualidade da água no restante do Rio Jequitinhonha é apenas classificada como média, inclusive o trecho do rio que passa pela comunidade Marimbondo. Esta diferença explica-se apenas através da qualidade superior da água do Rio Vacaria, que se mistura à do Jequitinhonha com efeito até o município Coronel Murta, onde há lançamento de esgoto urbano (vide figura 2). Desta forma, os dados utilizados no laudo pericial não são compatíveis com os dados levantados pelo GESTA.

FIGURA 4

Qualidades das águas superficiais – Quarto Trimestre de 2010



Fonte: IGAM, 2010, p. 88, adaptação própria.

Quanto às diferentes interpretações acerca dos demais dados, observamos que a perícia refere-se às recomendações mínimas da OMS (Organização Mundial da Saúde), que são bem menos restritivas do que aquelas determinadas na legislação em vigor em nível nacional e estadual (Portaria MS n.º 518/2004, Resolução CONAMA 357/0 e Deliberação Normativa do CO-PAM/CERH 01/2008). Tomando como parâmetro essas referências normativas, a figura 5 apresenta um quadro comparativo com os dados utilizados pela perícia e os dados do GESTA.

FIGURA 5
 Quadro comparativo dos dados de referencia utilizados pela perícia e pelo GESTA
 frente aos diferentes critérios da avaliação

	Dados de referência			Critérios de avaliação		
	IGAM*, maio 2006	CEMIG*, junho 2006	GESTA maio 2006	Organização Mundial da Saúde*	DN CO- PAM/CERH 01/2008 (Reso- lução CONA- MA 375/05)	Portaria MS n.º 518/2004
Nitrato (mg/l)	0,04	0,25	50,2	50	10	10
Ferro solúvel (mg/l)	0,19	0,17	0,93	2	0,3	0,3
Manganês (mg/l)	0,39	0,56	0,45	0,4	0,1	0,1

* segundo laudo pericial.

Elaboração própria.

Cabe lembrar que os limites estabelecidos pela OMS para água potável baseiam-se em critérios politicamente consensuados na arena internacional, enquanto vários países estabeleceram nacionalmente parâmetros mais rigorosos. No caso dos nitratos, por exemplo, a União Europeia estabeleceu 25mg/l, os EUA 10mg/l, correspondente àqueles também adotados no Brasil (10 mg/l, Portaria MS n.º 518/2004). Autores como Conrad (1987) e Palacios et al (2002) mostram como a regulação nacional e internacional das diretrizes sobre a água potável é, em primeiro lugar, resultado de um jogo político fortemente influenciado por determinados grupos que representam os agricultores e os fornecedores de água potável, e não necessariamente refletem o estado da arte na ciência.

The impacts of the policy outputs on the policy addressees, namely farmers and water companies, (substantially) determine the level of actual risk. Different national regulatory styles and traditions towards nitrate regulation shape the policy outputs. Consequently, the assumption or normative postulate of a 'rational' (scientific) risk assessment and risk management appears to be utterly heroic and, in the end, misleading" (CONRAD, 1987 - Abstract).

Fato é que o limite de Nitrato 10 mg/L estabelecido pela Portaria MS n.º 518/2004 corresponde às recomendações médicas para água potável, visando à diminuição do risco de doenças como methaemo-globinaemia infantil (que afeta crianças em idade de até 6 meses) e da transformação de nitratos em nitritos cancerígenos no corpo humano. Contudo, os níveis de nitrato no Rio Jequitinhonha geralmente não atingem os limites da Portaria MS n.º 518/2004. Os altos valores encontrados pelo GESTA devem referir-se a uma poluição pontual, diante das

condições locais relatadas acima. Os resultados em relação aos nitratos e nitritos na época entre 2006 e 2007 (dados IGAM, JE007), assim como as análises realizadas pelo GESTA em 2011 não confirmam a contaminação permanente de nitratos que poderia ser relacionada aos efeitos da barragem Irapé.

No caso do ferro solúvel, as medições feitas pelo GESTA mostram valores acima dos limites estabelecidos no Brasil, mas abaixo daqueles firmados pela OMS. Segundo as medições da CEMIG e do IGAM (ponto JE007), a qualidade da água em junho de 2006 estava dentro dos parâmetros brasileiros. Contudo, como será evidenciado adiante, os limites foram frequentemente ultrapassados depois desta data, indicando um impacto permanente, o que corresponde aos relatos dos moradores entrevistados.

Já no caso do manganês, todas as medições revelaram valores acima dos limites legais no Brasil e até superaram os limites da OMS, estes citados pelo perito. Ressaltamos que, diante da legislação já consolidada no Brasil, não se justifica o recurso aos parâmetros da OMS como forma de relativização dos impactos.

O laudo pericial apresenta ainda outros questionamentos em relação ao relatório do GESTA:

[...] o valor obtido de 6,2 ...[pH: (citando GESTA)]... pode, segundo o documento, ocasionar morte de alguns organismos aquáticos, irritação na pele e nos olhos e provocar ferrugem nos equipamentos.” Esta assertiva é integralmente equivocada, já que o referido valor encontra-se na faixa alocada para a Classe 2 (6 a 9) e para o Padrão de Potabilidade (6 a 9,5). Este teor portanto não pode ocasionar morte de organismos aquáticos, já que ele se insere na faixa recomendada para "proteção da biota aquática", conforme Resolução CONAMA 357/05.

[...]

Em linhas gerais o documento do GESTA caracteriza-se pela ausência de uma abordagem mais aprofundada sob o ponto de vista científico, não havendo ainda a manifestação de uma visão de conjunto, essencial na avaliação da qualidade da água, cujo espectro de interferências é muito abrangente” (SPERLING, s. D.).

Ressalta-se em relação a estas afirmações que a dinâmica da vida aquática não depende de classificações e resoluções. A margem determinada para o enquadramento da classe 2 na Resolução CONAMA 357/05 refere-se a todos os rios do Brasil em condições normais dentro das suas condições ecológicas. Temos, então, rios com pHs variados nesta faixa que, mesmo assim, podem ser utilizados para finalidade de abastecimento da população com tratamento convencional de água, caso sejam disponíveis os recursos técnicos necessários para esta finalidade. Em relação aos ecossistemas, entretanto, as extraordinárias variações do pH podem

afetar alguns organismos mais sensíveis, mesmo quando as alterações não ultrapassam a faixa indicada para a classe 2.

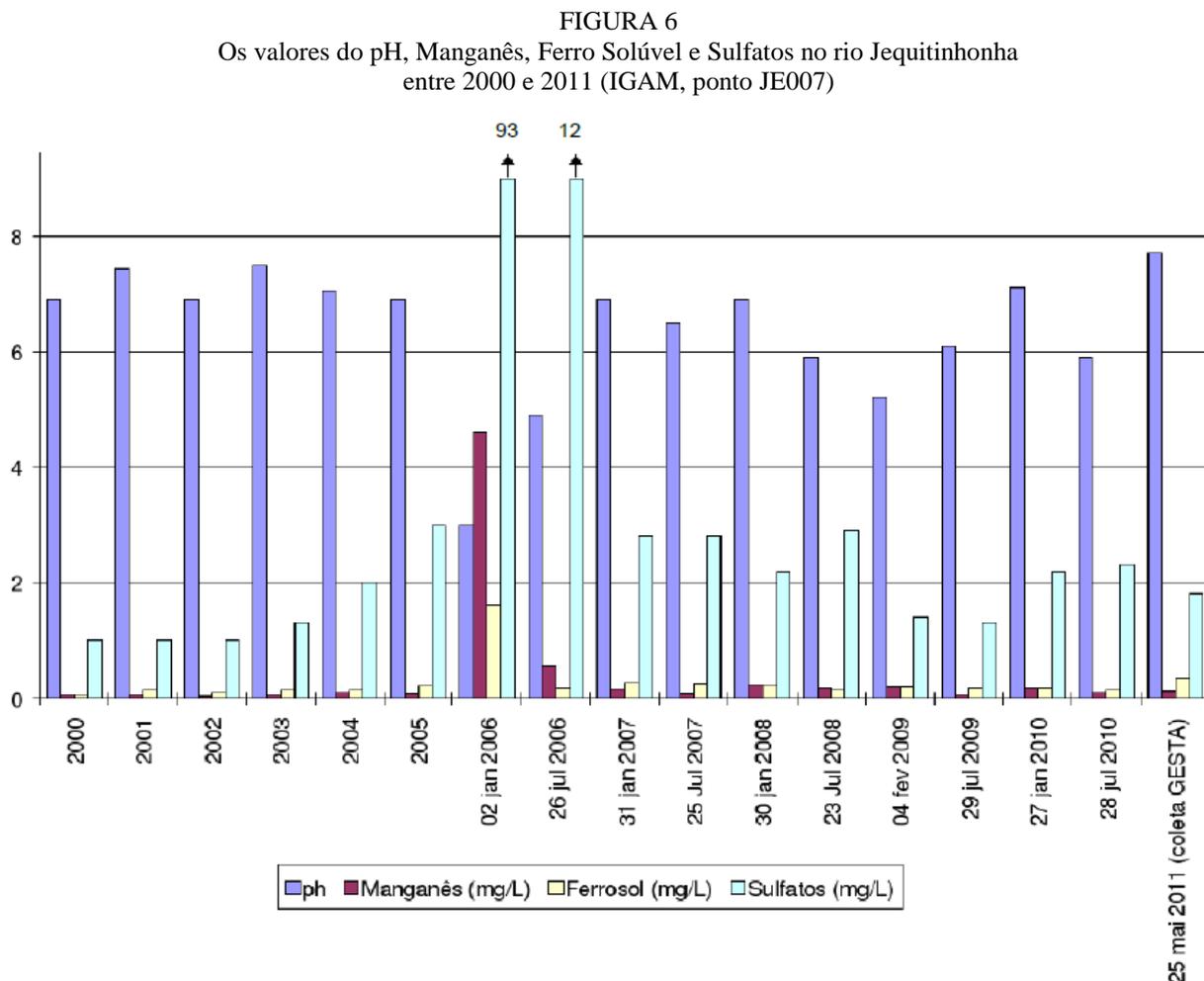
A questão foi abordada mais especificamente acerca da ictiofauna (populações de peixes) no parecer da SUPRAM-Jequitinhonha, elaborado no contexto da renovação de Licença de Operação de 2010. Embora não tenha sido constatada a mortalidade direta de peixes, consta no relato que “as características físicoquímicas da água como a baixa temperatura e baixo nível de oxigênio dissolvido, e ainda ph baixo, (PT de análise de água VIR70) [ponto de coleta na proximidade do canal de fuga] podem atuar como barreira impedindo o acesso dos migrantes [de espécies da ictiofauna] à entrada da passagem” (SUPRAM, 2010, p. 25).

