

USINA HIDRELÉTRICA DE IRAPÉ

***PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO
DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA
UHE IRAPÉ***

***VOLUME II – UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS,
ZONEAMENTO E OFICINAS DE PLANEJAMENTO
PARTICIPATIVO.***

Maio / 2012

ÍNDICE

1	INFORMAÇÕES GERAIS	7
1.1	Empreendedor	7
1.2	Empresa Contratada responsável pelo PACUERA.....	7
1.3	EQUIPE TÉCNICA.....	8
2	INTRODUÇÃO.....	9
3	UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS	10
3.1	Listagem e ponderação de critérios.....	11
3.1.1	Geomorfologia	11
3.1.1.1	<u>Justificativa do valor atribuído às unidades de relevo.....</u>	12
3.1.1.2	<u>Unidades Ambientais Homogêneas (UAH) de Relevo.....</u>	13
3.1.2	Declividade	13
3.1.2.1	<u>Justificativa do valor atribuído aos intervalos de declividade.....</u>	14
3.1.2.2	<u>Unidades Ambientais Homogêneas (UAH) de Declividade</u>	14
3.1.3	Pedologia.....	14
3.1.4	Fauna e Flora	16
3.1.4.1	<u>Cobertura vegetal</u>	16
3.1.4.2	<u>Significância dos remanescentes como corredor de fauna</u>	19
3.1.4.3	<u>Tamanho dos remanescentes florestais</u>	20
3.1.4.4	<u>Espécies de flora ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal</u>	23
3.1.4.5	<u>Espécies de fauna ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal</u>	23
3.1.4.6	<u>Adjacência as áreas-destino de fauna</u>	24
3.1.5	Meio Socioeconômico	24
4	AVALIAÇÃO DAS UAH'S.....	26
4.1.1	Áreas preferenciais para Utilização.....	31
4.1.2	Áreas preferenciais para Recuperação.....	31
4.1.3	Áreas preferenciais para Preservação	31
5	ZONEAMENTO	32
5.1	Zonas de Segurança da Usina	32
5.2	Zonas Preferenciais para preservação ambiental	32
5.3	Zonas Preferenciais para recuperação ambiental	33
5.4	Zonas Preferenciais para ocupação urbana.....	33
5.5	Zonas Preferenciais com função socioeconômica	33
5.6	Zonas Preferenciais para uso recreacional e de lazer	34
6	DIRETRIZES DE ZONEAMENTO.....	35
7	PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS.....	41
7.1	Gestão do Reservatório	41

7.2	Monitoramento de Áreas Naturalmente Frágeis diretamente afetadas pela operação do reservatório	42
7.3	Monitoramento de Estabilização de Encostas e Recuperação de Focos Erosivos e de Áreas Degradadas.....	43
7.4	Abastecimento de Água para Uso Doméstico e Irrigação	44
7.5	Piscicultura	44
7.6	Navegação.....	45
7.7	Turismo	46
7.8	Educação Ambiental	46
7.9	Bacias de Contenção	47
7.10	Fhido	47
7.11	Bolsa Verde.....	47
7.12	Programa de Proteção a Nascentes.....	48
7.13	Programa Proágua	49
8	MUNICÍPIOS.....	49
8.1	Turmalina	51
8.1.1	<i>Pontos Fracos</i>	<i>52</i>
8.1.2	<i>Pontos fortes</i>	<i>55</i>
8.1.3	<i>Ameaças.....</i>	<i>58</i>
8.1.4	<i>Oportunidades</i>	<i>60</i>
8.1.5	<i>Áreas Estratégicas e Ações Gerais.....</i>	<i>62</i>
8.1.6	<i>Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Turmalina</i>	<i>63</i>
8.2	Leme do Prado	63
8.2.1	<i>Pontos fracos.....</i>	<i>65</i>
8.2.2	<i>Pontos fortes</i>	<i>69</i>
8.2.3	<i>Ameaças.....</i>	<i>73</i>
8.2.4	<i>Oportunidades</i>	<i>75</i>
8.2.5	<i>Áreas Estratégicas e Ações Gerais.....</i>	<i>77</i>
8.2.6	<i>Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Leme do Prado.....</i>	<i>78</i>
8.3	Berilo	79
8.4	José Gonçalves de Minas.....	81
8.4.1	<i>Pontos Fracos</i>	<i>82</i>
8.4.2	<i>Pontos fortes</i>	<i>86</i>
8.4.3	<i>Ameaças.....</i>	<i>88</i>
8.4.4	<i>Oportunidades</i>	<i>90</i>
8.4.5	<i>Áreas Estratégicas e Ações Gerais.....</i>	<i>92</i>
8.4.6	<i>Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – José Gonçalves de Minas. 93</i>	
8.5	Grão Mogol.....	93

8.5.1	<i>Pontos Fracos</i>	95
8.5.2	<i>Pontos fortes</i>	96
8.5.3	<i>Ameaças</i>	97
8.5.4	<i>Oportunidades</i>	97
8.5.5	<i>Áreas Estratégicas e Ações Gerais</i>	97
8.5.6	<i>Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Grão Mogol</i>	98
8.6	Cristália	98
8.6.1	<i>Pontos fracos</i>	100
8.6.2	<i>Pontos fortes</i>	101
8.6.3	<i>Ameaças</i>	102
8.6.4	<i>Oportunidades</i>	102
8.6.5	<i>Áreas Estratégicas e Ações Gerais</i>	103
8.6.6	<i>Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Cristália</i>	103
8.7	Botumirim	104
8.7.1	<i>Pontos fracos</i>	106
8.7.2	<i>Pontos fortes</i>	107
8.7.3	<i>Ameaças</i>	107
8.7.4	<i>Oportunidades</i>	108
8.7.5	<i>Áreas Estratégicas e Ações Gerais</i>	108
8.7.6	<i>Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Botumirim</i>	108
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
11	ANEXOS	115
11.1	Anexo 1 – Convite Oficina de Planejamento Participativo;	115
11.2	Anexo 2 – Lista de Presença das Oficinas de Planejamento Participativo;	116
11.3	Anexo 3 – Comprovantes da divulgação das Oficinas de Planejamento Participativo;	117
11.4	Anexo 4 – Gravação do convite das Oficinas de Planejamento Participativo para rádio/SPOT Turmalina e Cristália (meio Digital);	118
11.5	Anexo 5 – Convite Consulta Pública;	119
11.6	Anexo 6 – Comprovante de divulgação da Consulta Pública;	120
11.7	Anexo 7 – Relatório de Entrega do PACUERA as Prefeituras;	121
11.8	Anexo 8 – Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa das classe de uso do solo para o entrono do reservatório de Irapé.....	17
Figura 2 – Mapa das classe de tamanho dos fragmentos de vegetação no entorno do reservatório de Irapé	21

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Unidades Ambientais Homogêneas.....	10
Tabela 2 – Peso temático e valores das unidades de relevo.	12
Tabela 3 – Análise da Clinometria	14
Tabela 4 – Peso temático e valores das unidades de solos.....	15
Tabela 5 – Peso temático e valores das unidades.	16
Tabela 6 – Classes de uso e áreas em hectares e porcentagem sobre a área total.	18
Tabela 7 – Peso temático e valores das unidades.	19
Tabela 8 – Peso temático e valores das unidades.	20
Tabela 9 – Fragmentos de vegetação nativa classificados em função do tamanho, em hectares.	22
Tabela 10 – Peso temático e valores das unidades.	23
Tabela 11 – Peso temático e valores das unidades.	23
Tabela 12 – Peso temático e valores.....	24
Tabela 13 – Peso temático e valores.....	25
Tabela 14 – Avaliação das UAH's.....	27
Tabela 15 – Classificação das UAH's	30
Tabela 16 – Proposição das Diretrizes	36
Tabela 17– Pontos Fracos do entorno do reservatório da UHE Irapé.....	54
Tabela 18 – Pontos Fortes do entorno do reservatório da UHE Irapé.....	56
Tabela 19 – Ameaças a consolidação do PACUERA.....	59
Tabela 20 - Oportunidades com a consolidação do PACUERA	61
Tabela 21 – Pontos Fracos do entorno do reservatório da UHE Irapé.....	66
Tabela 22 – Pontos Fortes do entorno do reservatório da UHE Irapé.....	70
Tabela 23 – Ameaças a consolidação do PACUERA.....	74
Tabela 24 – Oportunidades com a consolidação do PACUERA	76
Tabela 25 – Pontos Fracos do entorno do reservatório da UHE Irapé.....	83
Tabela 26 – Pontos Fortes do entorno do reservatório da UHE Irapé.....	87
Tabela 27 – Ameaças a consolidação do PACUERA.....	89
Tabela 28 – Oportunidades com a consolidação do PACUERA	91

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Localização da oficina: Centro Administrativo de Turmalina.....	51
Foto 2 – Participantes da oficina identificando no mapa a área onde moram no entorno do reservatório da UHE Irapé.....	52
Foto 3 – Dinâmica para identificar os pontos positivo e negativo encontrados nas margens do reservatório.....	52
Foto 4 – Localização da oficina: Centro Municipal de Turismo Gilson Soares Barroso – Leme do Prado.....	64
Foto 5 – Apresentação do PACUERA UHE Irapé.....	64
Foto 6 – Apresentação dos mapas das UAHs para os participantes da oficina.....	65
Foto 7 – Levantamento dos pontos positivos, negativos, ameaças e oportunidades citados pelos presentes nas oficinas.....	65
Foto 8 – Localização da oficina: Mercado Municipal de Lelivélidia – Berilo.....	79
Foto 9 – Palestra sobre a UHE Irapé para os alunos da E. E. de Lelivélidia.....	80
Foto 10 – Localização da oficina: Salão do Agricultor – José Gonçalves de Minas.....	81
Foto 11 - Apresentação do PACEURA aos presentes.....	82
Foto 12 – Apresentação dos mapas gerados do diagnóstico ambiental da região.....	82
Foto 13 – Localização da oficina: Buffet Andrade – Grão Mogol.....	94
Foto 14 – Apresentação do PACUERA aos participantes da oficina.....	95
Foto 15 – Início da dinâmica de levantamento dos pontos positivos, negativos, ameaças e oportunidades do PACUERA.....	95
Foto 16 – Localização da oficina: Centro de Eventos – Cristália.....	98
Foto 17 – Apresentação do PACUERA.....	99
Foto 18 – Apresentação dos mapas temáticos gerados após o diagnóstico ambiental realizado nas margens do reservatório.....	99
Foto 19 – Início da dinâmica de levantamento dos pontos positivos, negativos, ameaças e oportunidades do PACUERA.....	100
Foto 20 – Localização da oficina: Mercado Municipal – Botumirim.....	104
Foto 21 – Apresentação dos mapas das UAHs e de Uso Atual do Reservatório.....	105
Foto 22 – Apresentação do mapa de Zoneamento do município de Botumirim.....	105

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Empreendedor

Razão Social	CEMIG Geração e Transmissão S.A. – CEMID GT
Endereço	Avenida Barbacena, 1.200 – Bairro Santo Agostinho – Belo Horizonte – MG
CNPJ	06.981.176/0001-58

Gerência Responsável pela Coordenação do Contrato

Gerência	Gerência de Manutenção de Ativos de Geração Norte
Endereço	Rua Randolpho Silva, 485, Bairro Mangabeiras – Sete Lagoas – MG
Contato	Adriano Campos Lemos
Telefone	(31) 3027-2268
E.mail	lemos@cemig.com.br

1.2 Empresa Contratada responsável pelo PACUERA

Razão Social	Vida Prestação de Serviços em Engenharia, Meio Ambiente e Reflorestamento Ltda.
Nome Fantasia	Vida Meio Ambiente
CNPJ	07.730.256/0001-01
Endereço	Rua Fernando Lobo 467, Paraíso, Belo Horizonte, MG
Coordenador do PACUERA	Márcio Augusto Mendes Ferreira
Formação e registro	Engenheiro Civil – CREA MG 79.414/D
Telefone	(31) 3274.6642
E.mail	marcio@vidameioambiente.com.br

1.3 EQUIPE TÉCNICA

✓ Coordenação Geral

Márcio Augusto Mendes Ferreira	Engenheiro Civil	CREA MG 79.414/D
--------------------------------	------------------	------------------

✓ Meio Físico

Celmo Aparecido Ferreira	Engenheiro Agrônomo	CREA MG 102.541/D
Emanuel Fulton Madeira Casara	Geógrafo	CREA MG /D
Leandro Henrique de Melo Martins	Engenheiro Ambiental	CREA MG 107/802/D
Márcio Augusto Mendes Ferreira	Engenheiro Civil	CREA MG 79.414/D
Maristela de Cássia T. Dias Lopes	Engenheira Ambiental	CREA MG 119.603/D

✓ Meio Biótico

Fernanda Lira Santiago	Bióloga – Fauna	CRBio 37.801/04-D
Cinara Alves Clemente	Bióloga – Fauna	CRBio 44.925/04-D
Ricardo Montiane de Castro	Biólogo – Flora	CRBio 57.030/04-D
José Felipe Salomão Pessoa	Biólogo - Flora	CRBio: 80509/04-D
Gustavo Klink Neto	Engenheiro Florestal	CREA MG 108.521/D

✓ Meio Socioeconômico

Leandro Henrique de Melo Martins	Engenheiro Ambiental	CREA MG 107/802/D
Márcio Augusto Mendes Ferreira	Engenheiro Civil	CREA MG 79.414/D
Maristela de Cássia T. Dias Lopes	Engenheira Ambiental	CREA MG 119.603/D

✓ Equipe de Apoio

João Alves Filho	Geógrafo - Cartógrafo	CREA MG 1.133.103/LP
Samira Gabriela de Almeida Araujo	Engenheira Ambiental	CREA MG 152.213/LP
Leandro Alves de Araújo	Psicólogo Social	CRP – 4.19818

2 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é a realização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório da UHE Irapé, o qual teve início em Julho de 2011. O desenvolvimento desta atividade visa o atendimento da condicionante n° 01 da Licença de Operação da UHE Irapé – LO 67/2010 de 09/12/2010, referente ao processo n° 00094/1994/006/2009 que estabelece a elaboração do Plano.

A elaboração do Plano teve como base o disposto no Termo de Referencia elaborado pela CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais onde foram apresentadas as diretrizes para cada uma das fases de projeto, observando-se a legislação e normas vigentes sobre o tema, em especial a Resolução CONAMA N° 302/02, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 302/02, a aprovação do Plano devera ser precedida da realização de consulta publica, sob pena de nulidade do ato administrativo, na forma da Resolução CONAMA N° 09/ 87, naquilo que for aplicável, informando-se ao Ministério Publico com antecedência de trinta dias da respectiva data.

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA é um conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação e o uso e ocupação ambientalmente equilibrado do reservatório e de seu entorno, atendendo aos preceitos da legislação, as necessidades do empreendimento e a interação com a sociedade. Com a finalidade de atingir este objetivo, é essencial que os usuários e autoridades estejam conscientes quanto às potencialidades e fragilidades desse contexto.

O plano teve como núcleo principal o disciplinamento do uso do reservatório e de seu entorno propondo mecanismos de proteção da qualidade ambiental por meio de um conjunto de normas de uso e de um zoneamento visando sua operacionalização pelas municipalidades e demais gestores do processo.

3 UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS

Os compartimentos paisagísticos foram agrupados em Unidades Ambientais Homogêneas, de acordo com a semelhança das suas características, ou seja, locais em que os atributos dos terrenos (relevo, declividade, uso do solo) constituam um padrão espacial facilmente identificável.

Desta forma foram definidas 22 unidades ambientais homogêneas – UAH's para a área de estudo, conforme a Tabela 1 (Ver Volume: Mapas Zoneamento).

Tabela 1 – Unidades Ambientais Homogêneas

UAH	Características		
	Declividade	Relevo	Uso
UAH-1	0 a 25%	Chapada coberta pela Fm. São Domingos (Plioceno); Terraço Pliocênico com Fm. São Domingos	Área antropizada
UAH-2	0 a 25%	Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Área antropizada
UAH-3	0 a 25%	Vertentes e Escarpas	Área antropizada
UAH-4	0 a 25%	Chapada coberta pela Fm. São Domingos (Plioceno); Platô com cobertura detrítica "tipo Acauã".	Vegetação Nativa
UAH-5	0 a 25%	Platô com cobertura detrítica "tipo Cristália" Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Vegetação Nativa
UAH-6	0 a 25%	Vertentes e Escarpas Zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos	Vegetação Nativa
UAH-7	0 a 25%	Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Área em recuperação
UAH-8	0 a 25%	Chapada coberta pela Fm. São Domingos (Plioceno); Terraço Pliocênico com Fm. São Domingos	Afloramento Rochoso
UAH-9	0 a 25%	Platô com cobertura detrítica "tipo Cristália" Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Afloramento Rochoso
UAH-10	0 a 25%	Vertentes e Escarpas Zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos	Afloramento Rochoso
UAH-11	25 a >=100%	Chapada coberta pela Fm. São Domingos (Plioceno); Terraço Pliocênico com Fm. São Domingos	Área antropizada
UAH-12	25 a >=100%	Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Área antropizada
UAH-13	25 a >=100%	Vertentes e Escarpas	Área antropizada

UAH	Características		
	Declividade	Relevo	Uso
UAH-14	25 a $\geq 100\%$	Chapada coberta pela Fm. São Domingos (Plioceno); Platô com cobertura detrítica "tipo Acauã".	Vegetação Nativa
UAH-15	25 a $\geq 100\%$	Platô com cobertura detrítica "tipo Cristália" Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Vegetação Nativa
UAH-16	25 a $\geq 100\%$	Vertentes e Escarpas, rebordo de chapada escarpado Zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos	Vegetação Nativa
UAH-17	25 a $\geq 100\%$	Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Área em recuperação
UAH-18	25 a $\geq 100\%$	Vertentes e Escarpas	Área em recuperação
UAH-19	25 a $\geq 100\%$	Chapada coberta pela Fm. São Domingos (Plioceno); Terraço Pliocênico com Fm. São Domingos	Afloramento Rochoso
UAH-20	25 a $\geq 100\%$	Terraços Pleistocênicos (abaixo da cota 650m.).	Afloramento Rochoso
UAH-21	25 a $\geq 100\%$	Vertentes e Escarpas Zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos	Afloramento Rochoso
UAH-22	0 a 25%	Vertentes e Escarpas	Área em recuperação

3.1 Listagem e ponderação de critérios

Para a avaliação de cada UAH foi elaborada uma lista de critérios, sendo-lhes atribuídos valores e pesos de importância/significância para a preservação, conservação, recuperação e utilização.

3.1.1 Geomorfologia

Os critérios de análise da importância para conservação das feições morfológicas, bem como a análise dos processos morfogenéticos de esculturação do relevo, foram definidos tomando por base o que segue:

- ✓ Relevo plano a suave ondulado - Baixa Importância (valor 1);
- ✓ Relevo ondulado - Média Importância (valor 2);
- ✓ Relevo forte ondulado a acidentado - Alta Importância (valor 3).

Devido às dificuldades de acesso e riscos ambientais apresentados pela configuração morfológica o relevo foi definido como tema de elevada importância para o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA da

UHE Irapé, recebendo o peso 3 na avaliação de Unidades Ambientais Homogêneas – UAH (Tabela 2).

