

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Implantação do Sistema Integrado de Contenção de Enchentes Contemplando os Diques 1, 2, 3, 4 e 5

VOLUME I

Elaborado para:

PREFEITURA MUNICIPAL DE POUSO ALEGRE

Pouso Alegre - MG

Elaborado por:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ (UNIFEI)

Itajubá-MG

Itajubá, abril de 2010

SUMÁRIO GERAL

Volume		Página
	Lista de Siglas	i
	Lista de Tabelas	iv
	Lista de Figuras	viii
	Lista de Desenhos	xvii
	Apresentação	1
I	1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E EMPREENDEDOR	3
	2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
	3. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS	28
	4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	32
	5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	38
	Bibliografia	54
II	6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO	1
	6.1. Estudos climatológicos e hidrológicos	1
	6.2. Geomorfologia	42
	6.3. Aspectos geológicos e geotécnicos	49
	6.4. Solos e capacidade de uso	62
	6.5. Qualidade da água: aspectos físicos, químicos e biológicos	104
	Bibliografia	138
	Anexos	141
III	7. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	1
	7.1. Flora	1
	7.2. Fauna	17
	7.3. Áreas de preservação permanente	54
	Bibliografia	63
	Anexos	69
IV	8. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL	1
	8.1. Metodologia	1
	8.2. Diagnóstico socioeconômico e cultural	4
	8.3. Caracterização dos bairros afetados pelas inundações: São Geraldo, Árvore Grande, Shangri-lá, Jardim Yara e Faisqueira	23
	8.4. Diagnóstico Rápido Participativo - DRP	36
	8.5. Cadastro Socioeconômico e Fundiário (CSEF)	54
	Bibliografia	88
	Anexos	89
V	9. SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL	1
	9.1. Análise integrada	1
	9.2. Análise da área inundável: situação atual e com a implantação do sistema de diques	5
	9.3. Qualidade ambiental	9
	10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	12
	10.1. Metodologia	13
	10.2. Descrição das atividades transformadoras	16
	10.3. Descrição dos impactos ambientais	18
	10.4. Matriz de impactos	45

Volume		Página
	11. PROGRAMAS AMBIENTAIS	52
	11.1. Programa de monitoramento limnológico e de qualidade da água	52
	11.2. Programa de arborização	54
	11.3. Plano de manutenção do sistema de contenção de cheias	56
	11.4. Plano de conscientização ambiental	60
	11.5. Plano de recuperação de áreas	64
	11.6. Plano de compensação social	69
	Bibliografia	73
	12. CONCLUSÕES DO ESTUDO	75
	13. EQUIPE TÉCNICA	76

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACIPA - Associação de Comércio e Indústria de Pouso Alegre
ADA - Área Diretamente Afetada
AGP - Angiosperm Phylogeny Group
AIA - Área Indiretamente Afetada
APP - Área de Preservação Permanente
AutoCAD - Software do tipo CAD - Desenho Auxiliado por Computador (computer aided design)
BMWP - Monitoramento Biológico de Grupo de Trabalho (Biological Monitoring Working Party)
CBERS - Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (Significa China-Brazil Earth Resources Satellite)
CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
CEP - Código de Endereçamento Postal
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CETEC - Centro Tecnológico da Fundação Paulista
CF - Coliformes fecais
CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNM - Confederação Nacional de Municípios
CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
COMIG - Companhia Mineradora De Minas Gerais
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM - Conselho de Política Ambiental
COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPF - Cadastro de Pessoas Físicas
CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CSEF - Cadastro Socioeconômico e Fundiário
CT - Coliformes totais
DAE – Documento de Arrecadação Estadual
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
DES – Desenho
DGPS - Sistema de Posicionamento Global Diferenciais
DQO - Demanda Química de Oxigênio
DXF - Data Exchange Format
DZSJRP - Departamento de Zoologia e Botânica São José do Rio Preto

Ec - Marcas de Cheias
EF - Estreptococos Fecais
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENVI - Ambiente para visualização de Imagens (Environment for Visualizing Images)
FAPEPE - Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão de Itajubá
FEAM - Fundação Estadual de Meio Ambiente
GPS - Sistema de Posicionamento Global (Global Positioning System)
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IEF - Instituto Estadual de Florestas PAG 48
IET - Índice do Estado Trófico
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas
INPE - Instituto de Pesquisas Espaciais
IP - Índice de Plasticidade
IQA - Índice de Qualidade da Água
LANDSAT - Satélite de Sensoriamento Remoto Terreno (Land Remote Sensing Satellite)
LEGAL - Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico
LI - Licença de Instalação
LIRP - Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto
LO - Licença de Operação
LP - Licença Prévia
MDT - Modelo Digital do Terreno
MG - Minas Gerais
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MNT - Modelo Numérico do Terreno
MZUEL - Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina
MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
NASA - Administração Nacional do Espaço e da Aeronáutica (National Aeronautics and Space Administration)
NSA - Agência Nacional de Inteligência Geoespacial (National Geospatial-Intelligence Agency Administration)
NSF - Fundação Nacional de Saneamento (National Sanitation Foundation)
OD - Oxigênio Dissolvido
pH - Potencial Hidrogeniônico
PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente
RGB - Sistema de Cores Aditivas formado por Vermelho (Red), Verde (Green) e Azul (Blue)
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
RISC - Conjunto Reduzido de Instruções (Reduced Instruction Set Computer)

SBH - Sociedade Brasileira de Herpetologia
SCCE - Sistema de Controle para Contenção de Enchentes
SIG - Sistema de Informação Geográfica
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
SP - São Paulo
SPRING - Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas
SRTM - Missão Topográfica Radar Shuttle (Shuttle Radar Topography Mission)
SUPRAM - Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Sul de Minas
TR - Tempo de Recorrência ou de Retorno
TRp - Tempo de Retorno para Precipitações
UFLA - Universidade Federal de Lavras
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
UNESP - Universidade Estadual Paulista
UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá
UPGRH - Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos
USP - Universidade de São Paulo
UTM - Sistema Universal Transverso de Mercator
ZPA - Zona de Proteção Ambiental
ZR - Zona Rural
ZU - Zona Urbana
ZUE - Zonas Urbanas Especiais