O Rio Jequitinhonha apresenta, em condições normais, um pH acima de 7. Em 2006, durante o enchimento da barragem, houve uma queda abrupta do pH, fato que coincidiu com a morte de peixes em quantidades consideráveis.

Em relação às irritações da pele – fato também questionado pelo laudo pericial - cabe lembrar que o pH da pele de recém-nascidos encontra-se por volta de 8 e que se reduz a um valor de 5,5 ao longo da vida adulta. Embora a faixa estabelecida entre 6 e 9 para o enquadramento dos rios na classe 2, de modo geral, não represente um risco imediato para as pessoas que entram em contato com a água, não se pode afirmar o mesmo para indivíduos com maior sensibilidade. Por isso, inclusive, em piscinas públicas há preocupação de manutenção do pH em torno de 7.

O que podemos verificar hoje a partir dos dados fornecidos pelo IGAM é que a média do pH entre janeiro de 2006 e outubro 2010 oscilou em torno de 6,2 sendo que, freqüentemente, nos resultados disponibilizados pelo IGAM, os valores ultrapassaram o limite inferior de 6, definido pela DN COPAM/CERH 01/2008. A média anterior a esta época era de 7,06 no ponto JE007 e nunca havia ficado abaixo do limite de 6 (ver figuras 6 e 12). Assim, atualmente, a qualidade da água nos trechos do Rio Jequitinhonha em questão não se enquadra mais nos critérios da classe 2, como discutiremos mais adiante. Contudo, o próprio laudo apresentado pelo perito contém os dados necessários para evidenciar os problemas relatados pelos moradores. Segundo os gráficos e dados apresentados pela perícia, aconteceram no início do ano 2006 alterações significativas em relação ao manganês total (embora o pico da contaminação tenha sido cortado na figura 3 apresentada no laudo pericial), ao ferro solúvel e em relação ao

pH, que alcançou um nível recorde menor que 3. No quadro a seguir (figura 6) reconstruímos a situação em um gráfico elaborado através dos dados fornecidos pelo IGAM 2011, comparando-os com os resultados obtidos através de coletas e análises próprias em maio de 2011.



Elaboração GESTA (Fonte dos dados 2000-2010: IGAM).

Ao mesmo tempo houve um aumento significativo dos valores de sulfato. Ainda que estes não tenham atingido o limite de 250 mg/L da DN COPAM/CERH 01/2008 e da Resolução CONAMA 357/05, esta alteração é relevante por indicar processos geoquímicos que podem levar a explicações do ocorrido. Neste contexto, também chama atenção os níveis de manganês que atingiram 4,6 mg/L, ultrapassando os limites da norma (0,1 mg/L) em 46 vezes, e do ferro dissolvido com 1,62, ou seja, cinco vezes maior que o permitido pela norma (0,3 mg/L) e 8 vezes maior do que a definição da Portaria MS nº 518/2004 para água potável (0,2 mg/L). Estes dados explicam os sintomas dos moradores em relação à pele, às manchas de ferrugem quando da lavagem de roupa no rio, o mau cheiro da água do rio e a rejeição dos animais em

bebê-la. Destaca-se que os dados químicos supracitados foram apresentados pela própria perícia sem, contudo, explicar a situação.

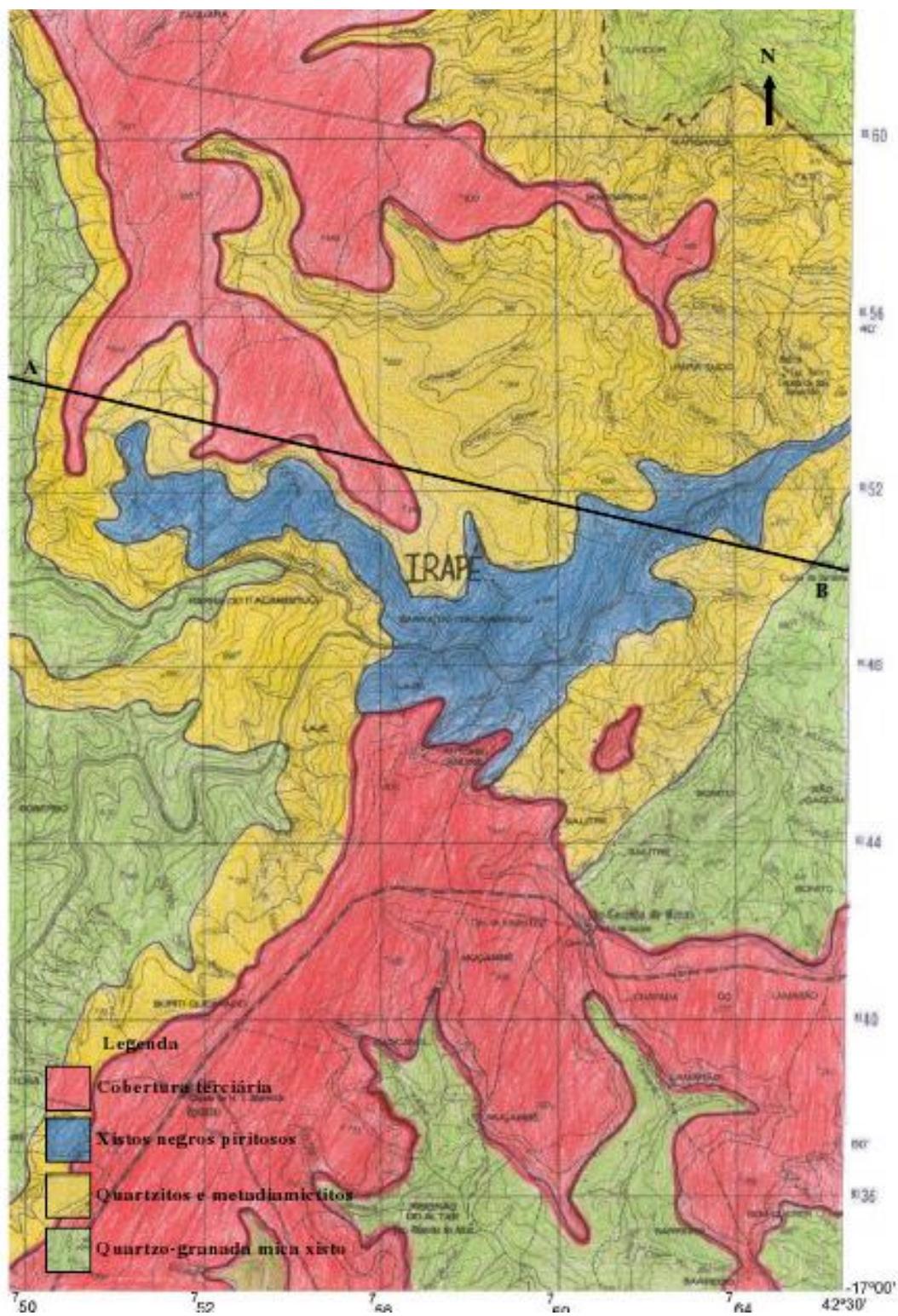
5.3 - Avaliação dos impactos na época do enchimento do reservatório

Para entender melhor às mudanças abruptas na qualidade da água no início do ano 2006, torna-se necessário recorrer a alguns aspectos geológicos na área da implementação da barragem. De acordo com Lima (2009)

[...] o maciço rochoso de fundação da barragem e das estruturas de concreto da UHE Irapé é representado por uma megalente de xistos negros (Figura 3.15), granulação predominantemente fina e portador de sulfetos disseminados, inserida na Formação Chapada Acauã. No entanto, rumo a sudeste, a cerca de 5 km a jusante do barramento, próximo ao córrego Olhos D'água, são observados vários afloramentos de xistos claros com baixos teores de sulfetos, em contato interdigitado com os xistos negros, anteriormente citados, que ocupam praticamente toda a extensão da área de implantação da usina” (LIMA, 2009, p. 67).

Estes xistos negros são representados a seguir, nas figuras 7 e 8.

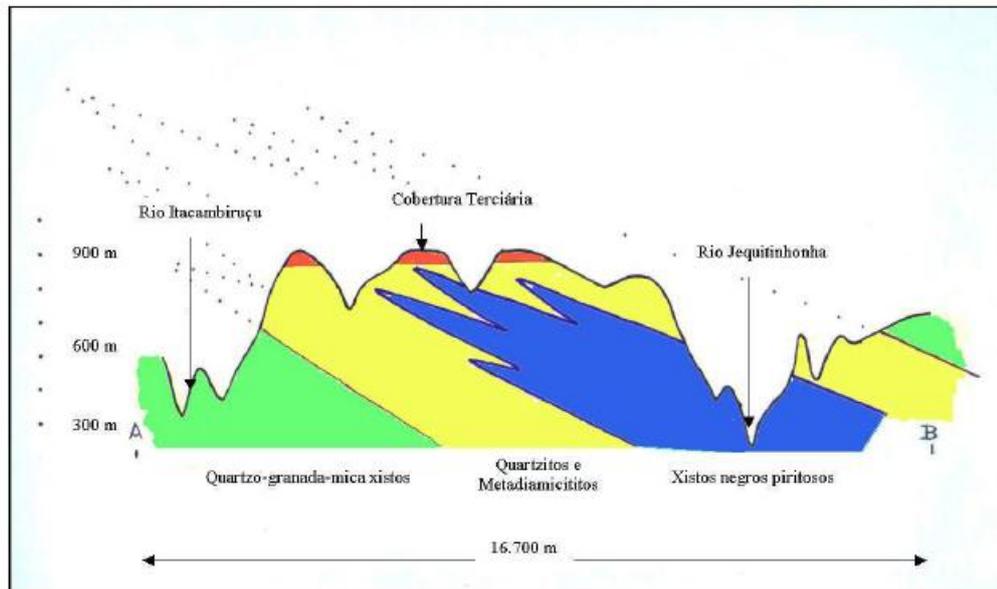
FIGURA 7
Mapa Geológico da área de implantação da UHE Irapé



Fonte: CEMIG, 2001 apud Lima, 2009, p. 68.