Tabela 2 – Peso temático e valores das unidades de relevo.

Mapa Temático	Peso	Unidade Relevo	Valor
Geomorfologia	3	Platô com cobertura detrítica “Tipo Cauã”	1
		Platô com cobertura detrítica “Tipo Cristália”	2
		Terraço pliocênico com Formação São Domingos	1
		Terraço pleistocênico (abaixo da cota de 650m)	2
		Vertentes e escarpas	3
		Rebordo de chapada escarpado	3
		Zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos	3

3.1.1.1 Justificativa do valor atribuído às unidades de relevo

Platô com cobertura detrítica “Tipo Cauã” recebe o **valor 1** pelo relevo de superfície tabular suavemente ondulada e ligeiramente inclinada, com cobertura detrítica argilosa, cujas características dificultam a atuação dos processos erosivos.

Platô com cobertura detrítica “Tipo Cristália” recebe o **valor 2** pelo relevo de superfície tabular retocada e ondulada, com cobertura detrítica predominantemente arenosa, onde os processos erosivos, em forma de lençol, cujas características podem favorecer a remoção dos horizontes superficiais do solo.

Terraço pliocênico com Formação São Domingos recebe o **valor 1**, igualmente pelo relevo de feição tabular ligeiramente inclinada, onde a cobertura detrítica argilosa possibilita a formação de solos mais estruturados.

Terraço pleistocênico abaixo da cota de 650 m recebe o **valor 2** pelo relevo tabular parcialmente dissecado pelos eventos de erosão remontante decorrentes do aprofundamento das calhas dos rios Jequitinhonha e Itacambiruçu. Esta unidade de relevo oferece risco mediano para o uso e ocupação dos seus solos que, a rigor, devem obedecer às recomendações conservacionistas em pequenas propriedades.

Vertentes e escarpas recebe o **valor 3** pelas características de relevo acidentado, onde as vertentes de pendentes acentuadas com solos rasos apresentam elevada predisposição à erosão acelerada.

Rebordo de chapada escarpado recebe o **valor 3** pelas suas características de área em equilíbrio dinâmico ou precário com latente predisposição de processos erosivos, remontantemente acelerados.

Zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos recebe o valor 3 pelas características morfológicas de intensa dissecação onde a acentuada declividade impossibilita o uso e ocupação do solo pelas dificuldades de acesso e riscos de acidentes humanos que apresentam. Cenário de rara beleza destinado a preservação do patrimônio geológico e geomorfológico.

3.1.1.2 Unidades Ambientais Homogêneas (UAH) de Relevô

A análise geomorfológica da área de entorno do reservatório da UHE Irapé possibilita o zoneamento de 3 (três) UAH's, a saber:

- ✓ **Baixa Importância para a Conservação das Feições Morfológicas (Valor 1).** Nesta UAH encontra-se o relevo representativo das unidades de Platô com cobertura detrítica "Tipo Cauã" e de Terraço pliocênico com Formação São Domingos.
- ✓ **Média Importância para a Conservação das Feições Morfológicas (Valor 2).** Nesta UAH encontra-se o relevo representativo de unidades de Platô com cobertura detrítica "Tipo Cristália" e de Terraço pleistocênico abaixo da cota de 650m.
- ✓ **Alta Importância para a Conservação das Feições Morfológicas (Valor 3).** Nesta UAH encontra-se o relevo representativo das unidades de Vertentes e escarpas, Rebordo de chapada escarpado e da Zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos

3.1.2 Declividade

Foi possível identificar 3 (três) grandes classes de declividades dominantes na AE do reservatório de Irapé (Tabela 3), bem como a definição dos seus respectivos valores quanto a importância para a preservação e uso sustentável do ambiente, a saber:

- ✓ Relevo muito ondulado entre 15 e 25% - Baixa Importância (**valor 1**);
- ✓ Relevo forte ondulado entre 25 a 47% - Média Importância (**valor 2**);
- ✓ Área de uso restrito entre 47 e 100% - Alta Importância (**valor 3**).

Em razão das limitações de uso e ocupação do solo, impostas pelo relevo fortemente acidentado, a declividade foi definida como tema de importância estratégica para o PACUERA da UHE Irapé, recebendo o peso 3 na avaliação de Unidades Ambientais Homogêneas – UAH (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise da Clinometria

Mapa Temático	Peso	Classe Declive	Valor
Clinometria	3	Baixo Declive (15 a 25%)	2
		Médio Declive (25 a 47%)	3
		Alto Declive (47 a 100%)	3

3.1.2.1 Justificativa do valor atribuído aos intervalos de declividade

- ✓ **Baixo Declive (15 a 25%)** recebe o **valor 2** pelas características de área onde os processos erosivos podem ser acelerados pela intensificação do uso e ocupação do solo.
- ✓ **Médio Declive (25 a 47%)** recebe o **valor 3** pelas características de área com elevado potencial erosivo.
- ✓ **Alto Declive (47 a 100%)** recebe o **valor 3** pelas características de área em equilíbrio precário onde o uso e ocupação do solo podem desencadear processos irreversíveis de erosão acelerada.

3.1.2.2 Unidades Ambientais Homogêneas (UAH) de Declividade

A análise clinométrica da área de entorno do reservatório da UHE Irapé possibilita o zoneamento de 2 (duas) UAH's, a saber:

- ✓ **Média Importância para a Conservação de Pendentes (Valor 2).** Nesta UAH encontram-se as áreas com declividade entre 15 a 25%;
- ✓ **Alta Importância para a Conservação de Pendentes (Valor 3).** Nesta UAH encontram-se as áreas com declividade variando entre os intervalos de 25 a 47% e 47 a 100%.

3.1.3 Pedologia

Para a identificação e delimitação das zonas de uso do solo, será efetuado o cruzamento dos mapas temáticos selecionados como relevantes. Com o objetivo de obter compartimentos paisagísticos que possuam características semelhantes, serão definidos, para cada mapa temático, pesos de acordo com a sua importância para a preservação. As diferentes áreas contidas nos mapas receberão um valor de importância diferente, também de acordo com a sua importância para a conservação.

Serão atribuídos peso de 1 e 2, sendo que:

- ✓ Peso 1: menor representatividade de solo
- ✓ Peso 2: maior representatividade de solo

Levando em conta que representatividade é o tamanho da área que o solo ocupa.

Serão atribuídos valores de 1 a 3, sendo que:

- ✓ Valor 1: baixa importância para conservação;
- ✓ Valor 2: média importância para conservação;
- ✓ Valor 3: alta importância para conservação.

Tipos de solos: Reunir as classes de solos encontradas na área de estudo em três grupos:

- ✓ Latossolo
- ✓ Argissolo
- ✓ Cambissolo / Afloramento Rochoso

Para cada grupo de solos na área de estudo será avaliado os seguintes parâmetros:

- ✓ Teor de argila
- ✓ Fertilidade do solo
- ✓ Susceptibilidade a erosão
- ✓ Relevo dominante
- ✓ Impedimentos a mecanização

De posse dos dados, os grupos receberão os pesos e os valores correspondentes.

Tabela 4 – Peso temático e valores das unidades de solos.

Mapa Temático	Peso	Unidade de solo	Valor
Pedologia	Menor representatividade = 1	Latossolo	1
		Argissolos	2
	Maior representatividade = 2	Cambissolos + Afloramento rochoso	3

3.1.4 Fauna e Flora

As delimitações das UAH – Unidades Ambientais Homogêneas no que tange a Fauna e Flora foram determinados segundo critérios de pontuação, aonde foram atribuídos valoração mínima e máxima, descritos abaixo:

3.1.4.1 Cobertura vegetal

A análise da cobertura vegetal foi feita através da análise e interpretação de imagens satélites de todo o entorno do reservatório da UHE Irapé, da descrição de trabalhos anteriores e de uma campanha de reconhecimento de campo. Para tanto, foi considerado o Uso e Ocupação do Solo da área. A valoração foi realizada da seguinte forma:

- ✓ Valor mínimo (1) – A ausência de cobertura vegetal qualquer. Normalmente são áreas extremamente antropizadas e que apresentam solo exposto, vilas, moradias, cidades, estradas e instalações industriais/comerciais, bem como áreas de com atividades agrícolas, pastagens e plantações de eucalipto.
- ✓ Valor intermediário (2) – Afloramento rochoso.
- ✓ Valor intermediário (2) – Cobertura vegetal alterada devido às atividades antrópicas, mas que atualmente se encontram em estágios de recuperação.
- ✓ Valor máximo (4) – Cobertura vegetal nativa, representada pelos remanescentes das diversas tipologias de Cerrado que ocorrem na região.

Tabela 5 – Peso temático e valores das unidades.

Mapa Temático	Peso	Unidade	Valor
Cobertura Vegetal	1	Ausência de cobertura	1
		Afloramento Rochoso	2
		Coberta vegetal alterada	2
		Cobertura vegetal Nativa	3

A área mapeada é uma faixa de 800 metros de largura projetada a partir da margem do reservatório, assumida como a cota 810 metros. No total, foram levantados 44.532 ha., dos quais 85% se encontram com cobertura nativa ou com idade superior a 10 anos de regeneração (Figura 1).

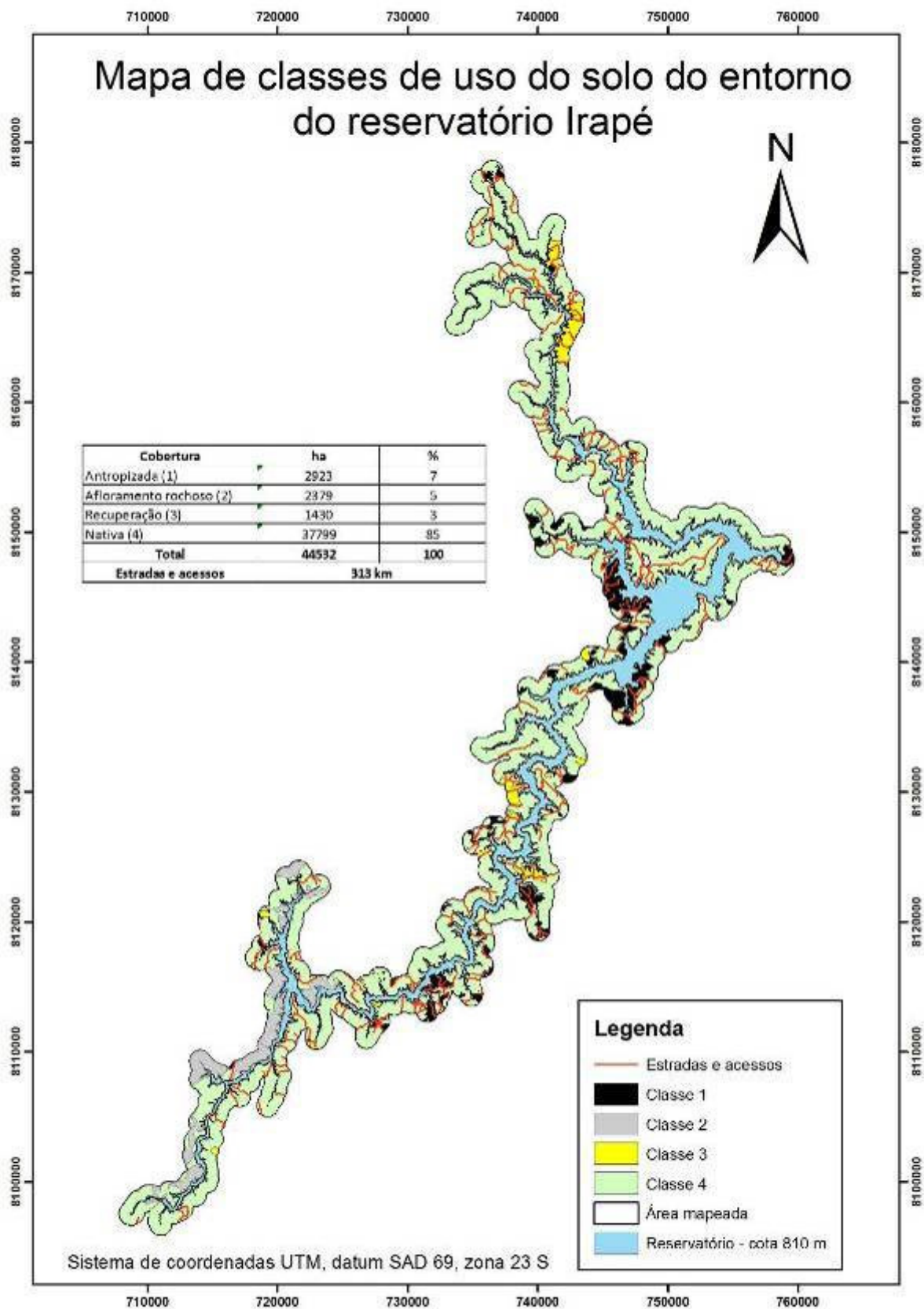


Figura 1 – Mapa das classe de uso do solo para o entrono do reservatório de Irapé.

As classes de uso estão apresentadas na Tabela 6. De maneira geral, a classe 1, encontra-se principalmente na parte norte do braço sul do reservatório em ambas as margens, distribuídas de forma fragmentada na paisagem e em aproximadamente 90% dos casos apresentam áreas inferiores a 100 ha. O maior trecho desta classe detectado se encontra na margem oeste, oposta à usina de Irapé e ocupa uma área com cerca de 540 ha., entre pastagens, áreas perturbadas e/ou degradadas e urbanizações.

A classe 2, representada pelos afloramentos rochosos, se localiza principalmente na margem oeste do extremo sul do reservatório. Ocupa extensas áreas nesta região e se apresenta dentro dos limites mapeados em fragmentos que variam de poucas dezenas até 600 ha. contínuos de afloramentos rochosos. Os citados fragmentos são pertencentes a mesma formação localizada a sudoeste do reservatório de Irapé.

Tabela 6 – Classes de uso e áreas em hectares e porcentagem sobre a área total.

Cobertura	ha.	%
Antropizada (valor 1)	2923	7
Afloramento rochoso (valor 2)	2379	5
Recuperação (valor 2)	1430	3
Nativa (valor 3)	37799	85
Total	44532	100

Os trechos referentes a classe 3 são aqueles fragmentos que apesar de antropizados, degradados ou perturbados, não mais estão sendo utilizados pelo homem e se encontram em estágios de regeneração da vegetação nativa.

Neste mapeamento se encontram dispersos por todas as margens do reservatório, na grande maioria das vezes fragmentados em pequenas porções que, com exceção a um deles que possui 530 ha., localizado na margem leste do braço norte do reservatório, apresentam tamanhos pequenos, em média de 44 ha. e não ultrapassando 200 ha. Normalmente são áreas de pastagens abandonadas ou áreas em que ocorreu o corte raso do material lenhoso e posteriormente foram deixadas à regeneração.

Já a classe 4, representada pelas formações consideradas nativas ou em estágios avançados de recuperação, ocupa a maior parte da área mapeada, representado 85% de toda a margem do reservatório.

Além destas, também foi mapeada toda a malha viária existente no entorno do reservatório. Ao todo foram levantados cerca de 310 km de estradas e acessos que variam de 6 a 20 metros de largura, espalhados por todo o lago, permitindo o fácil acesso a vários pontos da represa e também aos fragmentos de seu entorno. No total a área estimada ocupada por estas vias é de 310 ha. distribuídos em todos os usos listados neste relatório.

3.1.4.2 Significância dos remanescentes como corredor de fauna

A valoração da significância dos remanescentes como corredor de fauna foi baseada considerando o tamanho dos remanescentes de vegetação nativa de classe 4, ou seja compostos por cobertura vegetal nativa, representada pelos remanescentes das diversas tipologias de Cerrado que ocorrem na região

A significância foi valorada de acordo com o tamanho dos remanescentes, sendo:

- ✓ Valor mínimo (1) – Ausência de cobertura vegetal nativa ou remanescentes de pequeno porte, com até 180 ha. de área.
- ✓ Valor intermediário (2) – Remanescentes de médio porte, entre 180 e 500 ha. de área.
- ✓ Valor máximo (3) – Remanescentes acima de 500 ha. de área

Tabela 7 – Peso temático e valores das unidades.

Mapa Temático	Peso	Unidade	Valor
Significância dos remanescentes como corredor de fauna	1	Ausência de cobertura vegetal nativa	1
		Remanescentes de médio porte	2
		Remanescentes acima de 500 ha.	3

A maior parte dos remanescentes da UHE Irapé são de classe 3, sendo 35.960 ha. composto por essa classe, que é constituída por 19 fragmentos ao longo do reservatório. Cinco fragmentos compõem a classe 2, totalizando 1.193 ha. e 34 fragmentos compõe a classe 1 com 646 ha. totais. O mapa de valoração pode ser observado junto ao item tamanho dos remanescentes.

3.1.4.3 Tamanho dos remanescentes florestais

A valoração dos tamanhos dos remanescentes florestais foi baseada da seguinte forma

- ✓ Valor mínimo (1) – Ausência de cobertura vegetal nativa ou remanescentes de pouca extensão, com até 180 ha. de área.
- ✓ Valor intermediário (2) – Remanescentes entre 180 e 500 ha. de área
- ✓ Valor máximo (3) – Remanescentes acima de 500 ha. de área

Tabela 8 – Peso temático e valores das unidades.

Mapa Temático	Peso	Unidade	Valor
Tamanho dos remanescentes Florestais	1	Ausência de cobertura vegetal nativa	1
		Remanescentes de médio porte	2
		Remanescentes acima de 500 ha.	3

No total foram identificados 37.799 ha. de formações nativas distribuídos em 58 fragmentos (Figura 2 e Foto 9) dispostos ao longo de toda a margem do reservatório Irapé.