LISTA DE TABELAS

Volume	Identificação das Tabelas	Página	
I	TABELA 2.1. Características locacionais principais dos diques	4	
	TABELA 2.2. Características construtivas principais dos diques	4	
	TABELA 2.3. Localização das passagens de animais	12	
	TABELA 2.4. Localização das seções individualizadas dos diques	17	
	TABELA 2.5. Características das lagoas de detenção	19	
	TABELA 2.6. Características do escoamento subterrâneo pelos diques	27	
	TABELA 2.7. Sugestão da ordem de construção dos diques individuais	27	
	TABELA 5.1. Competências legais relacionadas ao licenciamento	45	
	TABELA 5.2. Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor da atividade e do porte.	48	
	TABELA 5.3. Determinação de potencial poluidor/degradador geral.	49	
	II	TABELA 6.1. Estações de monitoramento para o controle climatológico e hidrológico	2
		TABELA 6.2. Locais de amostragem para o levantamento de descarga sólida em suspensão	8
TABELA 6.3. Estados de gerenciamento de enchentes		11	
TABELA 6.4. Valores médios das grandezas hidráulicas nas seções de monitoramento (para níveis de vazante)		28	
TABELA 6.5. Valores médios das declividades e desníveis dos rios		31	
TABELA 6.6. Tempos de retorno clássicos para as estações de monitoramento		35	
TABELA 6.7. Áreas das Manchas de Inundação para as cheias ocorridas em 2000, 2008 2009.		42	
TABELA 6.8. Resumo dos dados das sondagens a trado realizadas ao longo da área do dique 01.		54	
TABELA 6.9. Resumo dos dados das sondagens a trado realizadas ao longo do dique 02.		57	
TABELA 6.10. Resumo dos dados das sondagens a trado realizadas ao longo do dique 03. FIGURA 6.44. Perfil típico de alteração do dique 03 (furos 1A-3 e 3B-3), com seu respectivo coeficiente de condutividade (K).		58	
TABELA 6.11. Resumo dos dados das sondagens a trado realizadas ao longo do dique 04.		59	
TABELA 6.12. Resumo dos dados das sondagens a trado realizadas ao longo do dique 05.		60	
TABELA 6.13. As bandas do LANDSAT e suas faixas espectrais		63	

Volume	Identificação das Tabelas	Página
	TABELA 6.14. Temas selecionados na confecção do mapa de Uso e Ocupação do Solo	64
	TABELA 6.15. Distribuição das zonas na área indiretamente afetada das implantações dos diques.	90
	TABELA 6.16. Distribuição do Uso e Ocupação do Solo por Zona do Macrozoneamento da área indiretamente afetada das implantações dos diques	91
	TABELA 6.17. Localização dos pontos de amostragem do Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água	105
	TABELA 6.18. Relação de parâmetros físicos, químicos e hidrobiológicos selecionados para avaliação e monitoramento da qualidade da água	109
	TABELA 6.19. Peso dos parâmetros	112
	TABELA 6.20. Nível de Qualidade	113
	TABELA 6.21. Parâmetros para enquadramento de corpos hídricos na classe 2 pela legislação Federal e Estadual (MG).	116
	TABELA 6.22. Resultados dos parâmetros físicos e químicos obtidos nos pontos de amostragem nos rios Sapucaí, Sapucaí-Mirim e Mandu – Pouso Alegre/MG	124
	TABELA 6.23. Parâmetros Microbiológicos obtidos em pontos de amostragem nos rios Sapucaí, Sapucaí-Mirim e Mandu – Pouso Alegre/MG, em 14 de outubro de 2009	129
	TABELA 6.24. Relação coliformes fecais e estreptococos fecais nas estações de amostragem.	130
	TABELA 6.25. Riqueza e Diversidade de Shannon-Weaver em todos os pontos amostrados	132
	TABELA 6.26. Índice BMWP - <i>Biological Monitoring Working Party</i>	133
	TABELA 6.27. Índice BMWP em todos os pontos amostrados.	133
	TABELA 6.28. Parâmetros e respectivos pesos, para cálculo do IQA	134
	TABELA 6.29. Nível de Qualidade	135
	TABELA 6.30. Classificação do nível de Contaminação por Tóxicos	135
	TABELA 6.31. Critério de Classificação do IET - índice de estado trófico	136
	TABELA 6.32. Resultados do IET (índice de estado trófico) nas estações de amostragens.	136
III	TABELA 7.1. Pontos amostrados durante o levantamento florístico e de fauna, SCCE- Bacia do Rio Sapucaí, Pouso Alegre – MG	03
	TABELA 7.2. Lista de espécies de Mamíferos citadas e/ou registradas na Área Diretamente Afetada do SCCE - Bacia do Rio Sapucaí – Pouso Alegre-MG	20
	TABELA 7.3. Lista de espécies de Mamíferos registradas e identificadas na Área de Entorno do SCCE-Bacia do Rio Sapucaí –	21

Volume	Identificação das Tabelas	Página
	Pouso Alegre-MG	
	TABELA 7.4. Listagem das espécies de aves citadas e/ou registradas na Área Diretamente afetada pelo SCCE – bacia do Rio Sapucaí – Pouso Alegre/MG	30
	TABELA 7.5. Espécies de anfíbios com potencial de serem registrados na área em estudo	40
	TABELA 7.6. Lista de espécies de répteis (lagartos e serpentes) registrados e/ou com possibilidade de ocorrência na área em estudo.	42
	TABELA 7.7. Pontos de Observação e Amostragem da Ictiofauna	43
	TABELA 7.8. Lista das espécies de peixes encontrados no rio Sapucaí Mirim e Mandu	47
	TABELA 7.9: Distribuição das parcelas nos diques e área amostra	63
	TABELA 7.10: Tamanho e localização das unidades amostrais	67
	TABELA 7.11: Distribuição das árvores presentes na área do Dique 3 por classe diamétrica	71
	TABELA 7.12: Estimadores para os volumes das parcelas	71
	TABELA 7.13: Limite dos Intervalos de Confiança	72
	TABELA 7.14: Dados estimados de volume de madeira na área do Dique 3	72
	TABELA 7.15: Dados volumétricos das espécies registradas na área do Dique 3	72
	TABELA 7.16: Dados volumétricos das parcelas amostradas na área do Dique 3	72
	TABELA 7.17: Dados volumétricos por classe diamétrica das espécies amostradas na área do Dique 3	73
	TABELA 7.18: Índices fitossociológicos das espécies arbóreas inventariadas na área do Dique 3	73
	TABELA 7.19: Área Basal das espécies arbóreas inventariadas na área do Dique 3	75
	TABELA 7.20: Área Basal das parcelas na área do Dique 3	75
	TABELA 7.21: Área Basal das classes diamétricas na área do Dique 3	75
	TABELA 7.22: Frequência das espécies inventariadas no Dique 3 nas classes diamétricas	76
	TABELA 7.23: Frequência das espécies inventariadas no Dique 3 nas unidades amostrais	77
	TABELA 7.24: Distribuição das árvores presentes na área do Dique 1 por classe diamétrica	77
	TABELA 7.25: Estimadores para os volumes das parcelas	78
	TABELA 7.26: Limite dos Intervalos de Confiança	78
	TABELA 7.27: Dados estimados de volume de madeira nas parcelas lançada na área do Dique 1	79
	TABELA 7.28: Dados volumétricos das espécies registradas na área do Dique 1	79
	TABELA 7.29: Dados volumétricos das parcelas amostradas na área do Dique 1	80
	TABELA 7.30: Dados volumétricos por classe diamétrica das espécies registradas na área do Dique 1	80
	TABELA 7.31: Índices fitossociológicos das espécies arbóreas inventariadas na área do Dique 1	82