FIGURA 8

Seção geológica (A - B) da área de implantação da UHE Irapé



Fonte: CEMIG, 2001 apud Lima, 2009, p. 69).

Contudo, a simples presença desses xistos com alto teor de sulfetos é insuficiente para explicar as alterações na qualidade da água observadas em 2006, pois “[...] as rochas do paramento de montante da barragem (abaixo da elevação 470m) estarão submersas, sendo a possibilidade de geração ácida pouco provável, em função das baixas taxas de difusão do oxigênio na água” (Lawrence Consulting Ltd., 2003 apud LIMA, 2009, p 170). Como o uso deste material, denominado pela autora “rocha fresca”, na condição submersa era considerado pouco impactante em relação à qualidade da água, o mesmo foi utilizado para construir a barragem até o nível da superfície da água no reservatório. Segundo Lima (2009) “[...] essa denominação foi indicada para os materiais vindos diretamente das escavações, sem passagem por estoques intermediários. Assim, os enroçamentos com maior sanidade dos blocos ficaram posicionados na zona mais externa, junto ao reservatório [...]” (LIMA, 2009, p. 170). Mais adiante, a autora afirma:

Quanto a utilização de enroçamentos“rocha fresca”... junto ao reservatório até a elevação 470m, entende-se que, apesar da maior sanidade dos blocos e menor percentual de material fino (< # 4: 4,8 mm), os sulfetos expostos às condições atmosféricas até o período de enchimento do reservatório estarão sujeitos a formação de efluentes ácidos a partir de oxidação dos sulfetos, conforme evidenciado pelos resultados dos ensaios cinéticos (LIMA, 2009, p 174).

Desta forma, uma explicação para os níveis elevados de sulfatos, ferro solúvel e manganês encontrados em janeiro 2006 pode ser relacionada ao período de enchimento da barragem, quando a água ainda não havia atingido o nível de 470 metros, pois nesta condição houve a possibilidade de uma oxidação da “rocha fresca”. Durante a construção da barragem, em várias outras situações, a “rocha fresca” foi exposta ao ar e à água, configurando condições para a liberação de sulfatos e manganês, assim como a queda do pH. Foram realizadas escavações para os túneis de calha, de desvio e de fuga, além da construção da bacia de dissipação na saída dos túneis de calha (ver fotos 17 e 18). Também foram construídas pequenas barragens provisórias para o desvio da água, que foram retiradas depois. Assim, existiram possibilidades para acumulação da água contaminada, a ser liberada posteriormente. Isto se refere, sobretudo, às escavações para a bacia de dissipação na saída dos vertedouros (ver fotos 17 e 18).

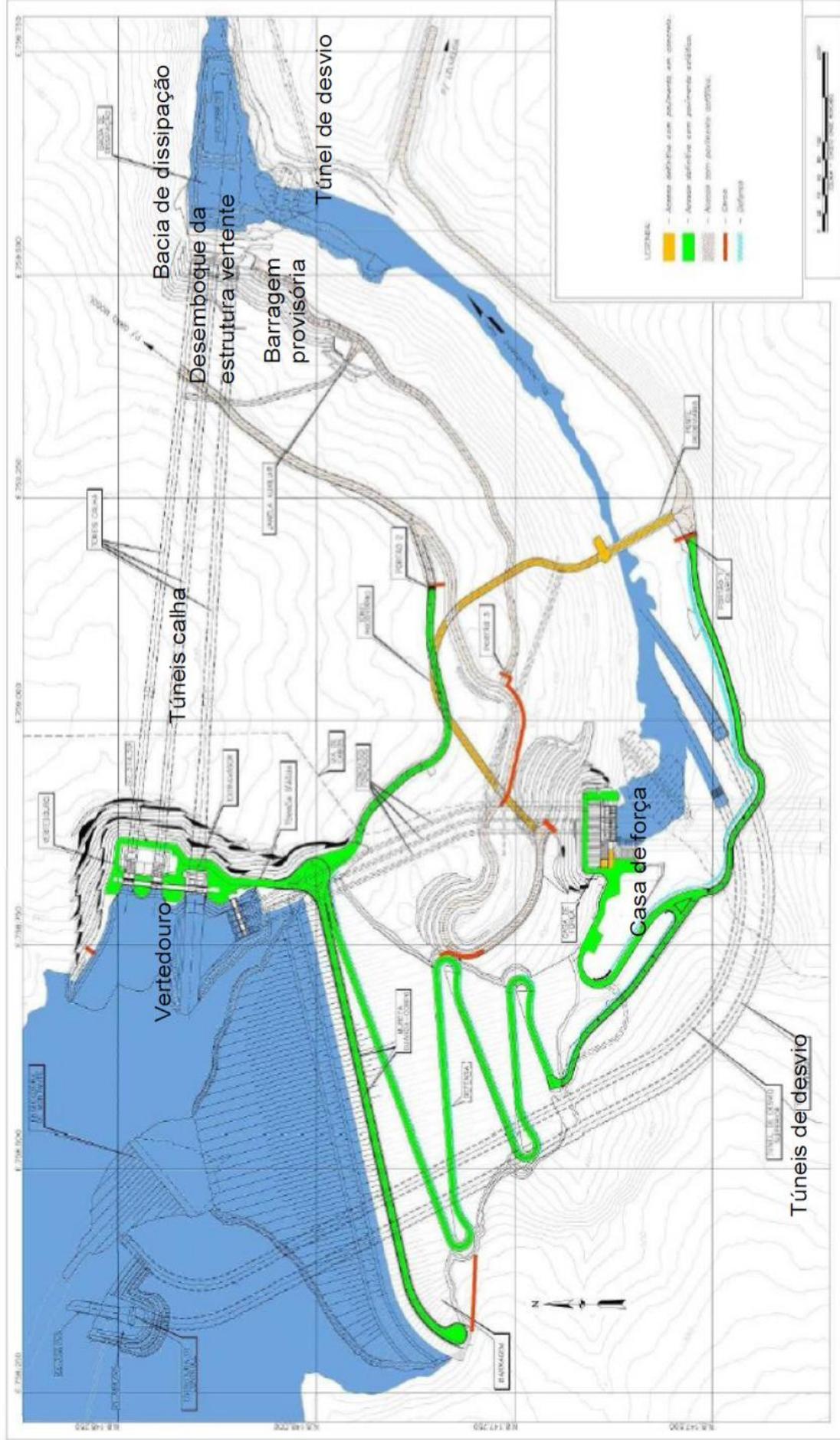
FOTOS 17 e 18

Trabalhos durante a construção da UHE Irapé



Fonte: Arquivo GESTA (2004).

Figura 9: Aranjo Geral da UHE Irapé



Fonte: CEMIG 2008 apud LIMA, 2009, p.48, modificado Laschefski 2011.

Outra possibilidade do lançamento dos sulfatos pode ser vinculada às condições do bota-fora. Em relação a este, Lima (2009) consta:

[...] As restrições de uso dos materiais provenientes das escavações obrigatórias impostas pela presença de sulfetos, bem como as alterações na seção típica da barragem (aumento no volume do núcleo e utilização de Random) e as definições de projeto, incluindo a utilização de rocha fresca na região do paramento de montante e enroçamentos com baixo percentual de finos, ocasionaram a sobra de material nos estoques localizados na região das diversas frentes de escavação a jusante do barramento (Lima, 2009, p. 174).

[...]

Nesse sentido, visando minimizar eventuais impactos ao meio ambiente, foram definidos os seguintes critérios para a recuperação ambiental dos depósitos de rocha sulfetada, em atendimento aos requisitos de estabilidade física e química:

[...]

- Lançamento de camada de substrato não compactado, adequado para o plantio da cobertura vegetal (p.175).

Cabe ressaltar, que as medidas tomadas para evitar o lançamento dos resíduos oriundos da oxidação das rochas não têm eficiência imediata devido ao tempo que o plantio necessita para cobrir o bota-fora, com mostram as duas imagens a seguir:

FOTOS 19 e 20



Bota-fora do vertedouro em dezembro/2005 (esquerda) e dezembro de 2006 (direita).

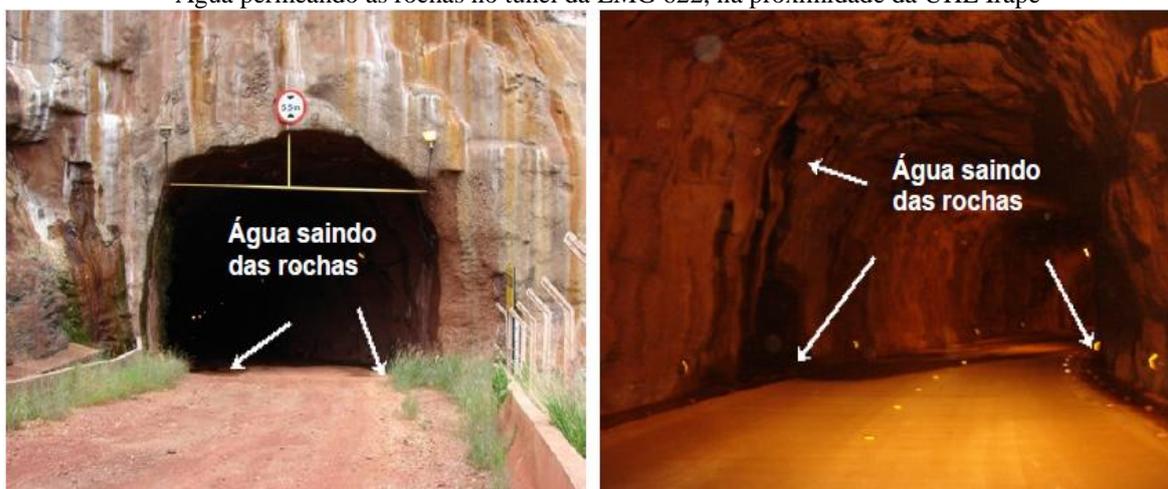
Fonte: LIMA, 2009, p. 176.