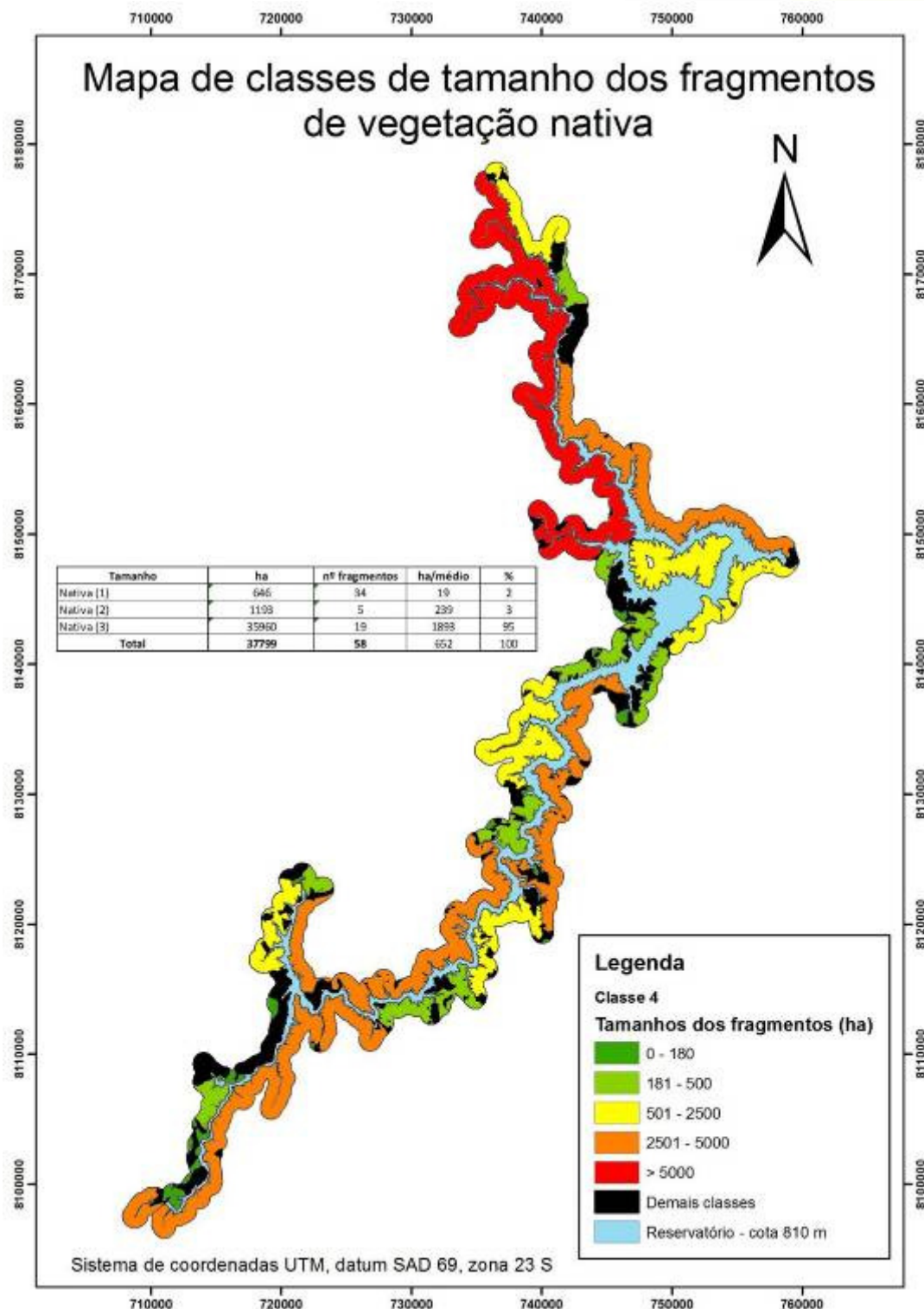


Figura 2 – Mapa das classe de tamanho dos fragmentos de vegetação no entorno do reservatório de Irapé

Tabela 9 – Fragmentos de vegetação nativa classificados em função do tamanho, em hectares.

Tamanho	há	nº. fragmentos	ha/médio	%
Nativa (1)	646	34	19	2
Nativa (2)	1193	5	239	3
Nativa (3)	35960	19	1893	95
Total	37799	58	652	100

A maioria dos fragmentos encontrados se apresentam em áreas menores que 180 ha. e apresentam tamanho médio de 19 ha., contudo, como resultado desta interação, no total ocupam apenas 2% da área classificada como nativa. Especialmente tais fragmentos podem ser encontrados principalmente na porção central do reservatório em ambas as margens, constituindo mosaico nestas regiões também afetadas por fragmentações de uso antrópico.

Os fragmentos da categoria entre 180 e 500 ha. foram apenas 5 dos 58 listados e contabilizam no total somente 3% da área de vegetação nativa. Podem ser encontrados também na porção central das margens do reservatório e avançam também ao sul do empreendimento.

Na classe dos fragmentos acima de 500 ha. foram encontradas 19 áreas que totalizaram quase 36.000 ha. e contribuem com 95% das áreas classificadas como vegetação nativa.

Os maiores e mais contínuos trechos nestas condições se encontram ao norte da usina de Irapé, em ambas as margens, porém com destaque para a margem leste, que naturalmente protegida por um relevo mais acidentado se encontra em melhor estado de conservação. Grandes trechos de vegetação nativa também podem ser encontrados no extremo sul do lago, em especial na margem leste.

Merece destaque também no extremo sul do reservatório a presença de uma cavidade natural cadastrada no banco de dados oficial de cavidades do IBAMA. Ainda nesta linha, outra importante situação verificada na área mapeada é a sobreposição de cerca de 900 ha. da área do reservatório e de seu entorno, especificamente o extremo norte do mesmo, com o Parque Estadual Grão-Mogol.

3.1.4.4 Espécies de flora ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal

A valoração dos tamanhos das espécies de flora ameaçadas de extinção nos remanescentes foi baseado da seguinte forma:

- ✓ Valor mínimo (1) – Áreas antropizadas
- ✓ Valor intermediário (2) – Áreas em recuperação
- ✓ Valor máximo (3) – Áreas de afloramentos rochosos e remanescentes de mata nativa

Tabela 10 – Peso temático e valores das unidades.

Mapa Temático	Peso	Unidade	Valor
Espécies de flora ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal	1	Áreas antropizadas	1
		Áreas em recuperação	2
		Áreas de afloramentos rochosos e remanescentes de mata nativa	3

Considera-se que de acordo com diagnóstico realizado em campo as espécies ameaçadas de extinção na região do Pacuera potencialmente podem ocorrer em todas as áreas de mata nativa e afloramentos rochosos.

3.1.4.5 Espécies de fauna ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal

A valoração dos tamanhos das espécies da fauna ameaçadas de extinção nos remanescentes foi baseado da seguinte forma:

- ✓ Valor mínimo (1) – Áreas antropizadas
- ✓ Valor intermediário (2) – Áreas em recuperação
- ✓ Valor máximo (3) – Áreas de afloramentos rochosos e remanescentes de mata nativa

Tabela 11 – Peso temático e valores das unidades.

Mapa Temático	Peso	Unidade	Valor
Espécies de fauna ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal	1	Áreas antropizadas	1
		Áreas em recuperação	2
		Áreas de afloramentos rochosos e remanescentes de mata nativa	3

3.1.4.6 Adjacência as áreas-destino de fauna

A valoração da adjacência das áreas-destino de foi feita através da análise dos pontos de soltura da fauna durante resgate de fauna no período de supressão vegetal e enchimento do reservatório. Tais pontos foram obtidos através da análise dos pontos discriminados nos relatórios referentes as estas atividades. As adjacências só foram considerados para os remanescentes de mata nativa. Dessa forma a pontuação desse item obedeceu ao seguinte critério:

- ✓ Valor mínimo (1) – Áreas antropizadas e em recuperação
- ✓ Valor intermediário (2) – Fragmentos de mata nativa e afloramentos rochosos não contínuos aos pontos de soltura
- ✓ Valor máximo (3) – Fragmentos de mata nativa e afloramentos rochosos contínuos aos pontos de soltura

Tabela 12 – Peso temático e valores

Mapa Temático	Peso	Unidade	Valor
Adjacência as áreas-destino de fauna	1	Áreas antropizadas	1
		Fragmentos de mata nativa não contínuos	2
		Fragmentos de mata nativa contínuos aos pontos de soltura	3

Somente 1 ponto de soltura encontra-se nas proximidades da área do reservatório, sendo todos os outros distantes do trecho de estudo do Pacuera. Dessa forma, somente uma área é considerada de valor máximo, classe 3, na UAH 16

3.1.5 **Meio Socioeconômico**

Para a delimitação das UAH's no meio socioeconômico, foram separadas em grupos unidades com características similares. Os itens observados foram aqueles abordados no diagnóstico ambiental. São eles: localização geográfica, geomorfologia, declividade, tipos de solo, tipos de vegetação, áreas antropizadas.

Dentre as 18 (dezoito) comunidades visitadas em campo e descritas no Diagnóstico Socioambiental, 10 (dez) foram incluídas no Mapa de Unidades Ambientais Homogêneas, pois apresentam maior proximidade com o reservatório e estão

inseridas na área de influência mapeada, sendo 04 (quatro) comunidades localizadas na margem esquerda do reservatório e 06 (seis) comunidades localizadas na margem direita do reservatório. As comunidades pertencentes às UAH's mapeadas são descritas a seguir:

- ✓ Margem Esquerda: Cabra, Santa Maria, Carqueja e Folha Larga.
- ✓ Margem Direita: Ventania, Malhada, Santa Rita, Mandassaia, Posses e Buriti Degredo.

O critério utilizado para a definição dos pesos atribuídos a cada UAH mapeada foi o de localização geográfica e presença de comunidades, da seguinte forma:

- ✓ Localização geográfica no entorno do reservatório, com presença de comunidades – Valor 3
- ✓ Localização geográfica no entorno do reservatório, sem a presença de comunidades – Valor 1

Tabela 13 – Peso temático e valores

Mapa Temático	Peso	Unidade	Valor
Meio socioeconômico	1	Ausência de comunidades	1
		Presença de comunidades	3

4 AVALIAÇÃO DAS UAH'S

Após a definição de todas as classes para todos os critérios e a atribuição de valores para cada uma delas, bem como a atribuição dos correspondentes pesos a cada critério, cada UAH foi avaliada conforme os critérios estabelecidos.

O resultado desta avaliação pode ser vista na Tabela 14.

Tabela 14 – Avaliação das UAH's

CRITÉRIOS UAH's	Geomorfologia			Declividade			Solos			Cobertura Vegetal (Peso 1)	Significância dos remanescentes como corredor de fauna (Peso 1)	Tamanho dos remanescentes florestais (Peso 1)	Espécies de flora ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal (Peso 1)	Espécies de fauna ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal (Peso 1)	Adjacência as áreas destino de fauna (Peso 1)	Presença de Comunidades	TOTAL
	Peso	Valor	Total	Peso	Valor	Total	Peso	Valor	Total								
UAH-1	3	1	3	3	2	6	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3	21
UAH-2	3	2	6	3	2	6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	27
							2	3	6								
UAH-3	3	3	9	3	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	33
							1	2	2								
							2	3	6								
UAH-4	3	1	3	3	2	6	1	1	1	3	2	2	3	3	2	1	32
							2	3	6								
UAH-5	3	2	6	3	2	6	1	2	2	3	3	3	3	3	2	1	38
							2	3	6								
UAH-6	3	3	9	3	2	6	1	1	1	3	3	3	3	3	2	3	44
							1	2	2								
							2	3	6								
UAH-7	3	2	6	3	2	6	1	3	3	2	1	1	2	2	1	1	25
UAH-8	3	1	3	3	2	6	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	25

CRITÉRIOS UAH's	Geomorfologia			Declividade			Solos			Cobertura Vegetal (Peso 1)	Significância dos remanescentes como corredor de fauna (Peso 1)	Tamanho dos remanescentes florestais (Peso 1)	Espécies de flora ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal (Peso 1)	Espécies de fauna ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal (Peso 1)	Adjacência as áreas destino de fauna (Peso 1)	Presença de Comunidades	TOTAL
	Peso	Valor	Total	Peso	Valor	Total	Peso	Valor	Total								
UAH-9	3	2	6	3	2	6	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	28
UAH-10	3	3	9	3	2	6	1	1	1	2	1	1	3	3	2	1	35
							2	3	6								
UAH-11	3	1	3	3	3	9	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	22
UAH-12	3	2	6	3	3	9	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	30
							2	3	6								
UAH-13	3	3	9	3	3	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
							1	2	2								
							2	3	6								
UAH-14	3	1	3	3	3	9	1	1	1	3	2	2	3	3	2	1	35
							2	3	6								
UAH-15	3	2	6	3	3	9	1	3	3	3	3	3	3	3	2	1	36
UAH-16	3	3	9	3	3	9	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	46
							1	2	2								
							2	3	6								
UAH-17	3	2	6	3	3	9	1	3	3	2	1	1	2	2	1	1	28

CRITÉRIOS UAH's	Geomorfologia			Declividade			Solos			Cobertura Vegetal (Peso 1)	Significância dos remanescentes como corredor de fauna (Peso 1)	Tamanho dos remanescentes florestais (Peso 1)	Espécies de flora ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal (Peso 1)	Espécies de fauna ameaçadas de extinção nos remanescentes florestal (Peso 1)	Adjacência as áreas destino de fauna (Peso 1)	Presença de Comunidades	TOTAL
	Peso	Valor	Total	Peso	Valor	Total	Peso	Valor	Total								
UAH-18	3	3	9	3	3	9	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	35
							2	3	6								
UAH-19	3	1	3	3	3	9	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	28
UAH-20	3	2	6	3	3	9	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	31
UAH-21	3	3	9	3	3	9	1	1	1	2	1	1	3	3	2	1	38
							2	3	6								
UAH-22	3	3	9	3	2	6	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	32
							2	3	6								

Nota1: O peso "2" dá a informação de maior representatividade da classe de solo na UAH quando encontrada em mais de uma classe de solo.

Nota2: No valor, as unidades de mapeamento, de acordo com o mapa de solos, foram agrupadas com os seguintes valores: 1 - Latossolos; 2 - Argissolos e 3 - Cambissolos + Afloramento Rochoso

Após a atribuição de valores para cada UAH de acordo com os critérios estabelecidos, foi possível definir as faixas de valores que determinaram a inclusão de cada UAH em cada uma das categorias abaixo:

- ✓ Áreas preferenciais para Preservação – 36 a 46 pts
- ✓ Áreas preferenciais Recuperação – 31 a 35 pts
- ✓ Áreas preferenciais para Utilização – 21 a 30 pts

Sendo assim, as UAH's ficaram distribuídas nas categorias acima como pode ser visto na Tabela 15.

Tabela 15 – Classificação das UAH's

UAH	Pontuação	Área
UAH 1	21	Áreas preferencial de Utilização
UAH 11	22	Áreas preferencial de Utilização
UAH 7	25	Áreas preferencial de Utilização
UAH 8	25	Áreas preferencial de Utilização
UAH 2	27	Áreas preferencial de Utilização
UAH 17	28	Áreas preferencial de Utilização
UAH 9	28	Áreas preferencial de Utilização
UAH 19	28	Áreas preferencial de Utilização
UAH 12	30	Áreas preferencial de Utilização
UAH 20	31	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 4	32	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 22	32	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 3	33	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 13	34	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 10	35	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 14	35	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 18	35	Áreas preferenciais para recuperação
UAH 15	36	Áreas preferenciais para preservação
UAH 5	38	Áreas preferenciais para preservação
UAH 21	38	Áreas preferenciais para preservação
UAH 6	44	Áreas preferenciais para preservação
UAH 16	46	Áreas preferenciais para preservação

4.1.1 Áreas preferenciais para Utilização

Nesta categoria foram enquadradas as UAH's 1, 2, 7, 8, 9, 11, 12, 17 e 19. Na sua maioria são áreas antropizadas ou de afloramento rochoso, mas que permitem sua utilização. Além disso, apresenta declividade compatível com o uso.

4.1.2 Áreas preferenciais para Recuperação

Nesta categoria foram enquadradas as UAH's 3, 4, 10, 13, 14, 18, 20 e 22. Na sua maioria são áreas que já se encontram em processo de recuperação com vegetação nativa em alguns pontos e com afloramentos rochosos em outros.

4.1.3 Áreas preferenciais para Preservação

Nesta categoria foram enquadradas as UAH's 5, 6, 15, 16 e 21. Na sua maioria são áreas que apresentam vegetação nativa em bom estado de regeneração, com declividades acima de 25%. Em sua maioria são áreas de APP.

5 ZONEAMENTO

A partir das características das Unidades Ambientais Homogêneas identificadas, foram definidos os critérios para determinar os tipos de zonas a serem adotados no PACUERA.

A área de estudo foi subdividida em 6 (seis) Zonas de acordo com os resultados dos estudos de avaliação integradas dos atributos sócio-ambientais da região.

Algumas UAH's classificadas como áreas de utilização ou áreas de recuperação de acordo com a pontuação com base nos critérios de avaliação das UAH's (Tabela 15) foram reavaliadas considerando a pressão exercidas pelas UAH's próximas. Assim, é possível observar que UAH's classificadas como áreas de utilização foram enquadradas como Zonas Preferenciais para Preservação Ambiental. Como exemplo podemos citar as UAH's 7 e 8 que de acordo com a pontuação apresentada foram classificadas como áreas de utilização, mas que em virtude de estarem inseridas dentro de áreas preferenciais para preservação, foram enquadradas nas Zonas Preferenciais para Preservação Ambiental.

O zoneamento definido no âmbito deste Plano está descrito a seguir e pode ser visualizado no Volume Mapas – Zoneamento. Os mapas do Zoneamento são apresentados divididos por município.

5.1 Zonas de Segurança da Usina

Esta Zona é formada por todas as áreas destinadas ao complexo de geração da UHE Irapé pertencente a CEMIG Geração S.A. localizadas a até 500 m a montante e a jusante da tomada d'água da UHE Irapé e que por motivo de prevenção de prováveis riscos a segurança da população em geral são de uso exclusivo da CEMIG. Esta Zona foi dividida em duas:

- ✓ Zona de segurança
- ✓ Zona de segurança do reservatório

5.2 Zonas Preferenciais para preservação ambiental

Para esta zona foram consideradas as áreas de remanescentes florestais ou corredores ecológicos de alto valor ambiental, pelo seu estado de conservação e/ou por formar abrigo ou corredores de fauna, situados na área de estudo onde se configuram relevos de chapadas, platôs, vertentes e escarpas, terraços (pliocênicos e

pleistocênicos) e zona de dissecação fluvial intensa em quartzitos, identificados entre os intervalos de declividade de 0 a 25% e de 25 a 100%.

Esta zona se justifica pelos serviços ambientais prestados pela cobertura vegetal nativa e afloramentos rochosos à preservação e conservação de nascentes, manutenção dos mananciais subterrâneos e estabilidade de encostas.

5.3 Zonas Preferenciais para recuperação ambiental

São as áreas de solo exposto sem medidas conservacionistas e as áreas onde foram identificados os focos erosivos com potencial para causar degradação ambiental.

A presente área de estudo caracteriza-se pela pressão das atividades antrópicas e pelo desenvolvimento de processos erosivos com instabilidade de encostas, em grau de mediana a baixa intensidade, demandando ações de recuperação ambiental.

5.4 Zonas Preferenciais para ocupação urbana

As Zonas preferenciais para ocupação residencial foram definidas principalmente de acordo com o uso atual. As UAH's 1, 2, 3, 11 e 12, que integram essa zona, já são áreas antropizadas e com possibilidade para expansão residencial.

São áreas que não apresentam restrições ambientais e com baixa declividade, o que favorece a ocupação residencial e a implantação de infraestrutura física e social.

Para a expansão das zonas preferenciais para ocupação residencial deverá ser respeitada a legislação federal, estadual e municipal de parcelamento do solo. Esta zona poderá ser expandida para áreas com boa acessibilidade e sem cobertura vegetal em sua maior porção, desde que seguidas as determinações dos planos diretores municipais.

5.5 Zonas Preferenciais com função socioeconômica

As zonas preferenciais com função socioeconômica são aquelas com predomínio de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Latossolo, com baixa declividade, propícias as atividades mecanizadas.

São áreas que se mostram favoráveis ao uso agrossilvipastoril e que por sua vocação ou aptidão agrícola (não possuem remanescentes de vegetação, apresentam baixas declividades, boa acessibilidade e condições favoráveis), deverão permanecer como preferenciais para este tipo de uso do solo, desde que não caracterizem futuro conflito.

Nesta Zona serão desenvolvidas atividades como: agricultura, pecuária e silvicultura. Incluem-se, também, as atividades relacionadas a piscicultura em tanques escavados.