TABELA 7.32: Área Basal das espécies arbóreas inventariadas na área do Dique 1	83
TABELA 7.33: Área Basal das parcelas na área do Dique 1	83
TABELA 7.34: Área Basal das classes diamétricas na área do Dique 1	84
TABELA 7.35: Frequência das espécies inventariadas no Dique 1 nas classes diamétricas	84
TABELA 7.36: Frequência das espécies inventariadas no Dique 1 nas unidades amostrais	85
TABELA 7.37: Distribuição das árvores presentes nas áreas dos Diques 2 e 4 por classe diamétrica	86
TABELA 7.38: Estimadores para os volumes das parcelas	87
TABELA 7.39: Limite dos Intervalos de Confiança	87
TABELA 7.40: Dados estimados de volume de madeira nas parcelas lançadas nas áreas dos Diques 2 e 4	87
TABELA 7.41: Dados volumétricos das espécies registradas nas áreas dos Diques 2 e 4	88
TABELA 7.42: Dados volumétricos das parcelas amostradas nas áreas dos Diques 2 e 4	88
TABELA 7.43: Dados volumétricos por classe diamétrica das espécies amostradas nas áreas dos Diques 2 e 4	89
TABELA 7.44: Índices fitossociológicos das espécies arbóreas inventariadas na área dos Diques 2 e 4	90
TABELA 7.45: Área Basal das espécies arbóreas inventariadas na área dos Diques 3 e 4	91
TABELA 7.46: Área basal das parcelas nas áreas dos Diques 2 e 4	91
TABELA 7.47: Área Basal das classes diamétricas nas áreas dos Diques 2 e 4	92
TABELA 7.48: Frequência das espécies inventariadas nos Diques 2 e 4 nas classes diamétricas	92
TABELA 7.49: Frequência das espécies inventariadas nos Diques 2 e 4 nas unidades amostrais	93
TABELA 7.50: Lista das espécies vegetais registradas na Área de Preservação Permanente a ser afetada pelo Sistema de Contenção de Enchentes – Pouso Alegre/MG	94

LISTA DE FIGURAS

Volume	Identificações da Figuras	Página
I	FIGURA 2.1. Curvas-chave do rio Sapucaí – anos de 2000 e 2001, em Itajubá, defronte ao Centro Universitário de Itajubá - Universitas	29
	FIGURA 2.2. Comportamento de acumulação de água pelo barramento 3A	30
	FIGURA 2.3. Comportamento de acumulação de água pelo barramento 5	31
II	FIGURA 6.1. Sistema de monitoramento de enchentes do Alto Sapucaí	9
	FIGURA 6.2. Estruturas para o Sistema de monitoramento de enchentes do Alto Sapucaí, nas localidades dos rios Mandu (acima) e Sapucaí-Mirim (abaixo)	10
	FIGURA 6.3. Fluxograma para elaboração de Mancha de Inundação.	15
	FIGURA 6.4. Áreas de influência das estações pluviométricas no contexto da bacia hidrográfica do Rio Sapucaí	17
	Figura 6.5. Precipitações médias mensais para a Bacia do Rio Sapucaí	18
	Figura 6.6. Precipitações mensais para o período 1998-2009 na Bacia do Rio Sapucaí	18
	FIGURA 6.7. Tempo de retorno para precipitações anuais na Bacia do Rio Sapucaí	19
	FIGURA 6.8. Tempo de retorno para precipitações mensais (Dezembro) na Bacia do Rio Sapucaí	19
	FIGURA 6.9. Tempo de retorno para precipitações mensais (Janeiro) na Bacia do Rio Sapucaí	20
	FIGURA 6.10. Tempo de retorno para precipitações mensais (Fevereiro) na Bacia do Rio Sapucaí	20
	FIGURA 6.11. Perfil topobatimétrico da seção em Santa Rita do Sapucaí	21
	FIGURA 6.12. Perfil topobatimétrico da seção no Chapadão	22
	FIGURA 6.13. Perfil topobatimétrico da seção no Rio Mandu	22
	FIGURA 6.14. Perfil topobatimétrico da seção na confluência dos rios Sapucaí e Sapucaí-Mirim	23
	FIGURA 6.15. Características hidráulicas da seção em Santa Rita do Sapucaí	24
	FIGURA 6.16. Características hidráulicas da seção no Chapadão	25
	FIGURA 6.17. Características hidráulicas da seção no Rio Mandu	26
	FIGURA 6.18. Características hidráulicas da seção na confluência dos rios Sapucaí e Sapucaí-Mirim	27
	FIGURA 6.19. Trechos estudados para a obtenção de declividades dos rios da região	29
	FIGURA 6.20. Perfil Longitudinal do Rio Sapucaí	30