Desta forma, o bota-fora não tinha uma proteção adequada para evitar o lançamento de sulfatos durante o período de chuva em 2005/2006, quando ocorreram as alterações gravíssimas na qualidade da água do Rio Jequitinhonha, que afetaram negativamente a população a jusante da barragem. Neste contexto, chama atenção um trecho no trabalho de Lima (2009):

Contudo, registra-se que em função da dinâmica do processo de implantação do empreendimento, não foi possível avaliar previamente a eficiência da solução adotada para a proteção dos bota-foras, a partir de ensaios de simulação, apresentados por Assis (2006) e Galatto et al. (2007) (LIMA, 2009, p. 179).

Diante dos aspectos técnicos expostos acima entendemos, então, que em várias situações houve potencial de liberação de quantidade considerável de água contaminada com sulfatos, manganês, ferro solúvel e ácido sulfúrico. O trabalho de Lima (2009) apresenta alguns ensaios de simulação sobre a possibilidade de contaminação da água, mas não se refere diretamente à situação no início do ano de 2006. Porém, as informações são suficientes para constatar que os impactos químicos no rio Jequitinhonha naquela situação foram diretamente vinculados ao processo de oxidação da “rocha fresca”, logo, causados pelas intervenções em torno da construção da UHE Irapé. Tais conclusões podem ser reforçadas a partir das amostras coletadas em maio de 2011 no túnel da LMG 622, onde a água está permeando diretamente a “rocha fresca” (ver figura 10). Encontramos características químicas semelhantes em relação à acidez e aos sulfatos como na situação evidenciada em Janeiro de 2006 no Rio Jequitinhonha.

FIGURA 10
Água permeando as rochas no túnel da LMG 622, na proximidade da UHE Irapé



Fonte: Fotos ROLIM, J. P. Janeiro 2009, Disponível e: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/18117822.jpg> e <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/23690352.jpg>, acesso em: 11/08/2011. Adaptação própria.

Logo na saída do túnel em direção à sede do município de Grão Mogol, são bem visíveis os afloramentos de enxofre, como mostram as imagens a seguir.

FIGURA 11
Afloramento de enxofre na beira da LMG 622, na saída do túnel



Fonte: Fotos de TRINDADE, W. M. Junho de 2011. Adaptação própria.

Diante do exposto, há evidências de que o risco de contaminação da água para a população era de conhecimento do empreendedor. Contudo, por razões desconhecidas, não foram adotadas medidas adequadas para prevenir impactos negativos sobre a população.

Vale lembrar que o fechamento das comportas aconteceu de forma repentina quando o Conselho de Política Ambiental (COPAM) deferiu a Licença de Operação da usina após uma caução fiduciária determinada pela FEAM em relação às condicionantes pendentes. Tal procedimento levou a Justiça Federal, no dia 07/12/2005, a conceder liminar em Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público Federal (MPF) contra a CEMIG. Em consequência, o fechamento das comportas da Usina Hidrelétrica de Irapé foi temporariamente proibido, pois

Segundo o MPF, a operação da hidrelétrica sem o cumprimento integral do Termo de Acordo coloca em risco o meio ambiente e a vida das pessoas atingidas, em virtude da precariedade das residências e **ausência de tratamento de água e esgoto**. Diante desses riscos irreparáveis ou de difícil reparação, o juiz Herculano Martins Nacif afirma “que a simples fixação de “caução fiduciária” não pode jamais garantir a vida e a saúde das pessoas, sob pena de se instituir o princípio do PAGADOR-POLUIDOR, em detrimento de vidas humanas” (MPF, 2005 - grifo nosso).

Destaca-se o fato de que um equipamento utilizado para a medição do pH no paramento não estava funcionando à época:

Devido aos danos ocorridos ao MpH-02, durante o enchimento do reservatório, atualmente o monitoramento do pH é feito através de coletas no MpH-01 e nos inclinômetros (LIMA, 2009, p.184).

De acordo com os dados da instrumentação, os resultados das medições a partir do MpH-01 e dos inclinômetros oscilam entre 5 e 6, tendo sido estabilizados em 6 no medidor instalado no paramento de montante da barragem, desde setembro de 2007. (p. 183).

A observação de que a água do reservatório na proximidade do barramento está oscilando abaixo dos limites definidos para a classe 2 (segundo a Resolução CONAMA 357/05 e a DN COPAM/CERH 01/2008) foi confirmada também a partir dos dados do IGAM, os quais são expostos na figura 12.

5.4 - Avaliação da qualidade de água atual

De acordo com a análise antropológica presente nas seções anteriores, os moradores das comunidades Marimbondo, Limoeiro e Prechedes, localizadas a jusante do barramento da Usina Irapé, alegam que a qualidade da água do Rio Jequitinhonha ainda apresenta características diferentes daquelas anteriores à construção da barragem, fato que a SUPRAM havia mencionado em parecer sobre a renovação da LO em 2008:

Na atualidade encontra-se em vigor a DN COPAM/CERH 01/2008, que se refere à classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de afluentes. Nas análises de março de 2004 a fevereiro de 2008 os principais parâmetros que apresentaram inconformidades foram Cor, Fósforo, Óleos e Graxas, Cobre, Ferro, Manganês e Coliformes Fecais, pH e Oxigênio Dissolvido. Em 2008, na fase de pós enchimento, os pontos onde foram indicadas as maiores inconformidades se referem aos pontos VIR03 (ponto montante do reservatório) e VIR70 e (jusante do empreendimento – canal de fuga), especificamente nos parâmetros Cor, Oxigênio Dissolvido, Óleos e Graxas, Ferro e Manganês, sendo que a maioria das inconformidades se apresentaram no ponto VIR70, indicando influências também do reservatório (SUPRAM, 2010, p. 40).

A tabela a seguir mostra que também no ponto JE007, na proximidade das comunidades pesquisadas, há inconformidades em relação à DN COPAM/CERH 01/2008 e em relação à Portaria do Ministério da Saúde 518/04:

FIGURA 12

Parâmetros da qualidade da água frente à legislação ambiental

	pH	Cor	Turb.	DBO	Óleos e graxas	Cobre	Coliformes termotol.	Ferro dissolvido	Sulfato tot.	Manganês
DN COPAM/CERH 01/2008, Classe 2	6 a 9	75 UPt	100	5	ausentes (≤ 1,00)	0,009 mg/L	1000	0,3 mg/L	250 mg/L	0,1 mg/L
Portaria MS n.º 518/2004	6,0 a 9,5	15 UPt	1,0 (Desinfecção , filtração rápida) 2,0	-	-	2 mg/L	Ausência em 100ml	0,3 mg/L	250 mg/L	0,1 mg/L
01/02/2006	3,00	19,00	15,20	2,00	1,00	0,01	2,00	1,62	93,00	4,60
04/05/2006	6,10	70,00	16,10	2,00			2,00	0,19		0,40
26/07/2006	4,90	70,00	22,30	2,00	1,00	0,0	2,00	0,18	12,00	0,57
18/10/2006	7,10	131,00	48,80	2,00			13000,00	0,08		0,20
31/01/2007	6,90	282,00	123,00	2,00	1,00			0,28	2,80	0,16
25/04/2007	5,90	200,00	33,00	2,00			30,00	0,21		0,12
25/07/2007	6,50	72,00	10,20	2,00	1,00		2,00	0,25	2,80	0,09
17/10/2007	6,60	53,00	5,10	2,00				0,23		0,05
30/01/2008	6,90	48,00	9,94	2,00	1,00		130,00	0,22	2,20	0,23
16/04/2008	6,60	225,00	299,00	2,00			11000,00	0,07		0,46
23/07/2008	5,90	80,00	13,60	2,00	1,00		2,00	0,13	2,90	0,17
15/10/2008	6,30	49,00	8,78	2,00			30,00	0,25		0,16
04/02/2009	5,20	116,00	41,60	2,00	1,00		170,00	0,19	1,40	0,19
29/04/2009	5,80	245,00	76,70	2,00			5000,00	0,16		0,17
29/07/2009	6,10	66,00	10,90	2,00	1,00		40,00	0,18	1,30	0,06
21/10/2009	6,30	73,00	6,59	2,00			50,00	0,08		0,09
27/01/2010	7,10	56,00	9,15	2,00	1,00		30,00	0,18	2,20	0,17
23/04/2010	6,50	101,00	25,20	2,00			30,00	0,21		0,22
28/07/2010	5,90	10,00	16,60	2,00	1,00		170,00	0,15	2,30	0,10
15/10/2010	6,60	33,00	11,00	2,00			2200,00	0,33		0,12

Verde: Violação dos limites da Portaria MS n.º 518/2004

Vermelho: Violação dos limites de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/2008 (Res. CONAMA 357/05)

Fonte: Dados IGAM. Elaboração própria.

Observa-se que a qualidade encontrada não corresponde aos critérios para a água potável definidos pela Portaria MS n.º 518/2004. Ademais, na maioria das datas um ou mais parâmetros da qualidade da água não correspondem à classe 2. Neste contexto, os valores de pH, manganês e ferro solúvel estão relacionados aos impactos da UHE Irapé.

Como mostramos acima, o ponto JE007 encontra-se a jusante do Rio Vacaria, afluente do Rio Jequitinhonha, cuja água de melhor qualidade mistura-se àquela do rio Jequitinhonha. Desta forma, as análises do IGAM relativas ao ponto JE007 referem-se apenas à comunidade Limoeiro. Considerando esse efeito, foram realizados também exames no trecho à montante do rio

Vacaria, na proximidade do barramento, e na comunidade de Marimbondo. Apresentamos a seguir os principais resultados relativos aos parâmetros analisados pelo GESTA, indicando as violações em relação à Portaria MS n.º 518/2004 e aos limites de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/2008 (figura 13).