No zoneamento proposto, essas áreas se sobrepõem a outras zonas uma vez que as áreas de função socioeconômica (predomínio de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Latossolo) se encontram em áreas de preservação ambiental ou de recuperação ambiental na maioria dos casos.

Isso implica que o uso dessas áreas deve ser feito de maneira restrita.

5.6 Zonas Preferenciais para uso recreacional e de lazer

Um dos principais potenciais econômicos que o reservatório formado oferece aos moradores é a prática do turismo. Foram inseridas nestas zonas o maior número possível de comunidades (tendo em vista a proximidade com o lago, a facilidade de acesso e a infraestrutura disponível), a fim de estabelecer uma nova alternativa de ganhos econômicos aos moradores e uma forma de relação com o reservatório, tendo em vista que a maioria dos moradores não o utilizam.

Foram classificadas como locais próximos ao reservatório, com relevante valor paisagístico e/ou ambiental, com relativa facilidade de acesso e disponibilidade de infraestrutura.

As áreas de turismo e lazer aqui sugeridas compreendem apenas as áreas de lazer públicas, sendo que as áreas de lazer particulares que vierem a ser implantadas no entorno do reservatório deverão passar pelas etapas do licenciamento ambiental.

6 DIRETRIZES DE ZONEAMENTO

Após o estabelecimento do zoneamento, foram definidas as diretrizes de usos permitidos para cada zona, como mostra a Tabela 16.

Na categoria "usos permitidos" enquadram-se os usos de direito por concessão e aqueles compatíveis com as funções e diretrizes da zona ambiental considerada.

Os "usos permissíveis" são aqueles que, conforme as diretrizes da zona ambiental considerada, estão sujeitos a regulamentações específicas e ao cumprimento de medidas de controle. Os usos permissíveis devem estar vinculados a:

- ✓ Obtenção de anuência da Concessionária de Energia, se localizado em área de propriedade da mesma;
- ✓ Licenciamento e/ou aprovação de projetos junto aos órgãos ambientais;
- ✓ Aprovação pelos órgãos municipais, estaduais ou federais específicos.

Os "usos proibidos" são categorias de uso incompatíveis com as funções e diretrizes da zona considerada. Estes usos somente podem ser aprovados, excepcionalmente, se houver permissão do órgão ambiental competente.

Tabela 16 – Proposição das Diretrizes

CATEGORIA	USOS PERMITIDOS	USOS PERMISSÍVEIS	USOS PROIBIDOS
Zonas de Segurança da Usina	<p>Usos e atividades relacionados à geração de energia elétrica e a operação da usina, barragem e reservatório;</p> <p>Instalação de estruturas de apoio para acesso a água pela CEMIG.</p>	<p>Recuperação de áreas degradadas ou sujeitas à erosão;</p> <p>Recuperação florística com espécies nativas dos ecossistemas da região;</p> <p>Pesquisa científica.</p>	<p>Todos os usos que causem alteração da composição florística e da fauna nativa;</p> <p>Instalação de quaisquer tipos de atracadouros particulares;</p> <p>Acesso a qualquer pessoa estranha a usina sem autorização previa do CEMIG.</p>
Zona de Proteção Ambiental	<p>Enriquecimento florestal com espécies nativas dos ecossistemas da região;</p> <p>Acesso de animais a água pra fins de dessedentação.</p>	<p>Apicultura com espécies nativas e/ou já introduzidas nos ecossistemas da região;</p> <p>Atividades de ecoturismo, educação ambiental e pesquisa científica;</p> <p>Coleta de vegetação e animais para fins científicos, desde que devidamente licenciado pelo IBAMA;</p> <p>Instalação de estruturas de acesso a água e acessos rústicos a locais de beleza cênica;</p> <p>Poços artesianos ou outras formas de captação e tratamento de água;</p> <p>Atividades agro ecológicas e agricultura familiar de baixo impacto;</p> <p>Instalação de arruamentos, praças e acessos secundários a propriedades rurais.</p> <p>Recuperação de áreas degradadas e adoção de práticas conservacionistas de uso e ocupação do solo.</p>	<p>Instalação de estruturas sanitárias em geral;</p> <p>Lançamento de efluentes residenciais ou industriais;</p> <p>Instalação de aterros sanitários, lixões e depósitos de resíduos;</p> <p>Edificações para uso industrial;</p> <p>Atividades extrativistas e minerarias;</p> <p>Uso do fogo como elemento de manejo;</p> <p>Recuperação de áreas com espécies exóticas.</p>

CATEGORIA	USOS PERMITIDOS	USOS PERMISSÍVEIS	USOS PROIBIDOS
Zona de Recuperação Ambiental	<p>Enriquecimento florestal e recuperação florística com espécies nativas dos ecossistemas da região;</p> <p>Acesso de animais a água pra fins de dessedentação.</p>	<p>Recuperação de áreas pontualmente degradadas ou sujeitas a erosão;</p> <p>Coleta de vegetação e animais para fins científicos;</p> <p>Atividades de ecoturismo, educação ambiental e pesquisa científica;</p> <p>Instalação de estruturas de acesso a água e acessos rústicos a locais de beleza cênica;</p> <p>Apicultura com espécies nativas e/ou já introduzidas nos ecossistemas da região;</p> <p>Construção de acessos secundários a parques e reservas.</p>	<p>Corte de maciços florestais nativos;</p> <p>Lançamento de efluentes residenciais ou industriais;</p> <p>Atividades agrossilvipastoris;</p> <p>Recuperação de áreas com espécies exóticas;</p> <p>Uso de agrotóxicos e outros biocidas;</p> <p>Uso do fogo como elemento de manejo;</p> <p>Edificações para usos diversos;</p> <p>Instalação de estruturas sanitárias em geral;</p> <p>Instalação de aterros sanitários, lixões e depósitos de resíduos;</p> <p>Instalações destinadas a criação de animais;</p> <p>Atividades extrativistas e minerárias.</p>

CATEGORIA	USOS PERMITIDOS	USOS PERMISSÍVEIS	USOS PROIBIDOS
Zonas Preferenciais Para Ocupação Urbana	<p>Usos urbanos, como habitações uni e multi-familiares, comércio e serviços de bairro, respeitando as diretrizes do Plano Diretor municipal ou normas urbanísticas;</p> <p>Instalações destinadas a criação de animais;</p> <p>Expansão urbana;</p> <p>Instalação de condomínios de chácaras.</p>	<p>Corte de vegetação nativa, desde que aprovado pelo órgão competente;</p> <p>Instalação de aterros sanitários, desde que aprovado pelo órgão competente;</p> <p>Instalação de estruturas de acesso a água e acessos rústicos a locais de beleza cênica;</p> <p>Instalação de equipamentos e dutos para a captação de água do reservatório.</p>	<p>Recuperação de áreas com espécies exóticas;</p> <p>Lançamento de qualquer efluente sem tratamento prévio;</p> <p>Instalação de lixões a céu aberto e aterros controlados.</p>

CATEGORIA	USOS PERMITIDOS	USOS PERMISSÍVEIS	USOS PROIBIDOS
Zonas Preferenciais Com Função Socioeconômica	<p>Apicultura com espécies nativas e/ou já introduzidas nos ecossistemas da região;</p> <p>Pastagem nativa e criadouros de pequeno porte;</p> <p>Piscicultura com espécies nativas dos ecossistemas da região;</p> <p>Agricultura, silvicultura e fruticultura de subsistência;</p> <p>Atividades de turismo e ecoturismo e instalação de estruturas para o bem-estar dos usuários;</p> <p>Manutenção das lavouras, pastagens, reflorestamentos e demais usos agrossilvipastoris;</p> <p>Instalação de condomínios de chácaras;</p> <p>Atividades de educação ambiental e pesquisa científica.</p>	<p>Corte de vegetação nativa, desde que com autorização do órgão ambiental;</p> <p>Instalação de parques e reservas;</p> <p>Instalação de criadouros de animais;</p> <p>Instalação de aterros sanitários, desde que aprovado pelo órgão competente;</p> <p>Agroindústrias de pequeno porte, desde que disponham de sistemas eficientes de tratamento de efluentes e disposição de resíduos;</p> <p>Instalação de equipamentos e dutos para a captação de água do reservatório;</p> <p>Exploração madeireira nas áreas regulamentadas;</p> <p>São permissíveis as atividades extrativistas de baixo impacto ambiental;</p> <p>Dessedentação de animais;</p> <p>Captação de água para irrigação.</p>	<p>Recuperação de áreas com espécies exóticas;</p> <p>Lançamento de qualquer efluente sem tratamento prévio;</p> <p>Instalação de lixões a céu aberto e aterros controlados;</p> <p>Instalação de confinamento de suínos na área de estudo;</p> <p>Uso do fogo como elemento de manejo sem a autorização do órgão competente;</p> <p>Uso indiscriminado de agroquímicos;</p> <p>Aração e gradagem nas encostas de drenagem para o reservatório;</p> <p>Criação intensiva de animais com alto impacto ambiental;</p> <p>Agricultura intensiva com alto impacto ambiental e;</p> <p>Todos os usos que comprometam a qualidade hídrica da bacia e a conservação ambiental.</p>

CATEGORIA	USOS PERMITIDOS	USOS PERMISSÍVEIS	USOS PROIBIDOS
Zonas Preferenciais para uso Recreacional e de lazer	<p>Atividades de turismo e instalação de estruturas para o bem-estar dos usuários;</p> <p>Atividades de ecoturismo, educação ambiental e pesquisa científica.</p>	<p>Banho no reservatório somente em locais previamente previstos, ou seja, nas praias localizadas nas áreas de lazer municipais, desde que a qualidade da água nestes locais atendam os padrões de balneabilidade estipulados pela resolução CONAMA 274/2000;</p> <p>Pesca comercial e esportiva;</p> <p>Piscicultura;</p> <p>Turismo fluvial.</p>	<p>Corte de maciços florestais nativos;</p> <p>Recuperação de áreas com espécies exóticas;</p> <p>Lançamento de qualquer efluente sem tratamento prévio;</p> <p>Atividades extrativistas e minerarias;</p> <p>Uso do fogo como elemento de manejo;</p> <p>Instalação de aterros sanitários, lixões e depósitos de resíduos.</p>

7 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS

A gestão integrada dos usos múltiplos do reservatório e seu entorno depende de ações que deverão se efetivar, especialmente, a médio e longo prazo, as quais deverão estar apoiadas por programas de monitoramento ambiental. Os programas sugeridos neste volume têm como base elementos que precisam ser mais bem explorados e conhecidos com relação ao ambiente do reservatório.

Os programas aqui sugeridos poderão auxiliar na otimização dos diversos usos e ocupações no entorno do reservatório, evitando a degradação ambiental. Procurou-se identificar parcerias e a compatibilização com programas já instaurados em nível estadual e nacional.

7.1 Gestão do Reservatório

O objetivo geral é desenvolver atividades de planejamento e controle ambiental e operacional na área do reservatório para compatibilizar interesses diversos em relação à utilização das suas águas e dos solos no seu entorno, a fim de evitar degradação ambiental e maximizar benefícios socioeconômicos. É compartilhar ações para disciplinar atividades antropicas e manter áreas de cobertura vegetal e biodiversidade adequadas para garantir a conservação ambiental e, em especial, dos recursos hídricos na bacia.

Ressalta-se que a gestão do reservatório, envolvendo ações de planejamento e controle, só poderão se efetivar de modo adequado, a partir do conhecimento da estrutura e do funcionamento do reservatório como ecossistema, do levantamento do uso e ocupação dos solos no seu entorno, da identificação das vocações da bacia, dos objetivos das prefeituras municipais e dos anseios das comunidades locais. Por estas características, a Gestão do Reservatório deverá ser desenvolvida de forma integrada com todos os demais programas propostos, acompanhando suas atividades e compilando as informações geradas nos mesmos.

As atividades referentes a Gestão do Reservatório são:

- ✓ Recuperação e Formação da Faixa de Proteção Ciliar em áreas de propriedade da CEMIG;
- ✓ Monitoramento e controle de áreas de fragilidade ambiental;
- ✓ Comunicação Social;

- ✓ Educação Ambiental;
- ✓ Monitoramento das Condições Limnológicas e da Qualidade da Água;
- ✓ Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas;
- ✓ Monitoramento da Ictiofauna.

7.2 Monitoramento de Áreas Naturalmente Frágeis diretamente afetadas pela operação do reservatório

O monitoramento justifica-se pela necessidade de um gerenciamento integrado e detalhado do aporte de sedimentos carregados para o reservatório, enquanto diagnóstico indispensável para o planejamento e execução das medidas de conservação do solo, recuperação de áreas degradadas e contenção de focos erosivos.

Este monitoramento tem como objetivo desenvolver atividades de identificação e acompanhamento de processos erosivo que se desenvolvem em áreas frágeis no entorno do reservatório, fornecendo subsídios técnicos e científicos para a contenção de encostas e redução do aporte de sedimentos minimizando custos operacionais e ambientais.

Alem disso, deve fornecer subsídios para o planejamento e controle ambiental e a recuperação de áreas degradadas para a conservação dos recursos hídricos e edáficos.

Como principais ações podemos citar:

- ✓ Identificação e mapeamento das áreas frágeis, como rebordo de chapadas, escarpas, pendentes acentuadas e superfícies de abrasão formada pela variação do NA;
- ✓ Acompanhamento cíclico das áreas de instabilidade com potencial para o desenvolvimento de processos erosivo;
- ✓ Elaboração de relatórios técnicos para o planejamento das ações de recuperação de áreas degradadas e contenção de encostas;
- ✓ Fornecimento subsídios para o Programa de Educação Ambiental;

- ✓ Fornecimento subsídios para o monitoramento das condições limnológicas, hidrossedimentológicas e da qualidade das águas.

A responsabilidade executiva e financeira para desenvolvimento do programa nas áreas diretamente afetadas pela operação do reservatório fica a cargo da CEMIG,

Já para as outras áreas, como estradas municipais e áreas particulares, ficam respectivamente sob responsabilidades das prefeituras e dos titulares das propriedades. Instituições como EMATER, IGAM, Comitê de Bacias, Polícia Ambiental poderão colaborar nas ações para a recuperação de áreas degradadas.

O Monitoramento de Áreas Naturalmente Frágeis deve promover ganhos ambientais e sociais para o empreendimento e para as comunidades diretamente envolvidas pela AE do reservatório da UHE Irapé.

Juntamente com a observação e respeito às diretrizes propostas, o presente programa potencializa as ações conservacionistas de uso e ocupação do solo, contribuindo, assim, com as políticas de recuperação da vegetação ciliar e de conservação de espécies nativas da fauna e da flora regional.

7.3 Monitoramento de Estabilização de Encostas e Recuperação de Focos Erosivos e de Áreas Degradadas

O monitoramento proposto justifica-se pela necessidade de contenção do aporte de sedimentos decorrentes do desenvolvimento pontual e areal de processos erosivos carreados para o reservatório.

O monitoramento tem como objetivo a adoção de métodos e técnicas para a contenção dos processos erosivos, a partir da identificação de focos de erosão e de áreas degradadas, bem como de áreas naturalmente frágeis sujeitas à erosão acelerada, além de fornecer subsídios para o planejamento integrado de uso e ocupação sustentável do solo e a conservação dos recursos hídricos.

Como principais ações podemos citar:

- ✓ Estudar e aplicar as medidas de contenção dos processos erosivos;
- ✓ Avaliar através do monitoramento de estabilização de encostas a necessidade de aplicar medidas de recuperação e prevenção de contenção de encostas do reservatório;

- ✓ Acompanhamento programado das áreas alvo de adoção das medidas de contenção;
- ✓ Elaborar relatórios técnicos para subsidiar o planejamento do uso e ocupação do solo na AE do reservatório;
- ✓ Fornecer subsídios para o Programa de Educação Ambiental;
- ✓ Fornecer subsídios para o monitoramento das condições limnológicas, hidrossedimentológicas e da qualidade das águas.

A responsabilidade executiva e financeira para desenvolvimento do programa nas áreas diretamente afetadas pela operação do reservatório fica a cargo da CEMIG,

Já para as outras áreas, como estradas municipais e áreas particulares, ficam respectivamente sob responsabilidades das prefeituras e dos titulares das propriedades. Instituições como EMATER, IGAM, Comitê de Bacias, Polícia Ambiental poderão colaborar nas ações para a recuperação de áreas degradadas.

A recuperação de Focos Erosivos e de Áreas Degradadas deve promover ganhos devidos inclusão de novas áreas recuperadas ao sistema de produção sustentável ou de expansão das áreas de relevantes serviços ambientais.

7.4 Abastecimento de Água para Uso Doméstico e Irrigação

Foram detectados apenas alguns usos isolados para abastecimento de água, uma vez que as comunidades ribeirinhas utilizam outros tipos de abastecimento mais viáveis economicamente, em comparação com os altos custos de tratamento de água, captação e distribuição. No entanto, essa é uma alternativa que pode ser estudada em algumas comunidades com maior dificuldade de acesso à água.

Quanto ao uso para irrigação, as condições topográficas no entorno do reservatório são desfavoráveis para projetos de irrigação dos cultivos tradicionais que ocorrem na região, salvo exceções pontuais que não conformam uma potencialidade relevante. Eventualmente, a incorporação de cultivos de alto valor poderia justificar este tipo de uso em algumas comunidades como forma de potencializar suas atividades econômicas.

7.5 Piscicultura

De acordo com os levantamentos efetuados, conclui-se que a atividade pesqueira não é realizada de forma significativa do ponto de vista econômico na região. Percebe-se

que esta atividade é realizada de forma isolada ao longo das comunidades visitadas, sobretudo como forma de lazer e raramente como prática de subsistência ou atividade econômica.

Muitas foram as observações realizadas por parte dos moradores, no que diz respeito ao desaparecimento de espécies antes observadas por eles e o aparecimento de espécies indesejadas (ex.: piranha branca) no reservatório. No entanto, com o represamento do rio e a conseqüente mudança do regime hídrico, as condições de vida para a ictiofauna estão ainda em mudança e futuramente será estabelecido um novo equilíbrio biológico.

Através de um monitoramento constante da ictiofauna será possível obter indicativos para que se possa estabelecer as bases de uma estratégia a respeito deste uso, tão importante para as comunidades, já que configura o estabelecimento de uma relação dos moradores com o reservatório.

Importante ressaltar que já existe um projeto de piscicultura em andamento, realizado com o apoio da EMATER.

Todo projeto de piscicultura a ser instalado no reservatório de Irapé deve atentar para alguns cuidados, como: como conhecimento do regime operativo do reservatório, autorização da Secretaria Especial de Agricultura e Pesca – SEAP, dentre outros.

7.6 Navegação

O Rio Jequitinhonha, por apresentar características peculiares aos rios formados em regiões geomorfológicas onde prevalecem vales encaixados, apresentava condições mais restritas quanto à navegabilidade, com grandes formações de bancos de areia. Com a formação do reservatório, as condições de navegabilidade foram facilitadas, uma vez que a profundidade do lago permite o uso de alguns tipos de embarcações e em locais antes não navegáveis.