Volume	Identificações da Figuras	Página
	FIGURA 6.21. Perfil Longitudinal do Rio Sapucaí-Mirim	30
	FIGURA 6.22. Perfil Longitudinal do Rio Mandu	31
	FIGURA 6.23. Curva-chave da seção em Santa Rita do Sapucaí	32
	FIGURA 6.24. Curva-chave da seção no Chapadão	32
	FIGURA 6.25. Curva-chave da seção no Mandu	33
	FIGURA 6.26. Curva-chave da seção na confluência dos rios Sapucaí e Sapucaí-Mirim	33
	FIGURA 6.27. Tempos de retorno, em função da vazão volumétrica, para a estação de monitoramento no Bairro Santa Rosa, Itajubá-MG	34
	FIGURA 6.28. Tempos de retorno para as estações de monitoramento	35
	FIGURA 6.29. Linha d'água para um remanso máximo na ponte do Rio Sapucaí Mirim	36
	FIGURA 6.30. Linha d'água para um remanso máximo na ponte do Rio Mandu	37
	FIGURA 6.31. Descarga sólida em suspensão para os cursos d'água da bacia do Alto Sapucaí	37
	FIGURA 6.32. Marcas de cheias (Ec) disponíveis em algumas edificações, no município de Pouso Alegre	38
	FIGURA 6.33. Mapa das Unidades Geomorfológicas para as áreas direta e indiretamente afetadas pela implantação dos diques.	43
	FIGURA 6.34. Foto contendo os Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos na área indiretamente afetada dos diques para contenção de cheias no município de Pouso Alegre.	44
	FIGURA 6.35. Planície Fluvial periodicamente ocupada por água e ao fundo o Domínio Montanhoso.	45
	FIGURA 6.36. Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos na área indiretamente afetada dos futuros diques.	46
	FIGURA 6.37. Domínio de Morros e de Serras Baixas ao fundo da Área Indiretamente Afetada da implantação dos diques	47
	FIGURA 6.38. Planície Fluvial e ao fundo Domínio de Morros e Serras Baixas na área indiretamente afetada dos diques.	48
	FIGURA 6.39. Mapa Geológico Regional do Estado de Minas Gerais, com a situação da Área diretamente afetada, objeto da pesquisa	51
	FIGURA 6.40. Gnaisse cinza médio, com nítido bandamento composicional, inalterados e muito resistentes.	53
	FIGURA 6.41. Perfil típico de alteração do trecho dentro da grande planície aluvionar (do furo 2A-1 a 10B-1), com seus respectivos coeficientes de condutividade (K).	55

Volume	Identificações da Figuras	Página
	FIGURA 6.42. Perfil típico de alteração do trecho a montante do dique 01 (furos 1B-1, 2B-1 e 3B-1), com seus respectivos coeficientes de condutividade (K).	56
	FIGURA 6.43. Perfil típico de alteração do dique 02 (furos 1B-2, 2B-2, 3B-2, 4B-2 e 2A-2), com seu respectivo coeficiente de condutividade (K).	57
	FIGURA 6.44. Perfil típico de alteração do dique 03 (furos 1A-3 e 3B-3), com seu respectivo coeficiente de condutividade (K).	58
	FIGURA 6.45. Perfil típico de alteração do dique 04 (furos 1A-4 e 2B-4), com seus respectivos coeficientes de condutividade (K).	59
	FIGURA 6.46. Perfil típico de alteração do dique 05 (furos 1A-5 e 1B-5), com seus respectivos coeficientes de condutividade (K).	61
	FIGURA 6.47. Mapa Pedológico Regional do Estado de Minas Gerais, com a situação da Área diretamente afetada, objeto da pesquisa	65
	FIGURA 6.48. Mapa de classes de declividade para a Área Indiretamente Afetada onde serão instalados os diques para contenção de cheias, no município de Pouso Alegre/MG	68
	FIGURA 6.49. Mapa de classes de altitude para a Área Indiretamente Afetada pelos diques para contenção de cheias, no município de Pouso Alegre/MG.	69
	FIGURA 6.50. Mapa de solos da Área Indiretamente Afetada do projeto de implantação de diques para contenção de cheias, no município de Pouso Alegre/MG.	70
	FIGURA 6.51. Mapa de solos da Área Diretamente Afetada do projeto de implantação de diques, no município de Pouso Alegre/MG.	71
	FIGURA 6.52. Perfil de um Latossolo Vermelho no município de Pouso Alegre, MG	72
	FIGURA 6.53. Foto mostrando detalhes da cor, estrutura e porosidade de um Latossolo Vermelho no município de Pouso Alegre, MG.	73
	FIGURA 6.54. Foto mostrando erosão em sulcos em pastagens, no município de Pouso Alegre, MG	73
	FIGURA 6.55. Foto mostrando diferenças texturais das camadas estratificadas do perfil de um Neossolo Flúvico, no município de Pouso Alegre, MG	74
	FIGURA 6.56. Foto mostrando matas ciliares cobrindo os Neossolos Flúvicos no município de Pouso Alegre, MG	75
	FIGURA 6.57. Perfil de um Cambissolo Háplico Tb distrófico, no município de Pouso Alegre, MG	76
	FIGURA 6.58. Solos de Classe de Capacidade de Uso III cobertos por pastagem com sinais de degradação. Município de Pouso Alegre, MG	77

Volume	Identificações da Figuras	Página
	FIGURA 6.59. Solos de classe III com plantio de mandioca no município de Pouso Alegre, MG	78
	FIGURA 6.60. Solos de classe V em planície aluvial ocupada por pastagem. Ao fundo observa-se a mata ciliar. Município de Pouso Alegre, MG	79
	FIGURA 6.61. Neossolos flúvicos pertencentes a Classe V de Capacidade de Uso, cobertos por mata ciliar. Pouso Alegre, MG	79
	FIGURA 6.62. Solos de Classe de Capacidade de Uso VI cobertos por pastagem, no município de Pouso Alegre, MG	80
	FIGURA 6.63. Mapa de uso e ocupação do solo para a Área Indiretamente Afetada do projeto de implantação de diques para contenção de cheias, no município de Pouso Alegre/MG	82
	FIGURA 6.64. Mapa de uso e ocupação do solo na Área Diretamente Afetada do projeto de implantação de diques para contenção de cheias, no município de Pouso Alegre/MG	83
	FIGURA 6.65. Distribuição percentual do Uso e Ocupação da Área Indiretamente Afetada do empreendimento.	84
	FIGURA 6.66. Distribuição percentual do Uso e Ocupação da Área Diretamente Afetada do empreendimento.	84
	FIGURA 6.67. Imagem da Área Urbana do município de Pouso Alegre, MG.	85
	FIGURA 6.68. Imagem da Área de Pastagem no município de Pouso Alegre, MG	86
	FIGURA 6.69. Imagem de Áreas de Culturas Agrícolas em Pouso Alegre, MG	86
	FIGURA 6.70. Imagem da Área de Reflorestamento no município de Pouso Alegre, MG.	87
	FIGURA 6.71. Imagem da Área de Formações Naturais em Pouso Alegre, MG.	88
	FIGURA 6.72. Macrozoneamento sobreposto ao Uso e Ocupação do Solo no município de Pouso Alegre/MG.	93
	FIGURA 6.73. Representação da distribuição das áreas de empréstimo na área indiretamente afetada da implantação dos diques.	94
	FIGURA 6.74. Área de Empréstimo 01, ao lado do novo presídio de Pouso Alegre	95
	FIGURA 6.75. Perfil típico de Latossolo, na área de empréstimo 01.	96
	FIGURA 6.76. Área de Empréstimo 02, pastagem com intenso processo erosivo	97
	FIGURA 6.77. Latossolo na área de empréstimo 2	98
	FIGURA 6.78. Representação da Área de Empréstimo 02, contendo linhas e torres de transmissão de energia elétrica	99
	FIGURA 6.79. Visão geral da área de empréstimo 02.	100