FIGURA 13
Paramêtros da qualidade da água frente a legislação ambiental

	VMP Valores máximos permitidos		Amostras				
	DN COPAM/CERH 01/2008	Portaria MS n.º 518/2004	Irapé Túnel	Irapé	Comunidade Marimbondo	IGAM JE007	Comunidade Limoeiro
Coordenadas geogr.							
Análise campo							
Data			26/05/2011 10:48	26/05/2011 09:53	25/05/2011 16:30	25/05/2011 13:58	25/05/2011 12:00
Sólidos dissolvidos totais	500 mg/L		321	8	8	7	7
Temp. (C°)			19,7	23,6	24,7	24,6	24,1
pH	6,0-9,0	6,0-9,5	3,6	6,5	7,22	7,76	7,8
Condutividade (µS)			638	15	13	13	13
Redox (mV)			332	-21	123	131	128
Turbidez (UNT)	UNT 40	UNT 5	n/c	n/c	9,88	10,78	11,73
Análise laboratório							
Amônia	3,7mg/L N, para pH £ 7,5 2,0 mg/L N, '< pH £ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	1,5 mg/L	0,06	0,14	0,10	0,13	0,09
Nitrito	1,0 mg/L N	1,0 mg/L	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nitrato	10,0 mg/L N	10 mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
P-Total	0,05 mg/L (em ambientes intermediarios)		0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Sulfato	250 mg/L	250 mg/L	62,95	0,10	2,89	0,85	1,81
Mg			4,87	0,94	0,90	0,90	0,88
Al	0,1 mg/L	0,2 mg/L	-	0,03	-	-	-
Fe	0,3 mg/L	0,3 mg/L	-	0,18	0,14	0,06	0,07
Mn	0,1 mg/L	0,1 mg/L	0,91	0,20	0,12	0,10	0,09
Ca			34,12	1,49	1,52	1,50	1,41

Verde: Violação dos limites da Portaria MS n.º 518/2004

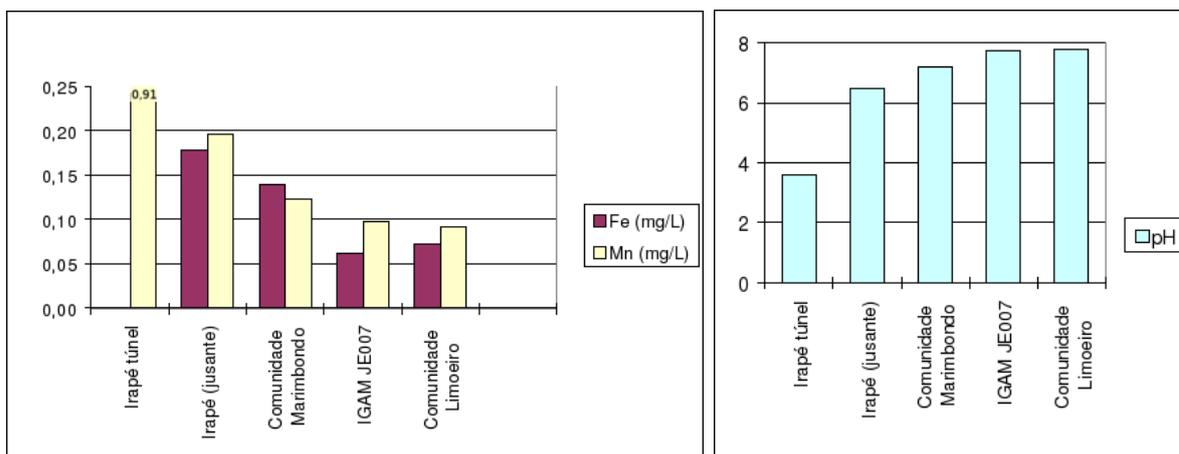
Vermelho: Violação dos limites de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/2008 (Res. CONAMA 357/05)

Fonte: Elaboração própria.

De modo geral, com exceção do manganês, nos dias da coleta a qualidade da água no leito do rio Jequitinhonha correspondeu, em relação aos elementos analisados, à classe 2 da DN COPAM/CERH 01/2008. Isto não se refere à água coletada no túnel da LMG 622 onde, em termos gerais, há valores bem diferenciados em comparação aos outros pontos. A seguir anali-

samos os parâmetros químicos que indicam o processo da oxidação do material rochoso (Ferro solúvel, Manganês, e pH) com o intuito de verificar a influência do empreendimento após o enchimento do reservatório (figura 14).

FIGURA 14
Resultados de Ferro solúvel, Manganês e pH



Fonte: Elaboração própria.

Os resultados mostram, além da situação extraordinária no túnel da LMG 622, que, no momento da coleta, os teores de manganês, ferro e pH no trecho entre a barragem e a saída dos túneis calha apresentam diferenças significativas. Enquanto o pH nos pontos de coleta Marimbondo, IGAM JE007 e Limoeiro ultrapassaram 7, o pH de 6,5 a jusante do barramento indica a influência da acidez oriunda das rochas. Como veremos adiante, há grandes variações no trecho entre a casa de força e o local do desemboque da estrutura vertente devido à dinâmica da água nos horários de funcionamento da barragem. De modo geral, observa-se um decréscimo nas concentrações de Ferro e Manganês e um aumento do pH nas comunidades a jusante conforme aumenta a distância da usina. Enfatiza-se a diferença dos valores entre o ponto Marimbondo e os pontos JE007 e Limoeiro numa distância de apenas 4 quilômetros, o que indica a influência do Rio Vacaria.

Estes valores aqui apresentados mostram a situação da água naquele momento da coleta. Cabe lembrar que as medições no ponto IGAM JE007 mostram uma grande variabilidade dos valores, sobretudo, depois do início da operação da usina. Na figura 12 o pH, por exemplo, oscilava nos anos 2009 e 2010 entre 5,2 (abaixo do limite da classe 2) e 7,1. A jusante de um reservatório nas dimensões da Usina Irapé esperava-se, ao contrário, uma maior estabilidade dos valores, já que nele acumula-se a água da época da chuva, minimizando assim as possíveis variações durante as estações chuvosas e secas. Os dados na figura 12 mostram que os valores

mais baixos do pH apareciam independentemente dos fenômenos estacionais nos meses de fevereiro de 2009 (época de chuva), abril de 2009 e julho de 2010 (época da seca). Desta forma, estas oscilações apenas podem ser explicadas através dos impactos da usina na dinâmica fluvial do Rio Jequitinhonha.

5.5 - Efeitos da variação do nível da água no Rio Jequitinhonha nos horários da operação da usina

As grandes variações da qualidade da água também foram observadas pelos moradores entrevistados em maio de 2011. Este fenômeno acontece, segundo os entrevistados, em intervalos de 3 a 15 dias. Como apontam as seções anteriores, os relatos dos moradores relacionam o funcionamento da barragem às alterações de cor, cheiro e sabor da água, já que o fenômeno é percebido principalmente durante o aumento da vazão da água devido à produção de energia ou à abertura dos vertedouros. Por isso há a associação da alteração da água com a sua passagem pelas turbinas da usina. Este fato já foi constatado pela SUPRAM em 2008:

[...] durante vistoria realizada na comunidade de Marimbondo (jusante do empreendimento) foi feita reclamação por morador (Sr. Antônio Luiz de Andrade - telefone de contato 33-3737.2075), responsável pela captação e distribuição de água proveniente do Rio Jequitinhonha, quanto à qualidade das águas que apresenta gosto de ferrugem. Para tal situação, conforme CONDICIONANTE N° 35, o empreendedor deverá apresentar avaliação de alteração da qualidade das águas utilizadas para a des-sedentação humana, devido à existência do lago e operação do empreendimento, e caso seja constatada tal interferência propor medidas que possibilitem no mínimo que as águas captadas apresentem qualidade no mínimo conforme às do ponto montante (VIR03) do reservatório ou que o sistema de tratamento instalado na comunidade atenda às especificações da Portaria do Ministério da Saúde 518/04 (SUPRAM, 2010, p. 44)

Segundo a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N.º 1 05/05/2008, Artigo 2, esta situação exige

XXXII - tratamento de água avançado: técnicas de remoção e/ou inativação de constituintes refratários aos processos convencionais de tratamento, os quais podem conferir à água características, tais como: **cor, odor, sabor**, atividade tóxica ou patogênica; (DN COPAM/CERH-MG N.º 1, de 05 de Maio de 2008, *grife nosso*).

A partir do trabalho de campo foi possível observar que no trecho entre a barragem e as comportas, numa extensão de 1500 metros, onde o nível de água está bastante reduzido fora dos horários de funcionamento da usina, há significativa intensificação das alterações nos aspectos cor e odor. A figura 15 mostra o referido trecho numa situação em que uma das comportas está aberta. Observa-se que a cor da água entre a barragem e a ponte é marrom-avermelhada,

mudando entre a ponte e o ponto do desemboque do sistema vertente (com comportas abertas) para tonalidade verde-escura.

FIGURA 15
Trecho de vazão reduzida entre Casa de Força e desemboque do sistema vertente



Fonte: Google Earth (Acesso em: 11/08/2011; Data da imagem: 22/05/2006).

As fotos a seguir mostram a mesma situação com todas as comportas abertas:

FOTOS 21 e 22



A Usina Irapé com comportas abertas.

Fonte: ROLIM, J. P. Janeiro 2009, Disponível em: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/23941726.jpg> e Disponível em: <http://static.panoramio.com/photos/original/23266887.jpg>, acesso em: 11 Ago 2011.

As rochas neste trecho são avermelhadas devido à oxidação da pirita (foto 23).

FOTO 23



Rochas avermelhadas a jusante do barramento.

Foto: TRINDADE, W. M, maio de 2011.