O potencial das atividades de navegação deve ser considerada no âmbito da região afetada pelo reservatório, onde as alternativas viáveis são a seguir descritas:

- ✓ Travessia de balsas, o que já ocorre em algumas comunidades e pode ser ampliado, conforme demanda;
- ✓ Transporte de cargas, principalmente como forma de incentivo à atividade agrícola da região, no sentido de escoar a produção;
- ✓ Transporte de passageiros, tanto das comunidades quanto de passageiros vinculados a projetos turísticos;

- ✓ Navegação esportiva e de lazer.

Todas essas alternativas necessitam de estudos de mercado e programas específicos de incentivo e implantação.

7.7 Turismo

A atividade turística na região é um grande anseio da maioria da população local, de acordo com as entrevistas realizadas em campo. No entanto, é necessário a criação de programas específicos e elaborados de acordo com a realidade local, tendo em vista, principalmente, as dificuldades de acesso geradas pela topografia da região.

Como já descrito no Diagnóstico do Meio Socioeconômico, nos itens referentes aos municípios da área de influência, já existe um programa denominado Circuito Turístico Lago de Irapé, aderido por apenas alguns municípios. Para as comunidades do entorno, seria necessário a criação de projetos e circuitos mais específicos, de acordo com a infraestrutura oferecida e com práticas de educação ambiental inseridas nos projetos, a fim de ressaltar a importância ambiental do lugar e reforçar a importância da sua preservação.

Os principais itens que podem ser explorados através do turismo são: lazer e esportes náuticos, a riqueza histórica e cultural das comunidades, diversas áreas de alto valor paisagístico e ecológico, e a própria usina e seu reservatório.

7.8 Educação Ambiental

O programa de Educação Ambiental se faz necessário a todos os municípios e a toda população que estão no entorno do reservatório.

A educação ambiental tem o objetivo de disseminar o conhecimento sobre o ambiente e sua principal função é conscientizar à preservação do meio ambiente e a sua utilização sustentável.

A responsabilidade executiva e financeira deste programa é do Poder Público Municipal.

A Lei N° 9.795 – Lei da Educação Ambiental, em seu Art. 2° afirma: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

7.9 Bacias de Contenção

As bacias de contenção, também conhecidas como: bacias de captação de enxurradas, bacias de retenção, barraginhas ou bolsões, possibilita a coleta e a infiltração de maior parte do escoamento superficial.

Estas bacias promovem vários benefícios na área de sua implantação, reduzindo a erosão do solo, evitando o assoreamento de baixadas, rios, lagos e reservatórios, diminuindo os danos em estradas vicinais e a poluição dos corpos d'água, melhorando o abastecimento do lençol freático, favorecendo a manutenção de nascentes e revitalizando os mananciais.

As bacias de contenção são reservatórios em forma de bacia, caixas ou terraços utilizados no controle de enxurradas em estradas vicinais ou propriedades rurais.

Sua função é interceptar a enxurrada por meio da água que é gerada no escoamento superficial e sua finalidade é aproveitar racionalmente água pluvial, reduzindo ao mínimo suas perdas e dando mais segurança as áreas trabalhadas promovendo sua conservação.

A responsabilidade executiva e financeira desse programa é de órgãos competentes como a EMATER dentre outros e o Governo do Estado de Minas Gerais.

7.10 Fhidro

FHIDRO é o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais.

Tem como objetivo dar suporte financeiro a programas e projetos que promovam a racionalização do uso e a melhoria, nos aspectos quantitativo e qualitativo, dos recursos hídricos no Estado, inclusive os ligados à prevenção de inundações e o controle da erosão do solo.

Programa de responsabilidade executiva e de liberação de recursos é da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM é responsável pela Secretaria Executiva do FHIDRO (protocolo, análise técnica, social e ambiental dos projetos).

7.11 Bolsa Verde

Programa instituído pela Lei 17.727, de 13 de agosto de 2008, o Bolsa Verde tem como objetivo apoiar a conservação da cobertura vegetal nativa no Estado de Minas Gerais.

O programa prevê um pagamento para todos os proprietários rurais ou posseiros que preservem ou que se comprometem a recuperar a vegetação nativa em suas propriedades ou posses.

O programa prioriza os agricultores familiares ou pequenos proprietários rurais, ou os inseridos nas Unidades de Conservação sujeitos a desapropriação.

O incentivo financeiro é proporcional a área preservada, recebe mais quem preserva mais até o limite de hectares correspondentes a quatro módulos fiscais do município.

O programa possui duas modalidades de financiamento. A primeira é a de preservação da vegetação nativa da propriedade rural ou posse, disponível para ser requerida pelo produtor desde 2010. A segunda visa o repasse de um montante menor de recursos financeiros e o repasse de insumos para os beneficiados que restaurarem, recompoem ou recuperarem a área de sua propriedade com espécies nativas e estava previsto para se requerer a esse financiamento a partir do ano de 2011.

Para requerer o Bolsa Verde os produtores rurais ou posseiros terão que preencher um formulário no Instituto Estadual de Floresta do Estado de Minas Gerais (IEF).

7.12 Programa de Proteção a Nascentes

O Instituto Estadual de Florestas (IEF) tem um projeto de cercamento de nascentes, onde o Instituto fornece arame, estacas e até mudas para recuperação das nascentes, com recursos do Projeto Estruturador do Estado “Conservação do Cerrado e recuperação da Mata Atlântica”.

O cercamento das nascentes tem como objetivo proteger estas contra o pisoteio do gado, não compactando a área e promovendo assim melhor infiltração e recarga deste manancial.

O IEF é responsável pela doação do material necessário para o cercamento da nascente, já a responsabilidade de execução da cerca é do proprietário que requisitou o material.

O beneficiário receberá a visita da Polícia Ambiental para inspecionar a construção da cerca. Caso seja constatado o desvio de material, o infrator terá de pagar multa e poderá responder por crime ambiental.

7.13 Programa Proágua

É o Programa de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para o Semi-árido Brasileiro.

Conforme o estudo da Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro de março de 2005 os municípios de Grão Mogol, Cristália, Berilo e José Gonçalves de Minas fazem parte do semi-árido brasileiro.

O Proágua visa o desenvolvimento sustentável do semi-árido brasileiro e tem como objetivo, garantir a ampliação da oferta de água de boa qualidade, promover o uso racional e sustentável dos recursos hídricos com ênfase na gestão participativa, abastecer com água as unidades domésticas de forma confiável e sustentável, com prioridade para o abastecimento de áreas rurais com alta concentração de famílias de baixa renda e estabelecer, de forma sustentável, um processo de administração, operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água.

O Proágua é um programa do Governo Federal financiado pelo Banco Mundial e é de responsabilidade executiva do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), com a interveniência da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

8 MUNICÍPIOS

Foram visitados os municípios da margem direita do reservatório sendo estes, Turmalina, Leme do Prado, Berilo e José Gonçalves de Minas e posteriormente os da margem esquerda, Grão Mogol, Cristália e Botumirim.

Para viabilizar a realização das Oficinas de Planejamento Participativo nos sete municípios do entorno do lago artificial da UHE Irapé foi realizado um contato com as prefeituras locais. Através deste contato obteve-se o apoio do poder público e a definição dos locais onde seriam realizadas.

Após a definição dos locais para a realização de todas as oficinas foram enviados convites (Anexo 1) formais a todos os interessados. Dentre eles estavam a população, os membros de associações, as lideranças comunitárias e os representantes do Poder Público dos municípios da área de influência do empreendimento.

A parte da manhã foi reservada para a apresentação de todos os participantes das oficinas, identificando nome, onde residia, o que faziam e qual visão tinham sobre o entorno da barragem.

Logo após as devidas apresentações foi explanado aos participantes o que era o PACUERA – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Irapé.

Falou-se então de como foi elaborado este Plano, das visitas a campo para elaboração do diagnóstico ambiental com levantamento de dados da localização geográfica dos sete municípios, do meio físico: geologia, geomorfologia, declividade, pedologia, do meio biótico: fauna e flora local e do meio socioeconômico.

Foram apresentados os seguintes mapas aos participantes: UAH's, Uso Atual e Zoneamento.

Todos perceberam que o lago e seu entorno tem potencial para usos múltiplos, mas que tem que ser utilizado corretamente de acordo com normas e leis.

Após a população ver e entender os mapas passou-se para outra etapa da oficina onde todos os presentes tiveram que levantar os pontos positivos e negativos da formação do lago. Depois foi realizado o levantamento das ameaças e oportunidades que os municípios teriam com a implantação do PACUERA. Defiram quais entidades ou órgãos públicos poderiam ajudar a população a desenvolver de forma sustentável a margem do reservatório e consequentemente os municípios envolvidos.

Na parte da tarde foi realizado uma dinâmica com os participantes. Foram identificaram os pontos positivos e os pontos negativos que os moradores percebiam do entorno da barragem. Após foram levantados às ameaças e as oportunidades que o PACUERA proporcionaria para a população local com sua implantação.

Ao final das oficinas identificaram quais entidades ou órgãos públicos poderiam ajudar a população na elaboração de projetos, busca de financiamento e programas governamentais ou não-governamentais para realizar os anseios das comunidades ribeirinhas e do município.

8.1 Turmalina

A oficina no município de Turmalina aconteceu no dia 27 de fevereiro de 2012 na sala de reunião do Centro Administrativo de Turmalina, Avenida Lauro Machado, nº. 230 – Centro. A oficina começou às 8:30 horas e terminou às 17:00 horas (Foto 1).



Foto 1 – Localização da oficina: Centro Administrativo de Turmalina.

No município de Turmalina compareceram poucas pessoas. A oficina contou com a participação de moradores do entorno do reservatório e um representante da Câmara dos Vereadores. Apesar da divulgação através de e-mail's, contato telefônico e a reunião ter sido na sede administrativa do município não houve interesse da população nem do poder público em participar (única participação foi do vice-presidente da Câmara dos Vereadores) (Foto 2 e Foto 3).



Foto 2 – Participantes da oficina identificando no mapa a área onde moram no entorno do reservatório da UHE Irapé



Foto 3 – Dinâmica para identificar os pontos positivo e negativo encontrados nas margens do reservatório.

8.1.1 Pontos Fracos

Foram os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório,

considerando sua gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 1.

Tabela 17– Pontos Fracos do entorno do reservatório da UHE Irapé

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fracos										
Dúvidas sobre as limitações das APP.										X
Poder público desinteressado pela zona rural do município.										X
A distância da zona rural à área urbana do município é muito grande, agrava para quem não tem veículo.									X	
As estradas são mal cuidadas dificultando a locomoção em pontos específicos.										X
A escola agrícola da região tem perdido suas características próprias e com isso há uma perda considerável para a qualidade ambiental da região.						X				
Pouca infraestrutura na área rural com relação a transporte, saúde e comunicação e descaso do Poder Público local.										X
Depois da implantação da barragem houve uma diminuição no volume de peixes e espécies nativas.										X
Não há acompanhamento técnico para a agricultura.										X
Não há recolhimento de lixo na zona rural										X

Foi possível perceber ao conversar com a população que mora as margens do reservatório que há pouco esclarecimento sobre as definições legais de intervenção nas APPs, principalmente, na área de 100 metros que é destinado à área de mata ciliar que protege todo o lago.

Ao citar o desinteresse do poder público pelos moradores da zona rural, os presentes relataram que há falta de infraestrutura como saúde, transportes escolares, manutenção das estradas e até mesmo a falta de coleta de lixo. Informaram também que o lixo é queimado pelas famílias da zona rural para evitar danos ambientais, como a poluição do solo e da água do reservatório e evitar proliferação de doenças, principalmente nas crianças.

A distância entre o centro urbano e a zona rural do município também é citado como um problema grave, pois essa distância prejudica o convívio e o desenvolvimento do município.

Os presentes relatam que peixes nativos da região estão diminuindo e outras espécies que não eram da região agora são encontradas em grande quantidade prejudicando a pesca de subsistência que havia no município anteriormente.

A falta de assistência técnica, em especial, na agricultura é citada também como ponto fraco para o desenvolvimento e qualidade de vida dos moradores do entorno. Estes não sabem como, nem em que área pode cultivar.

Relataram que quando a escola agrícola da região mantinha suas características originais os alunos que estudavam nela ajudavam a família a sanar dúvidas com relação a plantio e manejo.

De acordo com os presentes, houve uma perda da originalidade dessa instituição de ensino fazendo com que os estudantes perdessem o interesse pelo estudo e consequentemente, houve na região uma perda na qualidade ambiental dessas áreas.

8.1.2 Pontos fortes

Foram os aspectos identificados como positivo ou pontos fortes segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório, considerando sua gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 2.

Tabela 18 – Pontos Fortes do entorno do reservatório da UHE Irapé

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fortes										
O entorno do reservatório é preservado.										X
O zoneamento é um ponto positivo, pois orienta o uso correto das áreas do entorno do reservatório.										X
Os moradores do entorno tem interesse em utilizar o reservatório para instalação de tanques redes como renda familiar.										X
Os presentes se consideram informados com relação à legislação ambiental										X
A região do entorno do reservatório é bonita.										X
A energia elétrica trouxe conforto, capacidade de armazenar alimentos, informação, etc...										X
A qualidade da água melhorou depois da formação do reservatório.								X		
Houve uma valorização dos imóveis e terrenos nas margens do reservatório e no centro urbano.							X			
A instalação de fossas é considerada positiva, pois, evita a contaminação direta do curso d'água.					X					
A formação do reservatório foi positiva, pois, proporciona atividade de lazer.					X					
A formação do reservatório trouxe um turismo espontâneo para as sua margem.					X					

Com relação aos pontos fortes ou positivos os presentes mencionam que o entorno de todo o reservatório é preservado e o que facilita essa preservação é o relevo da região e a conscientização da população das margens em não desmatar. Ficou esclarecido para os participantes que de acordo com o diagnóstico ambiental feito na região o entorno do reservatório é 85% preservado com suas características originais devido à geologia, geomorfologia, a declividade e o tipo de solo local.

Os presentes concordaram que o PACUERA da UHE Irapé irá orientar a todos como utilizar corretamente as margens do reservatório, conservando as belezas naturais.

Os moradores perceberam o potencial que o reservatório tem para a piscicultura, ou seja, para a instalação de tanques redes, possibilitando o aumento da renda familiar, mas perceberam, também, que precisam de assistência técnica e financeira para explorar essa atividade.

Depois de muito debate, os moradores ribeirinhos relataram que não tem a intenção de desmatar a área entorno do curso d'água e querem deixá-la preservada para que não venham a ter problemas com o órgão ambiental. Relataram, ainda, que a região é bonita e que vão utilizar dessa beleza para benefício próprio, para o uso do turismo e lazer que já está acontecendo espontaneamente na região. Destacaram que além de ser futura fonte de renda, o reservatório trouxe outro benefício para as famílias, a chegada da energia elétrica em maio de 2010.

Destacaram que a qualidade da água melhorou com os novos sistemas de tratamento de água implantados pela CEMIG e enfatizaram que houve valorização dos imóveis e terrenos tanto nas margens do reservatório como dentro do próprio município.

Outro ponto positivo levantado pelos moradores foi à implantação das fossas secas, pois assim, segundo eles, evita-se a contaminação direta dos cursos d'água.

8.1.3 Ameaças

Foram os aspectos inerentes ao contexto, identificados como ameaças a consolidação do Plano de Zoneamento, levando em consideração a visão individual dos participantes, e destacando aqueles considerados de maior gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 3.

Tabela 19 – Ameaças a consolidação do PACUERA

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ameaças										
A dificuldade de divulgação e esclarecimento do público alvo pode atrapalhar a implantação do PACUERA.										X
Há dúvidas quanto ao interesse do Poder Público em apoiar o PACUERA.										X
A percepção sobre os órgãos ambientais é de que estes só são punitivos.										X
Quem infringe as leis ambientais podem não apoiar a proposta de zoneamento.						X				

A dificuldade de divulgação e esclarecimento do público alvo pode atrapalhar a conservação e uso sustentável do entorno do reservatório, pois a população não participa nem conhece as leis e normas estabelecida neste documento.

Houve dúvidas quanto ao interesse do poder público em apoiar o PACUERA, pois este não se mostrou interessado até o presente momento. Sem o apoio do poder público a implantação do PACUERA poderá ficar prejudicada.

A percepção sobre os órgãos ambientais pelos participantes da oficina, é de que estes somente são punitivos nunca instrutivos, educacionais ou preventivos.

Quem infringe as leis ambientais podem não apoiar a proposta do PACUERA, pois além de não se informar sobre este documento, poderá interpretá-lo de forma errônea, ou como punitivo ou ainda restritivo para a intervenção em algumas áreas do entorno do reservatório.

8.1.4 Oportunidades

Foram os aspectos relacionados ao contexto, identificados como oportunidades, deverão ser analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados de maior relevância para a consolidação do PACUERA, conforme a Tabela 4.

Tabela 20 - Oportunidades com a consolidação do PACUERA

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oportunidades										
Desenvolvimento de atividades de turismo e lazer.										X
Implantação de tanques redes como meio de desenvolvimento econômico da região.										X
Agricultura										X

Os presentes levantaram a possibilidade de que após a implantação do PACUERA, o município juntamente com as famílias ribeirinhas poderiam se organizar para desenvolver o turismo e lazer nas área onde essas atividades estão previstas no plano.

Os moradores da margem do reservatório querem desenvolver neste, atividade de piscicultura, criação de peixe através de tanques redes, e para isso, estes irão precisar de assistência técnica para estruturar essa atividade.

As áreas previstas para agricultura no PACURA, de acordo com os presentes deverão ser agricultáveis para ser fonte de renda para as famílias das margens do reservatório.

8.1.5 Áreas Estratégicas e Ações Gerais

Após analisar os pontos fortes, os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades, segundo a visão individual de todos os participantes da oficina, observa-se que os moradores que residem às margens do reservatório têm interesse em desenvolver a sua região e aumentar a renda mensal tirando seu sustento através do reservatório e que estão contando com o PACUERA para saber o jeito correto para intervir nessa área.

Para organizar o turismo que já ocorre na região de forma espontânea é necessário, de acordo com os presentes, melhorar o acesso aos locais que estão previstos no zoneamento como área de potencial turístico e lazer, mas foi percebido que os participantes não sabem a quem recorrer para desenvolver a atividade turística do local.

Já com relação à piscicultura, a Fazenda Desejada tem um projeto aprovado pelo IGAM, mas não tem nada de oficial para a implantação dele. Um dos participantes prontificou a procurar apoio e informação junto a EMATER do município para a implantação deste projeto.

Há na região áreas com potencial agrícola que ainda não foram exploradas, devido à dificuldade com a falta de assistência técnica da EMATER local e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Há ainda o problema com o transporte para escoar a produção e a falta de vias de acesso até o local que será preparado para o cultivo.

8.1.6 Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Turmalina

O interesse que o poder público demonstrou com relação às informações sobre o PACUERA foi muito pouco e os moradores destacaram que se essa esfera governamental participasse mais efetivamente, a implantação do zoneamento seria mais positiva.

Não há expectativa quanto a benefícios diretos (projeto de geração de renda, ou recursos financeiros) de modo espontâneo procurado pelos mais interessados. Foi aconselhado que a população se organizasse para conseguir recursos de órgão competentes, ou seja, o Ministério da Pesca e Aquicultura (desenvolvimento da piscicultura), o Ministério de Turismo (viabilizar e estruturar o turismo local) e fazer parceria com os órgãos competentes como EMATER para dar assistência técnica e informações sobre a área.