Volume	Identificações da Figuras	Página
	FIGURA 6.80. Perfil de alteração da Área de Empréstimo 02	100
	FIGURA 6.81. Imagem da área de Empréstimo 03. Área da prefeitura de Pouso Alegre intensamente explorada	102
	FIGURA 6.82. Área de Empréstimo 03, com grande quantidade de material removido.	103
	FIGURA 6.83. Perfil de alteração da Área de Empréstimo 03.	103
	FIGURA 6.84. Rede Hidrográfica com a localização dos pontos de coleta nos rios Sapucaí Mirim e Mandu, e demarcação das áreas direta (ADA) e indiretamente afetadas (AIA) pelo empreendimento	106
	FIGURA 6.85. Pontos selecionados para o programa de análise de monitoramento da qualidade da água	107
	FIGURA 6.86. Imagens referentes ao ponto SP-01	107
	FIGURA 6.87. Ponto SP-03, após a junção do rio Mandu ao Sapucaí	108
	FIGURA 6.88. Ponto SP-04, caracterizando o final do empreendimento	108
	FIGURA 6.89. Ocorrência de coliformes termotolerantes no rio Sapucaí-Mirim (BG044) e (BG045), no período de 1997 a 2007.	118
	FIGURA 6.90. Valores de fósforo total no rio Sapucaí-Mirim (BG044) e (BG045), no período de 1997 a 2007.	119
	FIGURA 6.91. Teores de alumínio dissolvido no rio Sapucaí-Mirim (BG044) e (BG045), no período de 2005 a 2007.	119
	FIGURA 6.92. Teores de ferro dissolvido no rio Sapucaí-Mirim (BG044) e (BG045), no período de 1997 a 2007	120
	FIGURA 6.93. Qualidade das Águas Superficiais na Bacia do Rio Grande no primeiro trimestre de 2007	121
	FIGURA 6.94. Média Anual de 2008 da Qualidade das Águas Superficiais na Bacia do Rio Grande	122
	FIGURA 6.95. Despejo de esgoto na estação SP-01 (esquerda) e imagem da estação MD-01 (direita).	130
III	FIGURA 7.1. Margens do Rio Sapucaí-Mirim mostrando em sua margem esquerda bambuzais e à direita exemplares da espécie chorão <i>Salix humboldiana</i> .	06
	FIGURA 7.2. <i>Salix humboldiana</i> , uma das espécies predominantes nas margens do rio Sapucaí-Mirim, Pouso Alegre - MG	07
	FIGURA 7.3. Vegetação marginal ao rio Sapucaí-Mirim formada por comunidade aluvial arbórea com inundação sazonal, mostrando sub-bosque ralo – SCCE – Bacia do Rio Sapucaí – Pouso Alegre/MG	08
	FIGURA 7.4. Rio Sapucaí-Mirim mostrando em sua margem esquerda o desnível entre o leito e a margem.	09
	FIGURA 7.5. Floresta Estacional Semidecidual, Pouso Alegre – MG	09
	FIGURA 7.6. Aguapé <i>Eichhornia crassipes</i> no antigo leito do rio Sapucaí-Mirim	10

Volume	Identificações da Figuras	Página
	FIGURA 7.7. Mata Ciliar do ribeirão Mandú e margem direita com ausência de vegetação nativa, Pouso Alegre – MG	11
	FIGURA 7.8. Planícies de inundação do Rio Sapucaí-Mirim na época das chuvas – Pouso Alegre/MG	12
	FIGURA 7.9. Vista geral da área de mata ciliar no entorno de área antropizada (área urbana e pastagens)	13
	FIGURA 7.10. Ambiente de Pastagem no entorno das áreas ciliares do rio Sapucaí-Mirim – Pouso Alegre – MG	14
	FIGURA 7.11. Presença de eucaliptos em campo antrópico e ao fundo na vegetação ciliar.	14
	FIGURA 7.12. Comunidade aluvial com pouca presença de epífitas, no detalhe apenas uma espécie de bromélia - Pouso Alegre – MG	16
	FIGURA 7.13. Presença da espécie doméstica <i>Canis familiaris</i> na Área Diretamente Afetada pelo SCCE- Bacia do Rio Sapucaí – Pouso Alegre-MG	23
	FIGURA 7.14. Presença de equinos na Área Diretamente Afetada pelo SCCE- Bacia do Rio Sapucaí – Pouso Alegre-MG.	24
	FIGURA 7.15. Mata Ciliar às Margens do Rio Sapucaí-Mirim, vegetação secundária – Pouso Alegre/MG.	26
	FIGURA 7.16. Ingazeiro <i>Inga edulis</i> na Mata Ciliar às Margens do Rio Sapucaí-Mirim – Pouso Alegre/MG	27
	FIGURA 7.17. Trecho com ausência de vegetação ciliar em uma das margens do Rio Sapucaí-Mirim, e predomínio de gramíneas exóticas – Pouso Alegre/MG	27
	FIGURA 7.18. Leito antigo do Rio Sapucaí-Mirim forrado de aguapé <i>Eichhornia crassipes</i> – Pouso Alegre/MG	28
	FIGURA 7.19. Coleirinho <i>Sporophila caerulescens</i> às Margens do Rio Sapucaí-Mirim – Pouso Alegre/MG	29
	FIGURA 7.20 – Presença de grupo de Quero-quero <i>Vanellus chilensis</i> em campo antrópico. Ao fundo planícies de inundação do rio Sapucaí-Mirim – Pouso Alegre/MG	35
	FIGURA 7.21. Seriema <i>Cariama cristata</i> em área de pastagem – Pouso Alegre/MG (esquerda) e Anu-preto <i>Crotophaga ani</i> no entorno de área agrícola – Pouso Alegre/MG (direita)	36
	FIGURA 7.22. Exemplar de sapo <i>Rhinella</i> sp.	41
	FIGURA 7.23. Grupo de pescadores nas margens do ribeirão Mandu, próximo a área de confluência com o rio Sapucaí Mirim	45
	FIGURA 7.24. Pescador na área de confluência entre o ribeirão Mandu e o rio Sapucaí Mirim.	46
	FIGURA 7.25. Atividade de dragagem no rio Sapucaí Mirim	48
	FIGURA 7.26. Desmate, assoreamento e presença de lixo no leito de um afluente do rio Sapucaí Mirim, em área antropizada	49