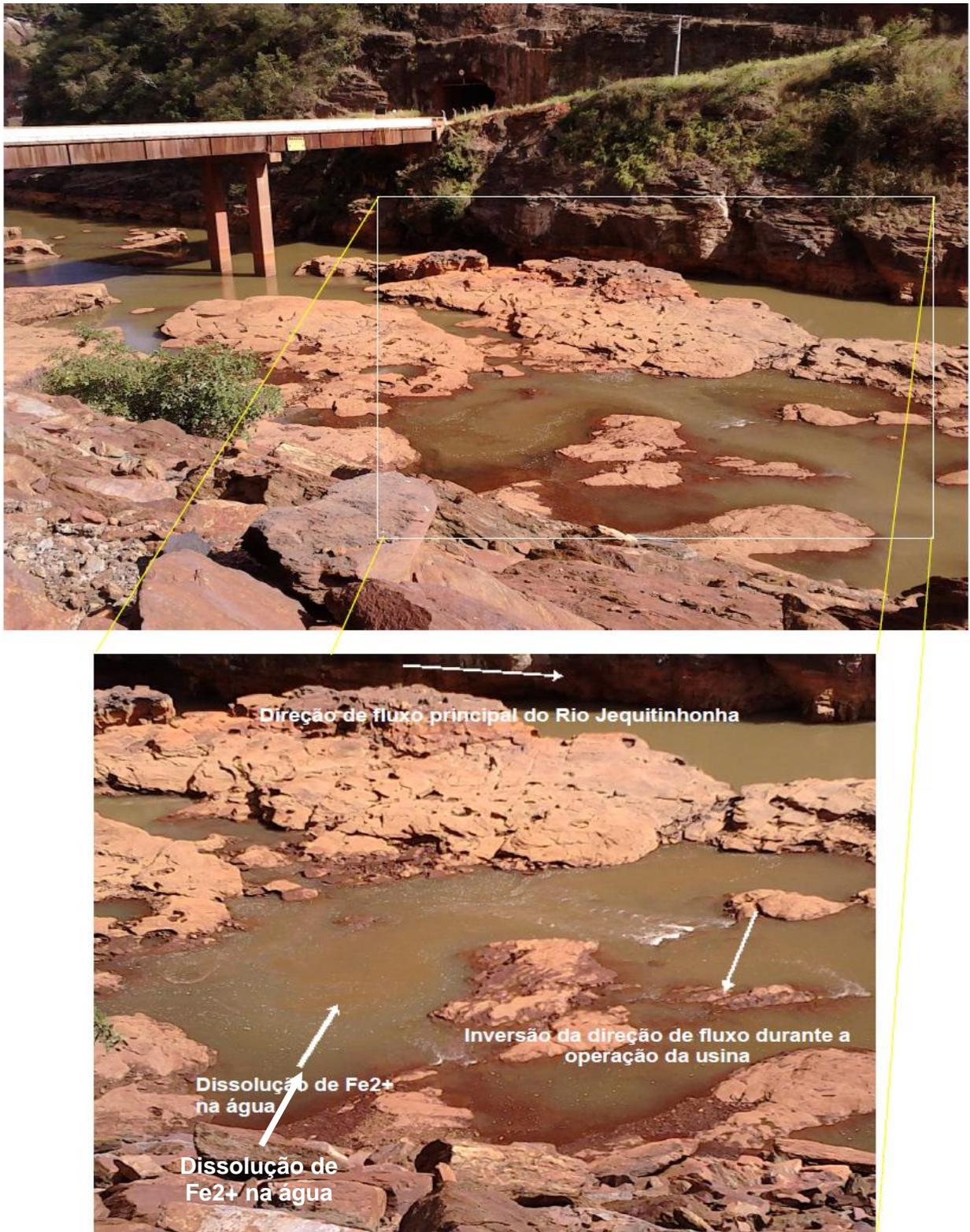
Como exposto acima, trata-se do mineral de dissulfeto de ferro, que, exposto à água e ao oxigênio, através de reação química, produz ácido sulfúrico e é capaz de liberar outros minerais por meio de processos de lixiviação. Esta problemática foi bastante estudada pelos construtores da barragem devido aos problemas de engenharia relativos à corrosão de concreto, que demandaram tratamento específico para as rochas no local da construção da barragem. Contudo, além das medidas tomadas em relação ao barramento e ao bota-fora, há poucas informações sobre os efeitos a longo prazo. De modo geral, a CEMIG, assim como o laudo pericial, alegam que as alterações na qualidade da água foram apenas episódicas e a situação atualmente pode ser considerada normalizada. De fato, como mostramos acima, podemos observar ainda em 2010 uma grande variação na composição química da água, indicando que se trata de um fenômeno persistente. Segundo parecer da SUPRAM, 2010:

Relata-se que [...] o ponto VIR70 (jusante do barramento – canal de fuga) está dentre os de maior inconformidade, salientando os parâmetros de pH e de OD (oxigênio dissolvido), sendo estes considerados como de suma importância para a manutenção da vida da ictiofauna. Um dos parâmetros identificado como não conforme em diversas análises das águas do reservatório são os sulfetos o que é possível de ser identificado também pelos odores nas proximidades da área de tomada d'água (próximo à crista do barramento). Tal questão se agrava nos períodos de maior gradiente térmico onde se tem a troca de águas em profundidade devido ao aquecimento das águas superficiais. Conforme informações do RADA, não foram apresentadas propostas para a melhoria das condições das águas defluentes do reservatório. Diante das constantes alterações de pH e de OD, é importante salientar que, conforme informações do RADA, o maciço rochoso onde foi implantado o barramento é constituído predominantemente por um pacote de quartzo-mica-xisto grafitoso, homogêneo, e portador de sulfetos (combinação do enxofre, estado de oxidação -2, com um elemento químico ou um radical) disseminados na matriz rochosa, principalmente pirrotitas que é um sulfeto de ferro típico, que apresenta uma composição variável de ferro em sua fórmula: $Fe(1-x)S$ (com x variando 0 a 0,2). Os minerais de sulfeto de ferro se alteram quimicamente quando expostos a um ambiente oxidante e úmido (água + oxigênio) e se transformam em novos compostos químicos (sais de sulfato, hidróxido e ácido sulfúrico). Os produtos resultantes desta reação química dependem fundamentalmente da quantidade de água presente, pois esses sais resultantes precipitam-se em ambiente de grande concentração de soluto (pouca água) e são dissolvidos em ambiente de grande concentração de solvente (água). A reação química mais comum da alteração dos sulfetos de ferro (pirrotita e pirita), Fe_2S_3 , em presença de pouca água e oxigênio é a formação de sulfato (íon SO_4^{2-} , consistindo de um átomo central de enxofre ligado por ligações covalentes a quatro átomos de oxigênio) de ferro (melanterita e rozenita no caso de Irapé) e de ácido sulfúrico (H_2SO_4). No maciço da barragem, o contato da água aerada do reservatório com os blocos e finos do enroçamento pode levar à formação de soluções de baixo pH (ácidas) devido à oxidação dos minerais sulfetados presentes nos xistos utilizados na construção do aterro. Este fenômeno pode ocorrer na faixa de depleção (entre o nível mínimo – Elevação 470,00m e máximo – Elevação 510,00m do reservatório) e com menor possibilidade de ocorrência quando da circulação de água do reservatório devido à inversão térmica. Diante do exposto, considerando que a questão não apresenta relevância no RADA, e ainda que constata-se na maioria dos resultados de análise de água a jusante do empreendimento (ponto VIR70) a não conformidade dos parâmetros pH e OD, deverá ser apresentado pelo empreendedor estudo atualizado (resultados de análises com relatório discussivo) sobre a interferência das condições naturais do ambiente sobre a qualidade das águas defluentes da barragem (provenientes dos drenos, sistema de geração e sistema de vertimento) e em consequência os

impactos sobre fauna e flora aquática, levando em consideração principalmente os parâmetros pH, OD, Sulfeto e Sulfato (CONDICIONANTE N° 34). Salienta-se a importância de ser levado em consideração neste estudo as análises das águas provenientes do dreno da barragem e possível medidor de pH implantado no canal mais profundo Rio Jequitinhonha na região das fundações da barragem para acompanhamento da acidez da água de percolação na barragem, proveniente do reservatório durante a operação da usina. Em análise aos estudos do ano de 2008 e referência aos demais anos posteriores de análise, elaborados pelo Projeto Águas de Minas (site do IGAM – ver recorte abaixo do resultado de análises elaborado pelo IGAM referente ao ponto JE007 – quadro abaixo), constata-se a presença **do manganês em diversos pontos de coletas das águas do Rio Jequitinhonha, o que é corroborado pelos estudos apresentados pelo empreendedor**. Possivelmente trata-se a origem da dissolução de compostos do solo, considerando as poucas indústrias que manipulam tal produto na bacia hidrográfica em questão, sua presença, em quantidades excessivas, é indesejável em mananciais de abastecimento público devido ao seu efeito no sabor, no tingimento de instalações sanitárias, no aparecimento de manchas nas roupas lavadas e no acúmulo de depósitos em sistemas de distribuição. Tal comprovação de existência natural do manganês segue no quadro abaixo recortado do Programa Água de Minas de 2008 (SUPRAM, 2010, p 40/41, *grife nosso*).

Enquanto na área submersa pelo reservatório há pouco potencial para a geração ácida (LIMA, 2010), a situação no trecho entre a casa de força e as comportas tem condições bastante favoráveis para este processo. De fato, como mostramos anteriormente, as medições realizadas neste ponto revelam um pH de 6,5 enquanto os outros pontos das amostras, coletadas num período em que não houve geração de energia, o pH variou entre 7 e 7,5. Neste período, acumula-se lentamente a água que, como mostrado acima, se difunde através das rochas com níveis de pH por volta de 3, e que se mistura com o restante da água do rio durante a vazão reduzida. Durante nosso trabalho de campo chegamos no momento em que a usina abriu as comportas, observando que houve um refluxo da água do reservatório para dentro deste trecho (figura 16).

FIGURA 16
Inversão da direção de fluxo no trecho do rio entre a barragem e as comportas



A foto 24 mostra a situação em pleno funcionamento das comportas. Quando comparados os fatos, observa-se que grande parte das rochas no leito do rio está submersa.

FOTO 24



Trecho entre casa de força e ponto do desemboque do sistema vertente submersa

Foto: ROLIM, J. P. Janeiro 2009, Disponível em: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/18117830.jpg>, acesso em: 11/08/2011.

Esta dinâmica, então, mostra que no momento da abertura das comportas há uma “lavagem” do trecho entre a casa de força e o ponto do emboque do sistema vertente, enquanto nos dias da retenção da água no reservatório, os baixos níveis da água permitem o processo de oxidação descrito acima. Além disso, é fundamental considerar os horários de funcionamento da casa de força, em que há também liberação de água do reservatório naquele trecho, transportando a água contaminada para as comunidades a jusante da barragem. **Conseqüentemente, esta variabilidade da qualidade da água é causada por um impacto irreversível, percebido pela comunidade como uma forte alteração com relação à situação anterior à construção da barragem, causando, além dos riscos à saúde, uma incerteza permanente em relação à utilização do rio.**

5.6 - Considerações finais

Situação na época do enchimento do reservatório

Diante das análises da água e dos estudos de campo realizados pelo GESTA, a consulta de novas fontes bibliográficas e a análise de dados obtidos de fontes oficiais é possível sustentar com maior clareza os impactos da UHE Irapé sobre a água do rio de Jequitinhonha relatados pelos moradores a jusante da barragem no início de 2006. Observa-se que o próprio laudo pericial apresentado, embora relativize as conclusões do GESTA, trouxe os dados necessários para evidenciar as alterações significativas em relação ao pH, sulfatos e manganês na época, os quais resultaram em uma extrema acidez da água, suficiente para explicar fenômenos como irritações da pele, doenças intestinais, elevada mortalidade de peixes.