Uma das participantes percebeu que na Fazenda Desejada, próximo ao córrego da Jacuba, local onde residem as margens do reservatório, não está incluída no mapa de zoneamento com uso recreacional e de lazer, nem como uso potencial turístico. Está acrescentou que possui um estabelecimento as margens do reservatório e que este é bastante frequentado por turistas. Portanto propôs alteração no zoneamento para que esta região seja incluída como uso potencial turístico ou área para lazer.

8.2 Leme do Prado

A oficina no município de Leme do Prado aconteceu no dia 28 de fevereiro de 2012 no Centro Municipal de Turismo Gilson Soares Barroso, na Praça Theodolino Ferreira, s/n, Centro. A oficina começou as 8:30 horas e terminou as 17:00 horas (Foto 4).



Foto 4 – Localização da oficina: Centro Municipal de Turismo Gilson Soares Barroso – Leme do Prado.

No município de Leme do Prado a participação popular foi significativa com a presença de moradores do entorno do reservatório, representantes de associações, da EMATER, da EPAMIG, vereadores, Secretário de Agricultura, representante da Polícia Militar, professores e diretores de escolas locais e a Vice-prefeita do município (Foto 5, Foto 6 e Foto 7).



Foto 5 – Apresentação do PACUERA UHE Irapé



Foto 6 – Apresentação dos mapas das UAHs para os participantes da oficina.



Foto 7 – Levantamento dos pontos positivos, negativos, ameaças e oportunidades citados pelos presentes nas oficinas.

8.2.1 Pontos fracos

Foram os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório, considerando sua gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 5.

Tabela 21 – Pontos Fracos do entorno do reservatório da UHE Irapé

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fracos										
As comunidades ribeirinhas possuem ETEs, mas elas não estão operantes por falta de apoio da COPANOR.										X
A destinação do lixo não é correta e não existem ações de reciclagem.									X	
A dificuldade de manutenção das estradas rurais ocasiona aumento das erosões.									X	
Carência de ações de educação ambiental.								X		
Pouca participação da população na discussão dos temas coletivos.							X			
Desestruturação do turismo, possível fonte de renda para as famílias ribeirinhas e município.						X				
Falta de retorno dos órgãos ambientais às demandas da população.						X				
Há ocorrências de queimadas na época da seca.					X					

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fracos										
Ocupação irregular às margens do reservatório (parcelamento irregular).				X						
Acesso indiscriminado de animais às margens do lago.			X							
A bolsa verde foi uma decepção e causa descrédito do IEF.		X								
O projeto da CONAB foi muito positivo para o desenvolvimento local, mas está decadente atualmente.	X									

Segundo os presentes na oficina, o ponto negativo de maior gravidade é a falta de técnicos da COPANOR para operar as estações de tratamento de esgoto (ETEs).

É muito preocupante a situação das ETEs inoperantes, pois, o esgoto está sendo lançado no reservatório sem nenhum tratamento comprometendo a qualidade da água do reservatório. Os participantes ainda relataram que outras comunidades próximas utilizam a água do reservatório para consumo humano.

Há outros danos ambientais. Segundo os presentes a destinação do lixo não é correta. O lixo do município é lançado em um aterro controlado, mas o lixo das comunidades ribeirinhas são queimados ou ficam espalhados as margens do reservatório. O município ainda não possui nenhuma medida para coletar e reciclar o lixo, bem como, iniciativas para incentivar a diminuição do volume gerado, minimizando o impacto ambiental por ele gerado.

Os moradores relataram que nas estradas rurais não há manutenção efetiva, provocando erosões em vários pontos. Este processo físico compromete o curso d'água, pois o solo é carregado em direção ao reservatório, contribuindo para seu assoreamento.

Os presentes disseram que a falta de ações e projetos de educação ambiental agravam os danos ambientais já citados, pois a população ribeirinha é carente de informações, principalmente com relação à manutenção do meio em que vivem.

Apesar de a oficina ter sido bem representada pela população local, os presentes comentaram que os moradores do município não costumam participar de discussão dos temas coletivos. Quem acaba tomando as decisões pela maioria são os representantes das associações locais.

A população local percebe o potencial do município para o turismo, mas relataram que acontece de forma espontânea. Essa falta de organização é um ponto negativo para o desenvolvimento econômico da cidade.

Há inúmeros projetos e ações que o município envia para os órgãos ambientais para serem aprovados e até mesmo buscam recursos para financiá-los através dessas entidades, mas para muitos deles não há retorno.

Os ribeirinhos reclamaram que na época da seca há muitas queimadas, muitas vezes para manejo das áreas agrícolas, mas há muito incêndio criminoso na região. Estes focos de incêndio se espalham e queima áreas de florestas nativas comprometendo todo o ecossistema da região.

Com a formação do reservatório, houve uma valorização dos imóveis e terrenos localizados próximo as suas margens. A preocupação da população local é com a ocupação irregular dessas áreas. Os próprios moradores ribeirinhos estão parcelando seus terrenos comprometendo a estabilidade da área.

De acordo com os relatos dos participantes da oficina há uma grande presença de animais às margens do reservatório. Os ribeirinhos que criam gado deixam estes animais pastarem nas APP's contribuindo com a compactação do solo por causa do pisoteio do gado. Há também contaminação das nascentes e dos cursos d'água próximo aos locais de pastagem. Os moradores das margens do reservatório também presenciam a criação de suínos a beira d'água comprometendo sua qualidade.

Alguns proprietários de terra a margem do reservatório já procuraram recursos como o Bolsa Verde, junto ao IEF, para a recuperação de suas áreas degradadas e preservação de áreas em sua propriedade, mas até os dias atuais não receberam resposta com relação a este benefício. Os moradores rurais revelaram que essa atitude do órgão ambiental causou o descrédito deste.

Alguns dos presentes relataram que tinha uma parceira com a CONAB para projetos de agricultura familiar, mas atualmente os projetos a ela encaminhados estão parados.

8.2.2 Pontos fortes

Foram os aspectos identificados como positivo ou pontos fortes segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório, considerando sua gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 6.

Tabela 22 – Pontos Fortes do entorno do reservatório da UHE Irapé

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fortes										
Potencial de produção de frutas de sequeiro.										X
Relacionamento com órgãos de extensão rural é positivo.										X
As associações de produtores rurais são organizadas.										X
O CMDRS tem funcionado bem e apoiado os projetos das associações.										X
O município possui a Estação Ecológica de Acauã com 5.200ha.										X
O município possui produção como mel, cachaça, artesanato e alimentos diferenciados em grande quantidade e qualidade.									X	
O município possui cachaça de qualidade.									X	
A diversidade alimentar do município é grande e a culinária local é característica e de boa qualidade.									X	
A vocação rural do município é positiva e favorece a preservação ambiental.									X	

Gravidade	Pontos Fortes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A cidade possui tradições culturais ricas e a população tem uma simpatia e são acolhedores.									X	
O município possui disponibilidade hídrica maior com relação aos outros municípios próximos.									X	
A diversidade de fauna e flora local é diferenciada em relação aos outros municípios próximos.									X	
A maioria da população do município respeita as leis ambientais								X		
O desmatamento nas regiões de chapadas é positivo.								X		
As margens do reservatório possuem pouca ocupação humana.								X		
O impedimento legal da queima da cana em SP em 2013 trará mais mão de obra para a cidade.						X				
O JQ1 vai elaborar um projeto de barraginhas para encaminhar para o programa FHIDRO.						X				
As comunidades de Posses, Mandassaia e Acauã possuem ETEs operacionais.						X				

Ao levantar os pontos positivos percebeu-se que o município tem um grande potencial para produzir frutos de sequeiro. Essa produção poderá contribuir para a preservação ambiental das áreas do entorno do reservatório e poderá promover o desenvolvimento da cidade.

Para o desenvolvimento econômico do município foi perceptivo a atuação dos órgãos de extensão rural, as associações dos produtores rurais e a presença efetiva do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável - CMDRS da cidade. As associações dos trabalhadores rurais representam bem seus associados, buscando recursos para os projetos que eles elaboram. O CMDRS apóia as iniciativas e projetos que são encaminhadas a ela pelas associações locais.

A cidade ainda conta com uma riqueza natural que mantém sua diversidade de flora e fauna que é a Estação Ecológica de Acauã o que a diferencia dos demais municípios próximos.

O município produz mel e cachaça de qualidade, além de possuir uma culinária com alimentos diferenciados e com característica local. Tem uma cultura rica, com festas religiosas e artesanatos que retratam com requinte a região.

A vocação rural predominante nessa região favorece a preservação ambiental, pois, os trabalhadores rurais têm conhecimento da legislação ambiental e sabem como devem cultivar e manejar o solo sem degradá-lo.

Há um desmatamento maior no município relatadas pelos participantes, nas áreas de chapadas que são áreas planas propícias a agricultura, pois não há grandes riscos de erosão. E assim se preserva as matas nativas que estão presentes em áreas de declividade acentuada com alto risco ambiental.

Nas margens do reservatório segundo os presentes há pouca ocupação humana que promove assim a preservação da área.

O município conta com uma taxa de imigração muito grande. Um número considerável de homens sai da cidade para trabalhar no corte e queima da cana no estado de São Paulo, mas por causa de uma lei que entrará em vigor no ano de 2013, a queima nessas lavouras será proibida, portanto o município contará com uma disponibilidade maior de mão de obra para manter a agricultura local.

O Comitê de Bacia Alto Rio Jequitinhonha - JQ1 está elaborando um projeto de barraginhas que abrangerá 60 municípios incluindo Leme do Prado para conter a erosão do solo, principalmente em estradas rurais e diminuir o assoreamento dos cursos d'água local. Este projeto será encaminhado para o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.

Foi relatado pelos presentes que após a formação do lago as comunidades de Posses, Mandassaia e Acauã ganharam ETE's e essas estão em operação.

8.2.3 Ameaças

Foram os aspectos inerentes ao contexto, identificados como ameaças a consolidação do Plano de Zoneamento, levando em consideração a visão individual dos participantes, e destacando aqueles considerados de maior gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 7.

Tabela 23 – Ameaças a consolidação do PACUERA

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ameaças										
A falta de conhecimento e participação da população com relação ao PACUERA.										X
O possível entendimento da população local de que o PACUERA será prejudicial.										X
Pouca infraestrutura para recebimento do turista.										X
Falta de capacitação técnica para o trabalho turístico no entorno do reservatório.										X
Falta de mapeamento para escoar a produção de peixe proveniente da piscicultura.										X
Resistência dos produtores ou incapacidade econômica de investimento na adequação da produção.										X

As ameaças relatadas pelos presentes com relação à implantação do PACUERA foi a falta de esclarecimento da população ribeirinha sobre os objetivos do plano, isso pode provocar nos moradores da margem do reservatório um entendimento de que o plano é prejudicial para eles.

É possível notar que os participantes e o poder público da cidade querem utilizar o reservatório como atrativo turístico, mas eles percebem que o município não tem assistência técnica nem infraestrutura para receber o turista, isso pode prejudicar a conservação ambiental do entorno do reservatório.

Algumas comunidades do município aceitaram montar projetos de piscicultura com implantação de tanques redes no reservatório. A Comunidade de Mandassaia já está com dois tanques redes com alevinos. A 1ª despesca de peixe esta prevista para outubro de 2012.

A piscicultura, segundo os participantes, seria uma fonte de renda para o município, mas a falta de estrutura de beneficiamento do peixe e um mercado consumidor poderão inviabilizá-la.

Para conseguir recursos para o município, foi solicitado o pedido do Selo de Inspeção Municipal (SIM). Os participantes temem que os produtores da cidade tenham resistência para se adequar às normas da inspeção ou não tenha condições financeiras para adequar a produção.

8.2.4 Oportunidades

Foram os aspectos relacionados ao contexto, identificados como oportunidades, deverão ser analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados de maior relevância para a consolidação do PACUERA conforme a Tabela 8.

Tabela 24 – Oportunidades com a consolidação do PACUERA

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oportunidades										
A aproximação e diálogo da população com os Órgãos Públicos e a CEMIG é uma oportunidade.										X
Organizar o turismo.									X	
Organizar a produção agrícola e artesanal voltada para o turismo.									X	
A conclusão da MG 677 pode aumentar o fluxo de turistas no município.									X	
Produção de peixe em tanque rede.									X	
Certificado de Inspeção Municipal – SIM.									X	

O município, segundo os participantes, quer investir no turismo e na piscicultura para desenvolvimento local.

Após a formação do lago foi relatado que o turismo que é espontâneo na região está aumentando e o Poder Público e os membros das associações vêem isso como uma fonte de renda futura para a cidade.

A comunidade de Mandassaia já possui tanque rede instalado no reservatório. A primeira despesca esta prevista para outubro deste ano, o único problema é que os produtores pediram um financiamento para o beneficiamento do pescado, mas este financiamento está parado.

Os moradores disseram que através do Selo de Inspeção Municipal o município tem mais probabilidade para ganhar investimentos e financiar seus projetos.

8.2.5 Áreas Estratégicas e Ações Gerais

Após analisar os pontos fortes, os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades, segundo a visão individual de cada participante da oficina, observa-se que os presentes querem utilizar o reservatório para beneficiar a cidade.

O reservatório é um atrativo turístico para o município, por isso, o poder público presente na oficina, através da vice-prefeita, ficou encarregado de procurar informações, junto a Secretária Estadual de Turismo, sobre iniciativas e estratégias possíveis de ser fazer para estruturar o turismo local.

Segundo os presentes a principal parceira para desenvolver a atividade turística da região é a CEMIG, e existem outras grandes empresas que podem colaborar com este desenvolvimento.

A cidade ainda conta com uma mudança na Estação Ecológica de Acauã para Parque Estadual de Acauã. Com essa mudança o município teria mais um atrativo turístico, além da culinária, da cachaça, do mel e artesanato. O parque permite a visitação pública e ações de educação ambiental, o que estação ecológica não permite.

Como os participantes levantaram dúvidas com relação ao processo de transformação de Estação Ecológica para Parque Estadual, ficou a cargo do CMDRS e da prefeitura buscar esclarecimentos junto ao IEF.

O reservatório já conta com algumas instalações de tanque redes, na comunidade de Peixe-Cru, comunidade pertencente a Turmalina, que já tem 15 tanques, mas ainda não estão operando. Em Mandassaia, comunidade de Leme do Prado, tem 39 tanques onde 2 já estão sendo utilizados para criação dos primeiros alevinos. Na Dileta, comunidade de José Gonçalves de Minas, há 5 tanques escavados. Na Malhada, comunidade de José Gonçalves de Minas tem 15 tanques, mas só 2 estão operando na fase inicial do processo.

Segundos os participantes o que pode ajudar o município a crescer a produção da piscicultura local é o PCPR – Programa de combate a Fome e Erradicação da Pobreza Rural, o IDENE – Instituto de Desenvolvimento Norte e Nordeste de Minas, a SEDIVAM – Secretária de desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, CMDRS e o Ministério de Desenvolvimento Agrário - MDA.

Essas são as instituições que os presentes citaram como possíveis parceiras para o desenvolvimento da piscicultura local.

A implantação do SIM prevê um horizonte positivo para o município segundo os presentes. O poder público, os representantes de associações e outros órgãos públicos presentes disseram que o Selo deverá ser implantado rapidamente na cidade, pois o município tem condições para recebê-lo.

Os parceiros para desenvolver o SIM na cidade são: a prefeitura municipal, a EPAMIG, a EMATER, associações, sindicato rural e CMDRS.

8.2.6 Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Leme do Prado

Os presentes têm objetivos, programas e projetos para desenvolver a região. Alguns destes projetos já foram encaminhados para órgão públicos e empreendimentos privados para obterem financiamento.

O que todos participantes mais querem é aproveitar os benefícios econômicos que o reservatório pode trazer, seja na atividade turística, já que o município faz parte do Circuito Turístico de Irapé, ou na produção de peixe sem deixar que utilizar as outras riquezas que a cidade possui como queijo, requeijão, cachaça, mel, alimentação ou artesanato, ou seja, querem aproveitar tudo que o município possui de característico e desenvolver a região de forma sustentável.

8.3 Berilo

A oficina no município de Berilo aconteceu no dia 29 de fevereiro de 2012 no Mercado Municipal de Lelivéldia, Centro – Comunidade de Lelivéldia. A oficina começou as 8:30 horas e terminou as 11:30 horas (Foto 8).



Foto 8 – Localização da oficina: Mercado Municipal de Lelivéldia – Berilo.

No município de Berilo não houve participação da população apesar da divulgação através de e-mail's, convites e contato telefônico com o Poder Público.

Como foi precário a aparecimento do público convidado para a oficina em Berilo (Lelivéldia), a assistente social do município convidou alunos dos anos finais do ensino fundamental para participar da reunião (Foto 9).



Foto 9 – Palestra sobre a UHE Irapé para os alunos da E. E. de Lelivéldia.

Como os alunos presentes não eram moradores do entorno do reservatório, nem também não conheciam a realidade do reservatório, resolveu-se fazer uma palestra, informando como foi formado o reservatório, o ano de sua formação e quem foi responsável pela sua formação. Para isso, algumas informações foram repassadas, conforme segue:

- Foi nas águas do Rio Jequitinhonha, entre os municípios de Berilo e Grão Mogol, que foi instalada a Hidrelétrica Presidente Juscelino Kubitschek, mais conhecida como Usina Irapé.
- A área da UHE Irapé está inserida na bacia do rio Jequitinhonha e abrange sete municípios, José Gonçalves de Minas, Berilo, Leme do Prado, Turmalina, Botumirim, Cristália e Grão Mogol no Estado de Minas Gerais.
- O reservatório artificial é formado pelo encontro de dois rios, o Itacambiruçu e o Jequitinhonha, em uma extensão de 137,16 km², onde 106 km é no rio Jequitinhonha e 48 km no rio Itacambiruçu.
- Em 1963 foi identificado que o Vale do Jequitinhonha tinha um potencial para a construção de uma hidrelétrica, desde então, o empreendimento passou a ser visto como uma possibilidade de incremento ao desenvolvimento regional.
- Em 1998 a CEMIG venceu a licitação promovida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), tornando-se responsável pela construção e

exploração da UHE Irapé, que possui a barragem mais alta do Brasil e a segunda maior da América Latina, com 208 metros.

- Para que o empreendimento fosse implantado foi preciso que a CEMIG transferisse cerca 1.100 famílias.

Logo após a explicação sobre a formação do reservatório, foi perguntado aos alunos se eles já tinham visitado o entorno do reservatório ou as instalações da usina de Irapé. Diante do interesse dos alunos, a CEMIG disponibilizou a recebê-los no Centro de Referência e Memória de Irapé.

8.4 José Gonçalves de Minas

A oficina no município de José Gonçalves de Minas aconteceu no dia 01 de março de 2012 no Salão do Agricultor, na Rua Professora Juscelina Costa - Centro (em cima da EMATER). A oficina começou as 8:30 horas e terminou as 17:00 horas (Foto 10).



Foto 10 – Localização da oficina: Salão do Agricultor – José Gonçalves de Minas.