	FIGURA 7.27. Despejo de esgoto doméstico no rio Sapucaí Mirim, em área antrópica	49
	Figura 7.28. Lambaris <i>Astyanax fasciatus</i> coletados por pescadores locais (esquerda) e Lambari-de-rabo-amarelo <i>Astyanax bimaculatus</i> coletados por pescadores locais	50
	Figura 7.29. Mandi <i>Pimelodus maculatus</i> coletados por pescadores locais	51
	FIGURA 7.30. Mapa da Área de Preservação Permanente com o Uso e Ocupação do Solo na ADA – TR de 2 anos	58
	Figura 7.31. Mapa da Área de Preservação Permanente com o Uso e Ocupação do Solo na AIA – TR de 2 anos	59
	FIGURA 7.32. Distribuição do Uso e Ocupação do Solo nas APP's da ADA	60
	FIGURA 7.33. Distribuição do Uso e Ocupação do Solo nas APP's da AIA	60
	FIGURA 7.34. Ocupação das APP's com pastagens na Área de Influência da implantação dos diques, próximo à captação da COPASA, no rio Mandu	61
	FIGURA 7.35. Ocupação das APP's com Formações Naturais, em conformidade com as condições legais e ecológicas na Área de Influência da implantação dos diques, no rio Sapucaí Mirim.	62
	FIGURA 7.36. Formações Naturais nas APP's da Área de Influência da implantação dos diques, no rio Sapucaí-Mirim	61
	FIGURA 7.37. Distribuição das parcelas nas áreas de supressão de vegetação no Dique 1	64
	FIGURA 7.38: Locais de supressão de vegetação e parcelas inventariadas no Dique 2 e 4	64
	FIGURA 7.39: Parcelas nas áreas de supressão de vegetação no Dique 3	65
	FIGURA 7.40: Visão geral da ADA pela implantação dos diques com as área de vegetação a serem suprimidas	66
	FIGURA 7.41: Medição do diâmetro das espécies arbóreas	68
	FIGURA 7.42: Medição da altura das espécies arbóreas com a utilização de vara graduada	68
	FIGURA 8.5. Maria Fumaça	15
	FIGURA 8.6. Catedral Metropolitana Bom Jesus	16
	FIGURA 8.7. Cristo Redentor	17
	FIGURA 8.8. Árvore Grande – Patrimônio Histórico de Pouso Alegre	25
	FIGURA 8.9. <i>Unilever BestFoods</i> Brasil Ltda	27
	FIGURA 8.10. Centro de Saúde do Jardim Yara	29
Volume	Identificações da Figuras	Página
	FIGURA 8.11. Sede do grupo de escoteiros do bairro Jardim Yara	29

	FIGURA 8.12. Quadra de esportes, lazer e eventos do Jardim Yara	30
	FIGURA 8.13. Igreja São Judas Tadeu – Ponto de referência do Jardim	31
	Figura 8.14. Crianças da catequese fazendo a manutenção da horta comunitária – trabalho social do Jardim Yara	31
	Figura 8.15: Hipermercado Baronesa	33
	FIGURA 8.16. Igreja Católica N. S. Aparecida	34
	FIGURA 8.17. Principal via de acesso do bairro Faisqueira Rua Antônio Scodeler	35
	FIGURA 8.18. Reunião acontecida dia 07/10/09 no CAIC do Bairro Árvore Grande	38
	FIGURA 8.19. Reunião acontecida dia 07/10/09 no CAIC do Bairro Árvore Grande	38
	FIGURA 8.20. Um dos subgrupos do DRP dos bairros Árvore Grande e Shangri-lá, em uma das salas de aula do CAIC	39
	FIGURA 8.21. Reunião acontecida dia 09/10/09 na Igreja São Judas Tadeu do Jardim Yara	39
	FIGURA 8.22. Um dos subgrupos do DRP – Jardim Yara	40
	FIGURA 8.23. Reunião acontecida no CIEM do Bairro São Geraldo dia 14/10/09.	40
	FIGURA 8.24. Reunião realizada no dia 16/10/09 no CIEM do Bairro Faisqueira	41
	FIGURA 8.25. Diagnóstico rápido participativo no Bairro Faisqueira	41
	FIGURA 8.26. Fechamento do DRP nos Bairros Árvore Grande e Shangri-lá	43
	FIGURA 8.27. Relação de propriedades atingidas	56
	FIGURA 8.28. Localização dos Imóveis Afetados	57
	FIGURA 8.29. Vínculo dos entrevistados com a propriedade	58
	FIGURA 8.30. Forma de aquisição da propriedade dos entrevistados	59
	FIGURA 8.31. Tipo de documento de posse	60
	FIGURA 8.32. Estrutura Fundiária	61
	FIGURA 8.33. Tipo de atividade exercida	64
	FIGURA 8.34. Tipo de propriedade que possui	65
	FIGURA 8.35. Quantidade de propriedades urbanas que o entrevistado possui.	66
	FIGURA 8.36. Quantidade de propriedades rurais que o entrevistado possui.	67
	FIGURA 8.37. Tipo da propriedade em que o entrevistado reside	68
Volume	Identificações da Figuras	Página
	FIGURA 8.38. Quantidade de famílias que reside junto com o	69

entrevistado	
FIGURA 8.39: Número de dependentes do entrevistado	70
FIGURA 8.40. Padrão de habitação do entrevistado	72
FIGURA 8.41. Distribuição de renda anual	76
FIGURA 8.42. Filiação a Associação e entidades de classe	77
FIGURA 8.43. Utilização de crédito rural	79
FIGURA 8.44. Local de compra dos produtos consumidos	80
FIGURA 8.45. Utilização de mão de obra na propriedade rural	81
FIGURA 8.46. Local de obtenção da mão de obra utilizada na propriedade rural.	82
FIGURA 8.47. Tipo de remuneração de serviços	83
FIGURA 8.48. Remuneração anual da mão de obra utilizada na propriedade rural.	84