Este fenômeno foi provocado pela exposição de rochas frescas - compostas de xistos com alto teor de sulfetos -, durante a construção da barragem, a um ambiente que favorece sua oxidação (exposição ao ar e à umidade). Estudos técnicos e trabalhos acadêmicos sobre este tema tornaram possível verificar que **tais processos químicos eram de conhecimento do empreendedor, o que o levou a tomar uma série de providências acerca de aspectos relativos à construção e à segurança da operação da hidrelétrica, embora os impactos socioambientais não fossem devidamente tratados nos estudos dos impactos ambientais por ele apresentados. Prova disso é que a população foi surpreendida, não tendo sido preparada para as alterações abruptas durante a fase de enchimento do reservatório. Além disso, as providências temporárias tomadas para garantir o abastecimento de água mostraram-se insuficientes e precárias para evitar impactos prejudiciais aos grupos atingidos.**

Situação atual

No laudo pericial o problema, em parte, foi reconhecido, mas considerado como temporário, indicando que na fase de operação da UHE a situação da qualidade da água estaria se normalizando. Porém, embora não tenham acontecido incidentes tão graves posteriormente, tal como na fase do enchimento, **identificam-se mudanças permanentes devido à nova dinâmica do regime fluvial a jusante do barramento.** Os relatórios sobre as mudanças de aspectos tais como cor, cheiro e gosto (gosto de ferrugem) da água durante as fases de produção de energia ou da abertura das comportas da usina são relacionados à “lavagem” do trecho do rio entre a casa de força e o desemboque do sistema vertente. Neste trecho, nos intervalos de retirada da água, ainda acontecem os processos geoquímicos supracitados em relação à oxidação

dos xistos, abaixando o pH e aumentando as concentrações de ferro solúvel, manganês, entre outros. Esta água alterada durante a situação da “lavagem” é levada para as comunidades a jusante, o que explica, assim, as observações relatadas pelos moradores.

Cabe ressaltar que os dados registrados pelas instituições públicas (IGAM, SUPRAM-Jequitinhonha) indicam que, na média, o pH da água do rio está mais baixo (6,2 ao invés 7,06 na fase anterior) e frequentemente há oscilações de alguns parâmetros da água que ultrapassam os limites definidos como classe 2 para as águas superficiais (segundo a DN COPAM/CERH 01/2008) e para água potável (de acordo com a Portaria MS n.º 518/2004). No caso do manganês, essas violações podem ser consideradas permanentes. Cabe lembrar que as medições do IGAM não diferenciam entre as fases da vazão reduzida e elevada, o que explica a grande variabilidade dos dados levantados ao longo dos anos de operação da UHE.

Desta forma, diante dessa variabilidade, justifica-se o enquadramento do rio Jequitinhonha neste trecho na classe 3 da DN COPAM/CERH. Resumindo, entendemos que **estes impactos do empreendimento são irreversíveis**, agravando assim a situação de insegurança estrutural dos grupos atingidos em comparação com a situação anterior à construção da barragem.

6 – Análise de processos ecológicos

Os rios são sistemas hídricos com condições físicas, tais como profundidade, largura, correnteza, turbidez e temperatura; e químicas, como acidez (pH) e concentração de metais, fósforo, sulfatos e compostos nitrogenados que se apresentam em um gradiente de continuidade (VANNOTE et al 1980). Sendo assim, pode-se conferir a processos e interferências ocorridas a montante de um rio a responsabilidade sobre as características físico-químicas a jusante, sendo estes capazes de alterar a paisagem e as características ecológicas em um dado ambiente.

Como já foi discutido anteriormente neste relatório, a *vazante* é a área localizada nas margens dos principais rios (no caso, o Jequitinhonha, o Salinas e o Vacaria) e sujeita às inundações sazonais. Nelas, é tradicionalmente realizado o plantio de hortas no período da estiagem (abril a setembro), quando o rio diminui o volume das águas e expõe uma área de solo fértil que esteve submerso durante a estação chuvosa, favorecendo o cultivo de hortaliças como alface,

repolho, alho, cebola, quiabo, tomate, batata, cenoura e abóbora, durante o período mais crítico da seca (OLIVEIRA, 2008).

Relatos dos moradores testemunham a alteração da dinâmica hídrica do rio Jequitinhonha devido ao controle sobre o enchimento do rio por parte do empreendedor responsável pela barragem da UHE Irapé, segundo critérios próprios. As inundações acontecem, então, a cada 3 a 15 dias, segundo os relatos, o que inviabiliza qualquer cultivo agrícola nas áreas antes utilizadas pelos agricultores como cultivo certo: tudo que se planta ali é, desde o começo do funcionamento da Usina Hidrelétrica de Irapé, levado pelas águas do próximo evento de enchimento do rio.

Diante dessa alteração drástica no regime de cheias e vazantes, pode-se considerar que a velocidade da água tenha sido também modificada, sendo que sua maior lentidão nas margens favorece o estabelecimento de espécies de algas e musgos, característicos de ambientes lênticos, que antes não eram expressivos, recobrendo as pedras que antes formavam ‘praias’ no local.

(...) as barragens vêm alterando o curso dos rios, eliminando a presença de corredeiras e lagoas marginais e transformando o regime das águas de lóticicas para lênticas, contribuindo com a redução qualitativa das espécies (Light, 1993; Müller, 1995; Bizerril & Primo, 2001; Fernandez et al., 2004). Estes novos ambientes apresentam uma dinâmica diferente dos rios, pois limitam o fluxo de nutrientes, organismos, matéria orgânica, energia (Ward & Stanford, 1983; 1984; 1987; 1995a; 1995b; Stanford & Ward, 2001) e informação genética (Puth & Wilson, 2001). (AGUIAR, 2008).

A modificação da paisagem a jusante da barragem de Irapé impossibilita, além da manutenção da soberania alimentar das populações atingidas, também atividades de caráter tradicional, como a lavagem de roupas pelas mulheres na beira do rio, visto a atual situação das margens em algumas das comunidades visitadas (fotos 25 e 26).

FOTO 25



Margem do Rio Jequitinhonha com cobertura de algas, briófitas e plantas superiores aquáticas e semi-aquáticas sobre as pedras e margens. Maio de 2011. Comunidade de Prechedes. Fonte: Arquivo GESTA.

FOTO 26



Composição do leito da margem do Rio Jequitinhonha, com cobertura de musgos e algas. Comunidade de Prechedes, maio de 2011. Fonte: Arquivo GESTA.

As margens e o leito do rio Jequitinhonha passaram a compor-se do que os moradores locais chamam de ‘lodo’ e ‘mato’, os quais se estabelecem por um processo natural de sucessão ecológica com a invasão de espécies pioneiras, como as algas e briófitas (musgo), no caso das áreas inundadas ou parcialmente inundadas, e gramíneas (capim) onde há solo exposto. As áreas deixam de ser capinadas, já que não há mais possibilidade de cultivo, o que também favorece a expansão dessa vegetação rasteira. No entanto, as freqüentes inundações dificultam o estabelecimento de espécies mais sensíveis e exigentes, que apareceriam naturalmente no processo de sucessão, o que mantém o ecossistema local na fase de colonização inicial, como descrito acima.

Além disso, os alagamentos irregulares e freqüentes não permitem a continuidade do processo de formação do solo, diminuindo nele o teor de oxigênio (hipóxia), aumentando a lixiviação e diminuindo a fertilização natural. Este sistema então não evolui no sentido natural de aumento da complexidade, o que também dificulta o estabelecimento de outras espécies, que não as pioneiras (briófitas e gramíneas). Os alagamentos freqüentes geram, portanto, desgaste do solo, o que dificulta a substituição do “mato” por outras espécies mais sensíveis, de maior valor alimentar ou comercial, como frutíferas ou de lenha, que pudessem prosseguir em um processo de sucessão ecológica natural ou agroecológico.

Nas fotos 27 e 28 observam-se as antigas praias de pedras (esquerda) e as áreas de cultivo de vazantes (direita) tomadas por “mato”.

Fotos 27 e 28



Margens do Rio Jequitinhonha com presença notável de ‘mato’.
Comunidades de Limoeiro e Prechedes, respectivamente, maio de 2011. Fonte: Arquivo GESTA.

A nova paisagem vegetal que se institui às margens do rio Jequitinhonha leva então a uma dinâmica também modificada da fauna, tendo aumentado os casos de acidentes com serpentes e a incidência de mosquitos, que são vetores de algumas doenças e causam transtornos à vida dos moradores. Os novos ambientes, com abundância de vegetação rasteira e formação de poços nos períodos em que o rio está com a vazão reduzida, favorecem a reprodução destes animais, que os utilizam como local de alimentação e esconderijo.

Foto 29



Formação de poços em período de vazão reduzida e presença de ‘mato’ às margens do Rio Jequitinhonha. Comunidade de Marimbondo, maio de 2011. Fonte: Arquivo GESTA.

Assim sendo, a construção da UHE Irapé provocou alteração drástica no regime de cheias e vazantes do Rio Jequitinhonha. A partir de relatos dos moradores das comunidades locais e de observação durante a campanha de trabalho de campo, realizada em maio de 2011, constataram-se alterações ecológicas decorrentes da instalação e do funcionamento da usina. A modificação do regime hídrico do rio reflete-se na vegetação das margens e, conseqüentemente, na

dinâmica da fauna, causando transtornos aos moradores locais. As evidências observadas em campo e analisadas ao longo deste relatório revelam que **há um indubitável nexa entre a intervenção que a barragem provocou no ambiente e a modificação ecológica verificada**, o que representa alteração na fauna, flora e de características físico-químicas do solo. Esse nexa torna-se claro a partir das mudanças observadas e detalhadamente descritas neste parecer.

7 - Conclusões:

Como demonstrado ao longo deste relatório, a UHE Irapé tem produzido severos danos à população residente a jusante. A partir de pesquisa documental e de dados do IGAM foi possível evidenciar as alterações profundas na qualidade água do rio Jequitinhonha relatados pelos moradores em janeiro de 2006. Os processos geoquímicos que causaram este fenômeno eram de conhecimento do empreendedor, que tomou providências em relação à segurança da vida útil da obra, enquanto as medidas de prevenção de impactos para a população ribeirinha foram insuficientes. Atualmente há ainda impactos irreversíveis na qualidade da água com grande variabilidade nas fases da vazão reduzida e elevada. Desta forma, não houve uma normalização da situação equivalente à situação anterior à realização do empreendimento.