No município de José Gonçalves de Minas a participação popular foi significativa. Compareceram alguns moradores do entorno do reservatório, representantes de associações, EMATER, o Secretário de Agricultura, representante da Polícia Militar, professores de escolas locais, representantes do Centro de Referência de Assistência Social - CRAS, da CEMIG, do IEF de Diamantina e da SUPRAM Jequitinhonha (Foto 11 e Foto 12).



Foto 11 - Apresentação do PACEURA aos presentes.



Foto 12 – Apresentação dos mapas gerados do diagnóstico ambiental da região.

8.4.1 Pontos Fracos

Foram os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório, considerando sua gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 9.

Tabela 25 – Pontos Fracos do entorno do reservatório da UHE Irapé

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fracos										
A ausência da população nos processos de tomada de decisões dificulta a preservação ambiental.										X
Falta de infraestrutura para receber o turista.										X
A forma de destinação do lixo é inadequada.										X
Dificuldade dos Órgãos Ambientais em fiscalizar.									X	
Pouca informação sobre legislação e educação ambiental.									X	
Desmatamento em áreas proibidas para a produção de carvão.									X	
Ausência de emprego gera migração.									X	
Diminuição da biodiversidade.									X	
Pouca interação entre a zona urbana e a população ribeirinha.								X		

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fracos										
Os usos de insumos químicos nas áreas de plantação de eucalipto contaminam a região.								X		
O fluxo de pessoas que demandam lazer no lago tem gerado poluição e pesca predatória.						X				
Parcelamento no entorno do reservatório tem causado danos ambiental.	X									
A produção de eucalipto tem substituído a agricultura de alimentos.	X									

Através de relatos dos presentes percebeu-se que a ausência da participação popular nos processos de decisões e debates dificulta o desenvolvimento de estratégias de preservação ambiental para o entorno do reservatório.

Apesar de o município almejar organizar o turismo da região, percebeu-se que a cidade não tem infraestrutura para receber o turista, isso a longo prazo pode causar um impacto negativo nas margens do reservatório.

Tanto no município, quanto nas margens do reservatório, não há uma coleta de lixo adequada e não há projeto de coleta seletiva nem de educação ambiental para conscientizar todos os moradores de como é importante dá destino correto aos resíduos gerados.

Os participantes disseram que os órgãos ambientais competentes e fiscalizadores têm dificuldade para fiscalizar e falaram que uma solução para essa situação seriam as denúncias, mas todos concordaram que não denunciam com receio de serem ameaçados.

Os moradores relataram que há pouca condição para uma adequada informação sobre a legislação, programas e projetos de educação ambiental. Nas escolas locais é trabalhado o tema educação e leis ambientais, mas somente na semana do meio ambiente.

Há o problema com o desmatamento para a produção de carvão, porém este desmate não ocorre dentro da faixa de estudo.

Segundo relatos dos presentes, a ausência de economia consolidada para a geração de empregos na cidade provoca a migração dos moradores para outros estados, como São Paulo, diminuindo a renda local.

Foi relatado pelos participantes que há uma diminuição na biodiversidade local por causa da degradação ambiental provocada por alguns moradores da região.

Por causa da pouca interação entre a zona urbana e os moradores do entorno do reservatório há uma participação menor dos ribeirinhos nas decisões tomadas nas comunidades.

Por mais que o eucalipto não esteja dentro da área de estudo, os defensivos agrícolas utilizados nessa cultura podem provocar uma poluição do ar e da água do reservatório.

Este tipo de cultura vem crescendo em demasia na região e tem se tornado economicamente atraente para a cidade, mas tende no futuro substituir o cultivo de alimentos pressionando os recursos naturais dessas áreas já que essa cultura é uma espécie exótica na região.

O lazer e o turismo são atividades que são vistas como futuro para geração de renda para as famílias as margens do lago, mas o fluxo de pessoas que frequentam o lago em busca de lazer tem trazido para o entorno deste lixo e provocado uma pesca predatória.

O parcelamento dos terrenos nas margens do reservatório foi relatado como um problema para sua conservação, pois essa ocupação irregular poderá aumentar a degradação ambiental nessa região. Este fato só não ocorreu ainda por causa da dificuldade de acesso nestas áreas.

8.4.2 Pontos fortes

Foram os aspectos identificados como positivo ou pontos fortes segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório, considerando sua gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 10.

Tabela 26 – Pontos Fortes do entorno do reservatório da UHE Irapé

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pontos Fortes										
Maior facilidade de acesso à água para fins de irrigação.										X
Piscicultura é uma atividade econômica que pode ter sucesso.										X
A beleza do reservatório pode atrair um turismo organizado.										X
Qualidade do ar.										X
A região das margens do reservatório é preservada.										X
A dificuldade de acesso às margens do reservatório facilita sua preservação.										X
O uso de defensivos agrícolas utilizados pelos produtores de subsistência é pequeno.										X
A diversidade alimentar do município é grande e a culinária local é característica e de boa qualidade.							X			
Os produtos de fabricação local são de boa qualidade.					X					

Os presentes perceberam que após a formação do reservatório, a água disponível aumentou e cogitam a idéia de utilizá-la para irrigação. Também levantaram a possibilidade de utilizá-lo para fins de piscicultura, instalando tanques redes para a produção de peixe.

Os participantes disseram que as margens do reservatório são bastante preservadas e forma uma paisagem maravilhosa e atrativa. O município quer aproveitar a beleza do lago e seu potencial para usos múltiplos e organizar o turismo nesta região.

Além da beleza e da preservação das matas nativas que compõem a margem do reservatório, os presentes perceberam e relataram que a qualidade do ar da região, devido essa preservação, é ótima.

A dificuldade de acesso as margens do reservatório devido a sua geomorfologia é um facilitador para sua preservação, uma vez que, tem uma ocupação humana muito pequena.

Em algumas propriedades há produção orgânica de alimentos, sem a presença de defensivos agrícolas. A não utilização de insumos químicos e defensivos agrícolas ajuda a não contaminar o solo e os cursos d'água, diminuindo a degradação ambiental de áreas cultiváveis.

O município produz cachaça, farinha, mel, queijo, requeijão de qualidade e possui uma excelente culinária. Ainda há a produção de artesanato característico da região, que retrata a cultura local. Atrativos estes que os participantes acham que podem ajudar a ser fonte de renda futura para o município.

8.4.3 Ameaças

Foram os aspectos inerentes ao contexto, identificados como ameaças a consolidação do Plano de Zoneamento, levando em consideração a visão individual dos participantes, e destacando aqueles considerados de maior gravidade onde o número 1 é a nota de menor importância e 10 é a nota de maior importância conforme a Tabela 11.

Tabela 27 – Ameaças a consolidação do PACUERA

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ameaças										
A alteração das Gestões Públicas pode impedir a continuidade do PACUERA.										X
Falta de capacitação técnica para auxiliar a gestão pública.										X
Conflitos de interesse individual.										X
Falta de capacitação técnica para atividades econômicas previstas no PACUERA.										X
Mobilização pequena e desinteresse da população pelo tem do PACUERA.										X

Segundo os presentes a alternância da Gestão Pública municipal pode impedir a continuidade das ações do PACUERA.

Houve uma preocupação levantada pelos participantes em relação a falta de capacidade técnica para auxiliar os moradores ribeirinhos e a gestão pública de como respeitar as normas ditas no PACUERA..

A falta de assistência técnica também foi considerada uma ameaça ao se pensar em atividades econômicas compatível com o PACUERA, pois será muito difícil sem ajuda técnica saber qual área é propícia para a atividades que se quer desenvolver em certa área marginal.

Foi levantado pelos presentes que conflitos de interesse individual por parte da população da margem do reservatório poderão prejudicar os dizeres do PACUERA, realizando em suas propriedades atividades não prevista no plano. A população que reside as margens do reservatório foi a que menos compareceu na oficina e essa falta de interesse pode causar prejuízo na implantação do PACUERA, por falta de informações sobre o tema.

8.4.4 Oportunidades

Foram os aspectos relacionados ao contexto, identificados como oportunidades, deverão ser analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados de maior relevância para a consolidação do PACUERA conforme a Tabela 12.

Tabela 28 – Oportunidades com a consolidação do PACUERA

Gravidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oportunidades										
Possibilidade de se organizar uma agenda comum para todos os municípios que compõem o reservatório.										X
O PACUERA auxilia uma organização adequada para as margens do Reservatório.										X
Melhorias econômicas provenientes da implantação do PACUERA.										X

Os participantes da oficina sugeriram a criação de uma agenda comum envolvendo todos os municípios do entorno. As atividades previstas seriam realizadas em conjunto e a implantação do PACUERA seria um norte para o desenvolvimento da região.

Segundo os presentes, o PACUERA auxiliará na organização de iniciativas de uso correto do solo as margens do reservatório. Este plano ajudará os moradores ribeirinhos em utilizar seus recursos adequadamente sem degradação ambiental.

A implantação do PACUERA poderá trazer melhorias na econômica local. Através do lago e seu potencial de uso múltiplo os moradores querem utilizá-lo para desenvolver a atividade de turismo, nas áreas previstas para essa atividade.

Os ribeirinhos querem aproveitar o reservatório para criação de peixe em taques redes e fazer dessa atividade uma fonte de renda para essas famílias.

Ainda querem aproveitar o aumento do volume de água para produzir uma agricultura em maior escala. Essa agricultura e grande quantidade seria para subsistência e comercialização, para este fim, a agricultura teria que ser irrigada.

8.4.5 Áreas Estratégicas e Ações Gerais

Os presente disseram que um importante parceiro para a divulgação do PACUERA na região e principalmente, nas comunidades ribeirinhas é o CMDRS.

Para a estruturação do turismo na região foi relatado pelo Secretário de Cultura do município que há a Associação do Circuito do Lago de Irapé onde todos os sete municípios que compõem a margem do reservatório têm um representante. Através desta associação, em cada município, foi realizado, pela Secretaria de Turismo do Estado, um inventário do atrativo turístico local.

No município de José Gonçalves de Minas este inventário já está concluído e a disposição da prefeitura local.

Ficou a cargo do representante da Associação do Circuito, que no município é o Secretário de Cultura, procurar saber sobre uma possível capacitação técnica na região para desenvolver o turismo nas áreas previstas no PACUERA.

Os presentes que se interessam em desenvolver a atividade de piscicultura no reservatório, através de tanques redes ficaram de providenciar o estudo de viabilidade econômica da atividade de pesca.

A EMATER foi designada para providenciar informações junto ao Ministério da Pesca e Aquicultura sobre o desenvolvimento da piscicultura no reservatório.

O Comitê da Bacia Hidrográfica ficou de ser consultado para ver a capacidade de suporte que o reservatório possui para o uso de sua água para a agricultura irrigada.

8.4.6 Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – José Gonçalves de Minas.

Os participantes citaram atividades que podem desenvolver a região. Algumas delas são o turismo, a piscicultura e a agricultura.

O Poder Público e Secretária de Turismo e Meio Ambiente, ficou com a responsabilidade de obter informações e financiamento, para estas atividades, juntamente com outras entidades presentes no município, CMDRS, EMATER e associações.

O que todos os participantes mais querem é aproveitar o reservatório e todos os benefícios que este trouxe para a cidade e fazer deste um futuro econômico para o município.

Espera-se com a implantação do PACUERA que o município consiga desenvolver sua economia utilizando o reservatório de forma sustentável.

8.5 Grão Mogol

A oficina no município de Grão Mogol aconteceu no dia 02 de março de 2012 no Buffet Andrade, Rua do Comércio, nº 67 - Centro. A oficina começou as 8:30 horas e terminou as 17:00 horas (Foto 13).



Foto 13 – Localização da oficina: Buffet Andrade – Grão Mogol

No município de Grão Mogol a participação popular foi significativa. Compareceram moradores do entorno do reservatório, reassentados, representantes de associações, EMATER, EPAMIG, Vereadores, o Secretário de Agricultura e Meio Ambiente, representante da Polícia Militar de Meio Ambiente e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, representantes da Secretaria de Educação, professores, supervisores e diretores de escolas locais, COPASA, Vice-prefeito e o Presidente do Comitê de Bacia Alto Rio Jequitinhonha - JQ1.

Apesar da grande presença, os participantes somente queriam saber o que a CEMIG iria oferecer. Não tiveram interesse em discutir o PACUERA. Mesmo assim a equipe da Vida Meio Ambiente conseguiu levantar os pontos fracos, fortes, ameaças e oportunidades sem a classificação da gravidade (Foto 14 e Foto 15).



Foto 14 – Apresentação do PACUERA aos participantes da oficina.



Foto 15 – Início da dinâmica de levantamento dos pontos positivos, negativos, ameaças e oportunidades do PACUERA

8.5.1 Pontos Fracos

Foram os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório.

Segundo os presentes, após a formação do reservatório houve diminuição de espécies de peixe nativos da região.

Mesmo que a população ribeirinha não tivesse a tradição de pescar, essa pesca era realizada como lazer antes da formação do reservatório. Os participantes também acrescentaram que as áreas de lazer utilizadas pelos ribeirinhos, ao redor do rio, foram inundadas pela criação da barragem, mas que ainda existem áreas com potencial de lazer. A demanda pelo lazer é um aspecto que pode provocar uma ocupação desordenada na região.

O turismo na região não é organizado, portanto podem ocorrer de forma desordenada e provocar danos ambientais as margens do reservatório.

Ocasionalmente, segundo presentes, há uso de fogo as margens do reservatório para manejar áreas de culturas agrícolas e combater o carrapato das áreas de pastagem causando danos ao solo e a vegetação local.

8.5.2 Pontos fortes

Foram os aspectos identificados como positivo ou pontos fortes segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório.

Os presentes ressaltaram que o relevo local impede a exploração e a degradação ambiental da área e destacaram que a maior parte das áreas marginais é preservada.

Eles enfatizaram que o relevo na margem esquerda do reservatório é mais acidentado e com mais afloramentos rochosos que a margem direita, com acesso mais difícil.

A geomorfologia e geologia predominante nessa região impedem que as margens do reservatório sejam ocupadas. Foi relatado, durante a oficina, que a ocupação humana no entorno do reservatório é pequena, mas em crescimento.

Devido à valorização imobiliária local, por causa da formação do reservatório, os moradores ribeirinhos tem se beneficiado e parcelando a sua propriedade e vendendo.

Além da valorização de imóveis e terrenos marginais, o reservatório criou um atrativo para lazer, tanto para os moradores mais próximos, como de pessoas da sede da cidade e de outros municípios.

Segundo os participantes, se tiverem a possibilidade de utilizar a água do reservatório para irrigação, os moradores próximo poderão cultivar frutas irrigadas para subsistência e comercialização aumentando sua renda.

O município conta com uma Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN de 15 ha na propriedade de Juliano Banko e com o Parque Estadual de Grão Mogol com uma área de aproximadamente 28.405ha., compondo mais uma maravilha encontrada no município.

8.5.3 Ameaças

Foram os aspectos inerentes ao contexto, identificados como ameaças a consolidação do Plano de Zoneamento, levando em consideração a visão individual dos participantes.

Os participantes relataram que a ausência de iniciativas de educação ambiental dificulta o entendimento de lei e pode dificultar o entendimento do PACUERA.

Os presentes falaram que na época da negociação não foram avisado sobre a faixa de 100 metros, área de preservação ambiental do reservatório. E há casos de pessoas as margens do reservatório que já construiu, ou já, desmatou para plantação agrícola, ou dessedentação animal dentro da faixa de 100 metros. Este fato relatado, segundo eles, não é uma ameaça para a conservação do reservatório.

8.5.4 Oportunidades

Foram os aspectos relacionados ao contexto, identificados como oportunidades, deverão ser analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados de maior relevância para a consolidação do PACUERA.

Os presentes relataram que o PACUERA estabelece diretrizes para o desenvolvimento de atividades diferenciadas nas margens do reservatório, o que possibilita conhecer qual atividade pode ser desenvolvida em sua propriedade.

8.5.5 Áreas Estratégicas e Ações Gerais

Os presentes tiveram muitas dúvidas com relação a algumas atividades potenciais que poderão ser desenvolvidas próximas as margens do reservatório.

Questionaram também sobre o suporte do reservatório para irrigação. Não relataram nenhuma atividade concreta que gostariam de realizar no reservatório ou em suas margens.

Nem levantaram nenhum órgão público ou entidades que podem ajudar o município e as famílias das margens a utilizar o solo no entorno do reservatório como fonte de renda para o município.

8.5.6 Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Grão Mogol

Foi perceptível que os participantes vieram participar da oficina com outras finalidades, não a de conhecer ou se informar sobre o PACUERA.

Após conhecer o plano, os presentes alertaram sobre o tema da oficina, ainda pediram melhor esclarecimento, pois não estavam entendendo os objetivos do PACUERA.

O PACUERA foi explicado aos presentes de outra forma o, mas novamente os participantes não ficaram muito interessados. Queriam apenas saber o que a CEMIG iria trazer para o município através da implantação do plano.

8.6 Cristália

A oficina no município de Cristália aconteceu no dia 05 de março de 2012 no Centro de Evento. Praça do Coreto, s/nº - Centro. A oficina começou as 8:30 horas e terminou as 17:00 horas (Foto 16).



Foto 16 – Localização da oficina: Centro de Eventos – Cristália.

No município de Cristália a participação popular foi significativa e contou com a presença de moradores do entorno do reservatório, dos reassentados, de

representantes de associações, da EMATER, do Secretário de Agricultura e do Presidente do Sindicato dos trabalhadores Rurais (Foto 17, Foto 18 e Foto 19).



Foto 17 – Apresentação do PACUERA.



Foto 18 – Apresentação dos mapas temáticos gerados após o diagnóstico ambiental realizado nas margens do reservatório.



Foto 19 – Início da dinâmica de levantamento dos pontos positivos, negativos, ameaças e oportunidades do PACUERA.

Em Cristália, o objetivo dos participantes era reclamar da atuação da CEMIG. Mas a equipe conseguiu realizar o levantamento dos pontos fracos ou negativos, dos pontos fortes ou positivos e das ameaças e oportunidade que o PACUERA trará ao município se for implantado, mas não se obteve a escala de importância em relação a gravidade destes quesitos para não levantar expectativas e questionamentos sobre a atuação da CEMIG.

8.6.1 Pontos fracos

Foram os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos, segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório.

Foi relatado pelos presentes que o distanciamento dos órgãos ambientais para com os moradores do município e do entorno do reservatório é prejudicial, os processos a eles dirigidos passam por uma burocracia, portanto a população tem um retorno muito lento em relação ao que é demandado.

Os terrenos do entorno do reservatório possuem uma declividade acentuada, dificultando a exploração dessas áreas. Há com isso, uma preservação maior das margens do reservatório, mas a população estabelecida nas margens do reservatório tem dificuldade para produzir em suas propriedades.

Os participantes disseram que eles têm dificuldades em acessar recursos financeiros para financiar atividades que permitem a exploração sustentável da região.

Há um problema ambiental agravante ocorrendo na região, segundo relato dos presentes, que é a caça predatória na região do entorno do lago. Estes caçadores não caçam para comer, mas para vender suas caças, ou por simples esporte.

Os córregos da região que abastecem o reservatório estão degradados, poluídos e assoreados segundo os presentes. Estes córregos são: Itapacoral, Contendas, Soberbo, Piabanha e Pião.