LISTA DE DESENHOS

Volume	Identificação dos Desenhos	Página
I	DES I.01. Bacia Hidrografica do Rio Sapucaí	5
	DES I.02. Diques em conjunto	6
	DES I.03. Perfil e Vista em Planta do Dique 1	7
	DES I.04. Perfil e Vista em Planta do Dique 2	8
	DES I.05. Perfil e Vista em Planta do Dique 3	9
	DES I.06. Perfil e Vista em Planta do Dique 4	10
	DES I.07. Perfil e Vista em Planta do Dique 5	11
	DES I.08. Pistas de Tráfego	13
	DES I.09. Características Construtivas Principais das Passagens de Animais	14
	DES I.10. Localização em Planta das Passagens de Animais	15
	DES I.11. Cotas de Cheias (Simuladas) para Diversos TRs em Algumas Seções dos Diques	16
	DES I.12. Trecho do Rio Sapucaí Mirim a Ser Alterado	18
	DES I.13. Lagoa de Detenção no Bairro São Geraldo	21
	DES I.14. Lagoa de Detenção no Bairro Chapadão	22
	DES I.15. Lagoa de Detenção no Bairro Yara	23
	DES I.16. Lagoa de Detenção no Bairro Faisqueira	24
	DES I.17. Lagoa de Detenção no Bairro Centro	25
	DES I.18. Áreas alagáveis com o Sistema de Diques	26
	DES I.19. Levantamento Topografia com Curvas de Níveis de 5x5m	34
	DES I.20. Levantamento Topografia com Curvas de Níveis de 1x1m	35
DES I.21. Levantamento Topografia com Curvas de Níveis de 0,25x0,25m	36	
DES I.22. Área Diretamente Afetada (ADA) e Área Indiretamente Afetada (AIA)	37	
II	DES II.01. Cheia 2000	39
	DES II.02. Cheia 2008	40
	DES II.03. Cheia 2009	41
III	DES III.01. Localização dos Pontos de Amostragem para a flora e fauna	2
	DES III.02. APP considerando a planície de inundação de TR = 2 anos e TR = 100 anos	56
	VOLUME V - Desenhos	
	DES V.01. TR 1000 Confluência sem diques	3
	DES V.02. TR 1000 Mandu sem diques	4
	DES V.03. TR 1000 Sapucaí Mirim sem diques	5
	DES V.04. TR 500 Confluência sem diques	6
	DES V.05. TR 500 Mandu sem diques	7
	DES V.06. TR 500 Sapucaí Mirim sem diques	8
	DES V.07. TR 100 Confluência sem diques	9
	DES V.08. TR 100 Mandu sem diques	10
	DES V.09. TR 100 Sapucaí Mirim sem diques	11

Volume	Identificação dos Desenhos	Página
	DES V.10. TR 50 Confluência sem diques	12
	DES V.11. TR 50 Mandu sem diques	13
	DES V.12. TR 50 Sapucaí Mirim sem diques	14
	DES V.13. TR 25 Confluência sem diques	15
	DES V.14. TR 25 Mandu sem diques	16
	DES V.15. TR 25 Sapucaí Mirim sem diques	17
	DES V.16. TR 10 Confluência sem diques	18
	DES V.17. TR 10 Mandu sem diques	19
	DES V.18. TR 10 Sapucaí Mirim sem diques	20
	DES V.19. TR 5 Confluência sem diques	21
	DES V.20. TR 5 Mandu sem diques	22
	DES V.21. TR 5 Sapucaí Mirim sem diques	23
	DES V.22. TR 2 Confluência sem diques	24
	DES V.23. TR 2 Mandu sem diques	25
	DES V.24. TR 2 Sapucaí Mirim sem diques	26
	DES V.25. TR 1000 Confluência com diques	27
	DES V.26. TR 1000 Mandu com diques	28
	DES V.27. TR 1000 Sapucaí Mirim com diques	29
	DES V.28. TR 500 Confluência com diques	30
	DES V.29. TR 500 Mandu com diques	31
	DES V.30. TR 500 Sapucaí Mirim com diques	32
	DES V.31. TR 100 Confluência com diques	33
	DES V.32. TR 100 Mandu com diques	34
	DES V.33. TR 100 Sapucaí Mirim com diques	35
	DES V.34. TR 50 Confluência com diques	36
	DES V.35. TR 50 Mandu com diques	37
	DES V.36. TR 50 Sapucaí Mirim com diques	38
	DES V.37. TR 25 Confluência com diques	39
	DES V.38. TR 25 Mandu com diques	40
	DES V.39. TR 25 Sapucaí Mirim com diques	41
	DES V.40. TR 10 Confluência com diques	42
	DES V.41. TR 10 Mandu com diques	43
	DES V.42. TR 10 Sapucaí Mirim com diques	44
	DES V.43. TR 5 Confluência com diques	45
	DES V.44. TR 5 Mandu com diques	46
	DES V.45. TR 5 Sapucaí Mirim com diques	47
	DES V.46. TR 2 Confluência com diques	48
	DES V.47. TR 2 Mandu com diques	49
	DES V.48. TR 2 Sapucaí Mirim com diques	50
	DES V.49. Cheia 2000 - Comparação entre a situação atual e com o sistema de diques	51
	DES V.50. Cheia 2008 - Comparação entre a situação atual e com o sistema de diques	52
	DES V.51. Cheia 2009 - Comparação entre a situação atual e com o sistema de diques	53

APRESENTAÇÃO

As grandes cheias são fenômenos naturais, decorrentes principalmente da excessiva precipitação pluviométrica e da conformação topográfica das bacias hidrográficas. Fatores agravantes do fenômeno estão relacionados diretamente com a degradação do meio ambiente, como os desmatamentos, principalmente para as regiões que são densamente cobertas por florestas.