O fato mais grave, contudo, é a alteração do regime fluvial, muitas vezes considerado como fato positivo pela justificativa de que controlaria as enchentes mas que, em realidade, altera profundamente a situação ecológica e as condições de produção das comunidades ribeirinhas. Com base em um horizonte de pesquisas realizadas ao longo de nove anos e tendo como referência a última campanha de trabalho de campo, realizada em maio de 2011, exclusivamente para avaliar as atuais condições de vida dessas comunidades e possíveis impactos derivados do empreendimento, observamos que as famílias afetadas já vêm enfrentando uma série de restrições relativas à desestruturação de seu sistema produtivo e à generalização de um quadro de “insegurança administrada” no que se refere ao uso da água do rio Jequitinhonha. **Tais impactos observados fundamentam o prognóstico de um cenário de insegurança alimentar e esvaziamento demográfico dessas comunidades, visto que as perdas e privações experimentadas tem compulsoriamente levado à migração dessas famílias para os arruados ou centros urbanos mais próximos.**

A seguir, destacamos de modo sintético as alterações observadas durante a pesquisa:

- (1) Confirmação dos impactos relatados pelos moradores em janeiro de 2006, sustentada pelos dados oficiais sobre as alterações químicas abruptas na qualidade da água à época.
- (2) Identificação de impactos irreversíveis na qualidade química da água e no regime fluvial do rio com conseqüências negativas para as comunidades ribeirinhas.
- (3) Favorecimento da proliferação de insetos, serpentes e o surgimento de uma vegetação pioneira que traz incômodos à população, tais como vetores de doenças, restrições de acesso e uso.
- (4) Limitação das atividades produtivas a partir da supressão das vazantes e da perda da faiscação no rio Jequitinhonha.
- (5) Redução ou eliminação da atividade criatória dada a extinção das vazantes as quais eram imprescindíveis para o provimento e a manutenção da criação.
- (6) Desestruturação da capacidade de controle, alocação e gerenciamento da mão de obra familiar, afetando a lógica de sua organização social camponesa.
- (7) Comprometimento do fundo de manutenção dessas famílias a partir das restrições impostas ao seu sistema produtivo.
- (8) Desarticulação do sistema horta-roça e mantimento-mistura, decorrentes das restrições em seu fundo de manutenção e pela perda das vazantes, apontando para um prognóstico de insegurança alimentar.
- (9) Esvaziamento das tradicionais estratégias de reprodução social acionadas pelas famílias com a conseqüente impossibilidade de manter os sítios segundo os conhecimentos e práticas tradicionais desenvolvidos ao longo da ocupação histórica da região realizada por esses grupos.
- (10) Comprometimento do horizonte de gerações, este entendido como o eixo que estrutura e orienta as ações, os projetos e estratégias sociais do campesinato.
- (11) Sentimento generalizado de privação que culmina no esvaziamento demográfico das comunidades localizadas às margens do rio Jequitinhonha, como o exemplo já citado da comunidade de Pianos.

(12) Imposição de um quadro de insegurança administrada⁸ no que se refere à avaliação dessas famílias sobre o uso compulsório da água do rio Jequitinhonha.

Conclui-se, portanto, que as evidências observadas em campo e analisadas ao longo deste relatório revelam **a existência de um manifesto e indubitável nexó entre a intervenção da UHE Irapé no ambiente e a vulnerabilização dessa população afetada**, configurando um quadro de insegurança administrada. Esse nexó torna-se evidente a partir das mudanças observadas e detalhadamente descritas neste parecer.

8 - Referências Bibliográficas:

ABRAMOVAY, Ricardo. Os Limites da Racionalidade Econômica. In. Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão. Ed. HUCITEC e UNICAMP, São Paulo – Campinas, 1998, p. 99 – 131.

AGUIAR, K. D. Influência de uma barragem sobre atributos ecológicos da comunidade e biologia reprodutiva de peixes do Rio Paraíba do Sul, UHE Ilha dos Pombos, Rio de Janeiro, Brasil; Paraná, 2008, 107f. Dissertação (Mestrado Ecologia e Conservação,) – Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2008.

ANDRADE, Maristela de Paula & FILHO, Benedito Souza. Fome de Farinha: deslocamento compulsório e insegurança alimentar em Alcântara. EDUFMA, São Luiz, 2006.

BRANDÃO, C. R. Plantar, Colher, Comer: um estudo sobre o campesinato goiano. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1981.

BRASIL. Portaria MS nº 518/2004.

CÂNDIDO, Antonio. Os parceiros do Rio Bonito. 9ª ed. São Paulo: Editora 34, 2001.

CARNEIRO, Maria José. A Política da Modernização e os Agricultores. In. Camponeses, Agricultores e Pluriatividade. Rio de Janeiro, Ed. Contra-Capa, 1998, p. 38-63.

CHAYANOV, Alexander. Sobre a Teoria dos Sistemas Econômicos Não Capitalistas. In. GRAZIANO, José & STOLCKE, Verena (Org.) A Questão Agrária. Ed. Brasiliense, 1981, p. 133-163.

CONRAD, j. Nitrates in ground and drinking water: Analysis of policies and regulations, In:

⁸ Reproduz-se novamente o conceito de insegurança administrada introduzido por Scott (2009): “A insegurança administrada ocorre quando o inusitado se torna realidade. Esta insegurança está gerada quando uma ação específica [...] de fato toca diretamente na população local e os grupos que operam no local se vêem imperativamente motivados a se envolver nessa ação” (p. 188).

The Science of The Total Environment, Volume 51, May 1986, pp. 209-225.

FORTES, Meyer. Introduction In. GOODY, Jack. The Developmental Cycle in Domestic Groups. Cambridge Papers in Social Anthropology, nº 1, 1958.

GALIZONI, F. & RIBEIRO, E. Água, População Rural e Políticas de Gestão: o caso do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. In. Ambiente e Sociedade, Vol. V, nº. 2, 2003, p.129-146.

GALIZONI, F. M. A Terra Construída: família, trabalho, ambiente e migrações no Alto Jequitinhonha, Minas Gerais, 2000, 72f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

GALIZONI, F.; RIBEIRO, E.; LIMA, V.; SANTOS, I.; CHIODI, R.; LIMA, A.; AYRES, E. Hierarquias de Uso de Águas nas Estratégias de Convívio com o Semi-Árido em Comunidades Rurais do Alto Jequitinhonha. In. Revista Econômica do Nordeste, v. 39, nº 1, jan-mar. 2008.

GARCIA JÚNIOR, Afrânio Raul. Terra de Trabalho: trabalho familiar de pequenos produtores. Rio de Janeiro; São Paulo, Paz e Terra, 1983.

GEERTZ, Clifford. A Interpretação das Culturas. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2002.

GRUPO DE TRABALHO PARA A PECUÁRIA. Estudo Geográfico do Vale do Médio Jequitinhonha. Equipe de Geografia, Departamento Geográfico do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1960.

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Monitoramento da Qualidade das Águas superficiais no Estado de Minas Gerais – Relatório trimestral – 4º Trimestre de 2010, Belo Horizonte: IGAM, 2010,

INGOLD, Tim. The Perception of the Environment: essays in livelihood, dwelling and skill. Routledge, New York, 2000.

LIMA, A. L. Influência da presença de sulfetos na implantação da UHE Irapé - Vale do Jequitinhonha - Minas Gerais. Dissertação (Mestrado profissional em Engenharia Geotécnica) – Universidade Federal de Ouro Preto: Ouro Preto, 2009.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008.

MOURA, M. M. Os Herdeiros da Terra: parentesco e herança numa área rural. São Paulo: Editora HUCITEC, 1978.

MPF. Ministério Público Federal - Procuradoria Pública em Minas Gerais: Justiça impede CEMIG de fechar comportas da Hidrelétrica de Irapé. 2005. Disponível em: <http://www.prmg.mpf.gov.br/imprensa/noticias/meio-ambiente/justica-impede-cemig-de-fechar-comportas-da-hidreletrica-de-irape>, Acesso em: 09 de agosto de 2011.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. O trabalho do antropólogo: olhar, ouvir, escrever. In. O Trabalho do Antropólogo. Brasília: Paralelo 15; São Paulo: Editora UNESP, 1998, pp.17-35.

PALACIOS, I. S.P.; DEMURA K.; YAMAMOTO, Y. The nitrate pollution problem and the agri-environmental policy in the European Union. In: The Review of Agricultural Economics, Vol. 58 (2002) Mar. pp. 185-205. Disponível em: http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/11230/1/58_p185-205.pdf. Acesso em: 26 de julho de 2011.

SCHNEIDER, S. A Pluriatividade na Agricultura Familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

SCOTT, Parry. Negociações e Resistências Persistentes: agricultores e a barragem de Itaparica num contexto de descaso planejado. Editora UFPE, Recife, 2009.

SILVA, Maria Aparecida M. A Terra no Imaginário dos Migrantes Temporários. In. História Oral, 4, 2001. P. 103-120.

SUPRAM, Parecer único SUPRAM Jequitinhonha, Processo Nº: 00094/1994/006/2009, Diamantina: SUPRAM. Disponível em: http://200.198.22.171/down.asp?x_caminho=reunioes/sistema/arquivos/material/&x_nome=PU_Avaliacao_RADA_Irape_01.11.09__Revisado_.pdf

VANNOTE, R. L., G. W. MINSHALL, K. W. CUMMINS, J.R. SEDELL, and C. E. GUSHING. 1980. The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 37:130 – 137.

VELHO, O. G. O conceito de camponês e sua aplicação à análise do meio rural brasileiro. In. Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1982, p.40-47.

WANDERLEY, M. N. Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro. Anais. II Encontro sobre a Questão Agrária nos Tabuleiros Costeiros de Sergipe – A Agricultura Familiar em Debate. Aracaju, 1997, p. 09 – 39.

WOLF, E. Sociedades Camponesas. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

WOORTMANN, Ellen & WOORTMANN, Klaas. O Trabalho da Terra: a lógica e a simbólica da lavoura camponesa. Editora da UnB, Brasília, 1997.

WOORTMANN, Ellen. O Sítio Camponês. In. Anuário Antropológico, n. 81. Editora Tempo Brasileiro, 1983, p.164-203