8.6.2 Pontos fortes

Foram os aspectos identificados como positivo ou pontos fortes segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório.

As áreas do entorno do reservatório segundo relatos são preservadas. A população ribeirinha tem o receio de desmatar essa região.

Há nestes locais pouca ocupação humana e este fato favorece a recuperação ambiental natural dessas áreas que já foram utilizadas e que atualmente estão paradas. Por ocorrer pouca intervenção as margens do reservatório, não há presença de focos erosivos nesta região.

Nos locais onde a declividade é mais amena, há uma acessibilidade maior às margens do reservatório, ou seja, essas áreas permitem acesso ao lago com veículos e nessas regiões o solo é excelente e é agricultável.

Em outras áreas onde a declividade é acentuada, a dificuldade de acesso as margens ainda impedem a grande exploração comercial da região.

Com a formação do lago artificial da UHE Irapé, os participantes da oficina relataram que a disponibilidade de água na região aumentou.

As atividades de turismo e piscicultura na região do reservatório tendem a diminuir a pressão sobre o meio ambiente, devido à diminuição na exploração do solo do entorno do reservatório.

8.6.3 Ameaças

Foram os aspectos inerentes ao contexto, identificados como ameaças a consolidação do Plano de Zoneamento, levando em consideração a visão individual dos participantes.

Segundo os presentes, a população que não compareceu a oficina desconhece o PACUERA, portanto, podem não aceitar as exigências contidas neste documento.

A população da cidade e os moradores ribeirinhos não percebem a necessidade do PACUERA e não imaginam a geração de renda que este poderá trazer para a região.

A falta de regularização fundiária poderá ser um dificultador de acesso a créditos para o desenvolvimento do município, ou aumento de renda para as famílias ribeirinhas.

A utilização do reservatório e do seu entorno para a atividade turística não ocorre na região. O turismo já existente no município e nas margens do reservatório é um turismo espontâneo não organizado. Os moradores da margem do reservatório pensam em um turismo como fonte de renda futura.

A divulgação do turismo na região é muito pequena e o município ainda não está não está preparado. Os presentes relataram que a cidade não tem uma organização política consolidada. Relataram, ainda, que a margem esquerda do reservatório é menos desenvolvida que a margem direita, isso prejudica a economia e a qualidade de vida dos moradores dessas áreas.

8.6.4 Oportunidades

Foram os aspectos relacionados ao contexto, identificados como oportunidades, deverão ser analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados de maior relevância para a consolidação do PACUERA.

De acordo com relatos dos presentes o PACUERA será um marco legal para o uso do solo as margens do reservatório. Já que os moradores ribeirinhos não sabiam como utilizar de forma correta o solo, estes perceberam o plano como uma orientação para intervir no seu terreno de forma sustentável.

O CMDRS municipal tem funcionado bem, mas carece de maior preparação dos representantes das comunidades ribeirinhas para buscar recursos financeiros para financiar os projetos de desenvolvimento sustentável às margens do reservatório.

Os participantes percebem como oportunidade da implantação do PACUERA o seu uso múltiplo do solo e também a possibilidade de buscar financiamento e projetos para o uso do reservatório para a piscicultura.

Além da piscicultura, os presentes querem aproveitar a formação do reservatório para organizar o turismo da região e fazer deste uma forma de aumentar a renda municipal e das famílias que situam na margem do reservatório.

8.6.5 Áreas Estratégicas e Ações Gerais

Após analisar os pontos fortes, os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades, segundo a visão individual de todos os participantes da oficina, observa-se que os moradores que residem às margens do reservatório têm interesse em desenvolver a sua região e aumentar a renda municipal utilizando uma forma correta de conservação e uso do entorno da barragem.

Os projetos expostos pelos presentes para o desenvolvimento da econômica local utilizando o reservatório, ou suas margens, foram o turismo e a piscicultura.

Segundo os participantes deve-se organizar um grupo de pessoas interessadas em desenvolver a piscicultura em tanques redes e procurar informações com os piscicultores que já realizam a atividade além de procurar o Ministério da Pesca e Aquicultura.

Já para o desenvolvimento do turismo, os participantes entendem que essa é uma atribuição do Poder Público municipal, que deve procurar meios para capacitar pessoas para estruturar essa atividade.

8.6.6 Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Cristália

Foi perceptível que os presentes querem desenvolver atividades para geração de renda através do reservatório.

Os participantes da oficina contam com a implantação do PACUERA para direcionar os moradores ribeirinhos e o município de como intervir nas áreas próximas ao

reservatório. Eles querem uma forma de utilizar seus terrenos de forma a não degradar o ambiente, mas que também gere renda para a sobrevivência local.

Segundo os participantes, o município não possui órgão ou associações bem estruturados ou informados que querem assumir o compromisso de montar projetos e buscar financiamento para colocar estes projetos em ação.

Os moradores reclamaram que o poder público municipal não tem capacidade técnica para organizar e divulgar o turismo, assim como, não possui meio ou conhecimento técnico e específico para desenvolver a atividade de piscicultura.

Os presentes informaram não saber qual órgão público ou entidades eles precisariam procurar para ajudá-los a estruturar o turismo ecológico às margens do reservatório e a piscicultura em tanques redes dentro deste.

8.7 Botumirim

A oficina no município de Botumirim aconteceu no dia 06 de fevereiro de 2012 no Mercado Municipal, Rua Adão Colares, nº. 17 - Centro. A oficina começou as 8:30 horas e terminou as 17:00 horas (Foto 20).



Foto 20 – Localização da oficina: Mercado Municipal – Botumirim.

No município de Botumirim houve a maior participação popular de todas as oficinas realizadas e contou com a presença da maioria dos moradores do entorno do reservatório, dos reassentados, de representantes de associações, de representantes

do CODEMA/IMA, do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e do Secretário de Agricultura (Foto 21 e Foto 22).



Foto 21 – Apresentação dos mapas das UAHs e de Uso Atual do Reservatório.



Foto 22 – Apresentação do mapa de Zoneamento do município de Botumirim.

Em Botumirim o objetivo dos participantes era reclamar da atuação da CEMIG. Mas a equipe conseguiu realizar o levantamento dos pontos fracos ou negativos, dos pontos fortes ou positivos e das ameaças e oportunidade que o PACUERA trará ao município se for implantado, mas não obteve-se a escala de importância em relação a gravidade

destes quesitos para não levantar expectativas e questionamentos sobre a atuação da CEMIG.

8.7.1 Pontos fracos

Foram os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório.

Através de relatos, os participantes da oficina identificaram como ponto negativo a existência de desmatamento de reservas legais nas propriedades rurais ribeirinhas para o cultivo de agricultura convencional e de subsistência.

Está ocorrendo à invasão da área de 100 metros da faixa destinada a APP ou mata ciliar, para a construção de casas, uma vez que, estes locais se localizam em áreas mais planas e adequadas para moradias.

Há na faixa de estudo, como disseram os participantes, caça predatória, para venda ou por esporte, captura e tráfico de pássaros, retirada ilegal de madeira na margem do lago e utilização de fogo para manejo ou de forma criminosa.

Tem havido denúncias com relação a essas práticas, mas essas denúncias não têm surtido efeito. Os responsáveis pela fiscalização ambiental não dão resposta às denúncias e quando vão na área procuram quem denunciou não respeitando a ordem do sigilo.

Com a ordem do sigilo não respeitada os moradores não querem mais fazer denúncias, mas reclamaram que continuam sendo prejudicados.

Os moradores ribeirinhos reclamaram que devido à demora do licenciamento para intervenção em propriedades rurais, estes, às vezes, não podem esperar, pois precisam plantar para alimentação própria, e desmatam área sem a autorização ambiental.

Devido à valorização dos terrenos na margem do reservatório está ocorrendo uma intensificação da degradação ambiental nestas áreas.

A valorização de terrenos no entorno do reservatório, de acordo com relatos, ainda pode ser muito pequena na visão de quem é de fora do município. Isso pode se tornar

um atrativo para investidores da área imobiliária, o que pode ocasionar um risco ambiental para essas áreas.

Os presentes relataram que não sabem o motivo, mas a água das nascentes locais está diminuindo.

Os presentes se mostraram preocupados com a existência de lançamento de esgoto no reservatório, uma vez que, várias localidades que utilizam a água do reservatório podem estar utilizando água contaminada para consumo humano.

A população ribeirinha reclamou que as áreas inundadas na formação do reservatório eram os solos mais férteis. O solo que restou para os moradores da margem não é agricultável e tem predominância de afloramento rochoso, sem condições de uso.

8.7.2 Pontos fortes

Foram os aspectos identificados como positivo ou pontos fortes segundo a visão individual dos participantes, aqueles inerentes ao entorno do reservatório.

Os presentes relataram que devido ao tipo de relevo e a declividade do terreno na região, a margem do reservatório é preservada, ou seja, há muito pouca degradação.

Para os proprietários de terra as margens do reservatório, a formação deste foi muito benéfica e causou a valorização dos seus imóveis, uma fonte de renda para as famílias ribeirinhas.

8.7.3 Ameaças

Foram os aspectos inerentes ao contexto, identificados como ameaças a consolidação do Plano de Zoneamento, levando em consideração a visão individual dos participantes.

Uma ameaça a efetivação do PACUERA, ou seja, o seu sucesso, é a falta de título de propriedade, pois é através deste documento que o proprietário rural consegue licença para intervir em sua propriedade e ficar em condições legais perante os órgãos fiscalizadores.

Sem o título de sua propriedade os moradores ribeirinhos irão usar e intervir de forma errônea em sua propriedade, causando e intensificando os danos ambientais nas margens do reservatório.

A falta de programa de educação ambiental e informações sobre a legislação ambiental são precárias na região, intensificando a degradação na faixa de estudo.

8.7.4 Oportunidades

Foram os aspectos relacionados ao contexto, identificados como oportunidades, deverão ser analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados de maior relevância para a consolidação do PACUERA.

O zoneamento proposto no PACUERA fez com que a população presente na oficina entendesse o objetivo deste plano.

A população percebeu que a implantação do PACUERA poderá melhorar a renda do município e das famílias ribeirinhas.

8.7.5 Áreas Estratégicas e Ações Gerais

Após analisar os pontos fortes, os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades, segundo a visão individual de cada participante da oficina, observa-se que os presentes querem utilizar o lago para beneficiar a cidade e as famílias ribeirinhas.

O CMDRS do município é organizado e já trouxe benefícios para este, um destes benefícios foi o abastecimento de água para a população local.

Através do CMDRS e do Sindicato Rural dos Trabalhadores do município de Botumirim a população fica sabendo e participa das reuniões locais, como aconteceu na oficina, mas a população não tem ajudado na continuidade dos trabalhos discutidos nestas reuniões.

O CODEMA do município ficou de apresentar a população o PACUERA depois de pronto e ajudar no que for possível para conseguir recursos para desenvolver a região se comprometer a conservação do reservatório.

8.7.6 Conclusões sobre a Oficina de Planejamento Participativo – Botumirim

O compromisso da população com relação ao PACUERA foi positivo. Houve muitas pessoas que foram na oficina para compreender o plano. De acordo com os presentes, eles tinham uma outra visão do que seria a oficina, muitos saíram dessa sabendo o objetivo e a finalidade do PACUERA e ainda tiraram várias dúvidas sobre outros assuntos.

O município não tem nada organizado, os presentes não levantaram muitos desejos de utilizar o reservatório como atrativo para melhorar a economia local.

Depois da explicação sobre o PACUERA membros do Sindicato Rural dos Trabalhadores e do CODEMA/IMA, ficaram interessados no plano e resolveram que depois de concluído irão repassá-lo para a comunidade de uma forma mais esclarecedora.

Os presentes ao analisar o mapa de Zoneamento relataram que na Comunidade de Carqueja há uma zona de uso recreacional e de lazer, mas esta não está dentro de uma área de uso potencial turístico no zoneamento proposto. Eles propuseram uma modificação neste, pois esta região já possui um turismo espontâneo.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Zoneamento e os Programas propostos neste volume têm como objetivo promover ganhos ambientais e sociais para toda a área de estudo. A observação das diretrizes propostas permitira o uso racional do solo e dos recursos hídricos e poderá trazer desenvolvimento econômico e social com a ampliação da oferta de turismo e lazer na região. Também será favorecida a preservação ambiental, incluindo a recuperação de florestas ciliares e a conservação de espécies nativas dos ecossistemas da região.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Assembléia Legislativa de Minas Gerais. Dados disponíveis em www.almg.gov.br, acessado em junho de 2011.

AUGUSTIN, C.H.R.R.; VALADÃO, R.C. & FOGAÇA, A.C.C. 1994. Gênese das coberturas superficiais vermelho-amarelas sobre o Grupo Macaúbas (Espinhaço Meridional /MG). In: CONG. BRAS. GEOL., 38, Camboriu-SC, 1994. Anais..., SBG, 1994. (3):276-278.

BIODIVERSITAS. 2007. Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do Estado de Minas Gerais. Disponível em http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/RelatorioListasmg_Vol2.pdf

CETEC. Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: CETEC, 1983 (Mapa Geomorfológico. Escala 1:1.000.000).

CETEC/MG 1980. Diagnóstico da Situação Ambiental do Vale do Jequitinhonha. In: Projeto Estudos Integrados do Vale do Jequitinhonha - Belo Horizonte-MG, 1980.

COPAM, 2010. Lista das espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais. Deliberação normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010

COPAM. 1997. Lista das espécies ameaçadas de extinção da flora do Estado de Minas Gerais. Deliberação COPAM 085/9

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Mapa Geológico de Minas Gerais. Belo Horizonte: CPRM/COMIG, 2003. Escala 1:1.000.000. Meio Digital.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. Biodiversidade em minas gerais. Um atlas para sua conservação. 2 ed. Belo horizonte: fundação biodiversitas. 2005.222p.

DRUMMOND, G.M.; MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S.; MENDONÇA, M.P. & STEHMANN, J.R. listas vermelhas das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção de minas gerais. 2. Ed. Belo horizonte, mg: fundação biodiversitas, 2008. Cd-rom.

ENERCONSULT. Estudos de inventário da bacia do rio Jequitinhonha. Meio Ambiente, Anexos C e D, Belo Horizonte: 1987.

Fundação João Pinheiro do Governo de Minas Gerais. Dados disponíveis em www.fjp.gov.br, acessado em junho de 2011.

GUIMARÃES, D. 1951. Arqui-Brasil e sua evolução geológica. Bol. D.F.P.M./DNPM, Rio de Janeiro, (88):1-341.

HARTT, C.F. 1870. Geology and physical geography of Brazil. Fields Esgood & Co., Boston-USA, 620p.

IBAMA. 2003. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas. Dados disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/arquivos/83_19092008034949.pdf

INGA, Engenharia e Consultoria Ltda. In: Plano Diretor do Reservatório da UHE de Irapé. Belo Horizonte – MG, 2004.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados disponíveis em www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm, acessado em maio de 2011.

Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (INDI). Dados disponíveis em www.indi.mg.gov.br, acessado em junho de 2011.

IUCN. 2010. IUCN - red list of threatened species. Version 2009.1. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: setembro de 2010.

KING, L.C. 1956. Geomorfologia do Brasil Oriental. Rev. Bras. Geog., 18(2):1-147.

MACHADO, A. B. M., DRUMMOND, G. M., PAGLIA, A. P. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1ed. Brasília, df: mma; belo horizonte, mg: fundação biodiversitas.

MINAS GERAIS, DELIBERAÇÃO COPAM Nº 366, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2008. Aprova a lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de minas gerais. Camara de proteção da biodiversidade. 21 set. 2007.

MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS PUC MINAS. 2007.relatório de monitoramento de fauna da área de influência da uhe irapé. Relatório técnico. Cemig.84p.

PEDROSA-SOARES, A.C. & SAADI, A. 1989. O segmento meridional da Falha de Taiobeiras, MG. In: SIMP. GEOL. MG, 5, Belo Horizonte, 1989. Anais..., SBG-MG, 1989, Bol. SBGMG, (10):161-165.

PEDROSA-SOARES, A.C. Geologia da folha de Araçuaí, Minas Gerais. In: Projeto Espinhaço. Belo Horizonte: Sec. de Estado de Rec. Minerais, Hídricos e Energéticos/Companhia Mineradora de Minas Gerais (COMIG), 1996.

Prefeitura Municipal de Conceição das Pedras. Dados disponíveis em www.conceicaodaspedras.mg.gov.br, acessado em junho de 2011.

Prefeitura Municipal de Grão Mogol. Dados disponíveis em www.graomogol.mg.gov.br, acessado em junho de 2011.

Prefeitura Municipal de José Gonçalves de Minas. Dados disponíveis em www.pmjosegoncalvesdeminas.mg.gov.br, acessado em junho de 2011.

Prefeitura Municipal de Turmalina. Dados disponíveis em www.turmalina.mg.gov.br, acessado em junho de 2011.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. Disponível em www.pnud.org.br, acessado em maio de 2011.

RENNÓ, C.V. 1974. Uso de imagens de radar no mapeamento de superfícies de aplainamento: um exemplo do nordeste de Minas Gerais. In: CONG. BRAS. GEÓG., Belém-PA, 1974. Anais..., AGB/FIBGE, 1974. p.1.32-1.37.

RIZZINI, CT 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Âmbito Cultural

RURALMINAS. Planvale - Plano Diretor de Recursos Hídricos para os Vales dos Rios Jequitinhonha e Pardo. Belo Horizonte: Geotécnica, 1995.

SAADI, A. & PEDROSA-SOARES, A.C. 1991. Um graben cenozóico no Médio Jequitinhonha, Minas Gerais. In: WORKSHOP S/ NEOTECTÔ. E SEDIM. CONT. CENOZ. NO SE BRAS., 1, Belo Horizonte , 1991. Anais..., SBG-MG/CEMIG, 1992. Bol. SBG-MG, (11):101-124.

SAADI, A. 1991. Ensaio sobre a morfotectônica de Minas Gerais. Belo Horizonte-MG, IGC/UFMG, Tese para admissão a cargo de Professor Titular, maio de 1991, 300 p.

SAADI, A. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas margens. Geonomos, n.1, v. 3, julho/1995, p. 40-63.

SAADI, A.; MAGALHÃES Jr., A.P. & MARQUES, M.R. 1991. UHE IRAPÉ, Etapa 1- Estudos de viabilidade: Meio ambiente-Geomorfologia-Relatório Final. ENERCONSULT/CEMIG, VIR-3473, Novembro de 1991.

VELOSO, H. 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. IBGE. Rio de Janeiro. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1)

11 ANEXOS

11.1 Anexo1 – Convite Oficina de Planejamento Participativo;

11.2 Anexo 2 – Lista de Presença das Oficinas de Planejamento Participativo;

11.3 Anexo 3 – Comprovantes da divulgação das Oficinas de Planejamento Participativo;

11.4 Anexo 4 – Gravação do convite das Oficinas de Planejamento Participativo para radio/SPOT Turmalina e Cristália (meio Digital);

11.5 Anexo 5 – Convite Consulta Pública;

11.6 Anexo 6 – Comprovante de divulgação da Consulta Pública;

11.7 Anexo 7 – Relatório de Entrega do PACUERA as Prefeituras;

11.8 Anexo 8 – Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's