O escoamento das grandes cheias ocupa o leito maior dos rios e os prejuízos serão cada vez maiores à medida que a ocupação dessas zonas acontecerem sem os devidos cuidados, ou seja, sem critérios. Assim, a medida mais eficiente para diminuir o prejuízo com novas enchentes é o estabelecimento de parâmetros para uma convivência harmônica com a natureza, por meio de uma política adequada de ocupação e uso do espaço urbano e rural.

O crescimento descontrolado da população das cidades acarreta grandes problemas sociais e ambientais, os quais devem ser enfrentados pelas administrações municipais. Esses problemas podem ser divididos em ocupação da calha secundária dos rios, degradação de encostas por carreamento, assoreamento dos rios por sedimentos e problemas de inundações. Tais problemas causam grande transtorno para as populações ribeirinhas e das áreas urbanas e, com isso, são necessárias alocações de recursos para a melhoria das condições de vida dessas populações.

O presente documento integra os estudos ambientais propostos no contrato nº 04/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Pouso Alegre-MG (contratante e empreendedora), a Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI (primeira contratada) e a Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão de Itajubá – FAPEPE (segunda contratada).

Este documento, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, tem por objetivos diagnosticar e avaliar os impactos ambientais advindos da construção de diques no município de Pouso Alegre-MG, para contenção de enchentes oriundas dos rios Sapucaí, Mandu e Sapucaí Mirim, pertencentes à bacia hidrográfica do Sapucaí.

Localizada ao sul de Minas Gerais, essa região destaca-se no cenário nacional, não somente pelo desenvolvimento econômico e social, mas também pelas constantes inundações que atingem toda a planície do rio Sapucaí e seus afluentes, gerando prejuízos materiais e perda de vidas humanas, em áreas urbanas e rurais, ao longo dos últimos anos.

A avaliação de impactos nos meios físico, biótico e antrópico e a proposição de programas de monitoramento foram embasadas em estudos hidrológicos, hidráulicos, pedológicos, geotécnicos, faunísticos, florísticos e antrópicos.

O presente documento está sendo apresentado na forma de capítulos, em diferentes volumes, assim dividido.

Volume I. capítulos relacionados à identificação (Capítulo 1) e caracterização do empreendimento (Capítulo 2) e do empreendedor; análise de alternativas (Capítulo 3); definição das áreas de influência (direta e indiretamente afetadas) do empreendimento (Capítulo 4), e a legislação ambiental municipal, estadual e federal referente ao empreendimento (Capítulo 5).

Volume II. capítulo relacionado ao diagnóstico do meio físico, especificamente climatologia, hidrologia, geomorfologia, geologia, geotecnia, pedologia e qualidade da água, nas áreas de influência do empreendimento (Capítulo 6).

Volume III. capítulo relacionado ao diagnóstico do meio biótico, especificamente flora, fauna e áreas de preservação permanente (Capítulo 7).

Volume IV. capítulo relacionado ao diagnóstico socioeconômico e cultural do município de Pouso Alegre (Capítulo 8).

Volume V. capítulos relacionados à síntese da qualidade ambiental e simulação de manchas de inundação (Capítulo 9); identificação e avaliação dos impactos ambientais e apresentação de matriz quali-quantitativa desses impactos (Capítulo 10), indicação de programas ambientais (Capítulo 11) e conclusões do Estudo (Capítulo 12).

Todas as apresentações e discussões foram baseadas em artigos, livros, *sites* técnicos, entrevistas, os quais compõem as referências bibliográficas apresentadas ao final de cada volume.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E EMPREENDEDOR

Com autonomia política, administrativa e financeira, o Município de Pouso Alegre organiza-se e rege-se pelo seu Plano Diretor e demais leis que adotar, observados os princípios da Constituição Federal, e no que couber, os da Constituição Estadual.

A denominação oficial do empreendimento objeto do presente estudo é. Implantação do Sistema Integrado de Contenção de Enchentes Contemplando as Avenidas Dique 1, 2, 3, 4 e 5.

Identificação do Empreendedor

Razão Social	Município de Pouso Alegre
Registro Legal (CNPJ)	18.675.983/0001-21
Endereço Completo	Sede. Rua dos Carijós, nº 45, Centro – Pouso Alegre – MG CEP. 37550-000
Telefone	(35) 3449-4011
Representante Legal	Maurício Donizetti Sales Secretário de Meio Ambiente CPF. 859.637.636-49 Telefone. (35) 88533657 Email. defensordavida@yahoo.com.br

Razão Social	Universidade Federal de Itajubá
Registro Legal (CNPJ)	21.040.001/0001-30
Endereço Completo	Sede. Avenida BPS, nº 1303, Campus Prof. José Rodrigues Seabra Bairro Pinheirinho Itajubá CEP. 37500-903
Telefone/FAX	(35) 36291419
Representante Legal	Alexandre Augusto Barbosa – Engenheiro Mecânico Pró-Reitor de Graduação CREA. MG 0000051205/D Telefone. (35) 3629 1126 Email. barbosa@unifei.edu.br

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O município de Pouso Alegre localiza-se no sul de Minas Gerais. Os rios que influenciam o sistema de cheias pertencem à bacia hidrográfica do Rio Sapucaí. No desenho **DES I.01** verifica-se que os rios Mandu e Sapucaí Mirim atravessam a cidade e, juntamente com o rio Sapucaí, são os responsáveis pelas inundações no município de Pouso Alegre.

A Bacia do Rio Sapucaí apresenta uma área de drenagem total igual a 9561,5 km², desde a nascente em Campos do Jordão - SP (na Serra da Mantiqueira) até o lago de Furnas. Da nascente do Sapucaí até sua confluência com o Sapucaí Mirim (em Pouso Alegre), a área de drenagem considerada nos cálculos hidrológicos, é de 5843,5 km².

2.1. O sistema de diques

Para o sistema de contenção de cheias no Município de Pouso Alegre são previstas cinco unidades estruturais - em forma de diques – cujo conjunto é apresentado no **DES I.02**. As características locais e construtivas principais dos diques são mostradas nas **Tabelas 2.1 e 2.2**, respectivamente, bem como a localização dos referidos desenhos dos perfis longitudinais dos mesmos.

TABELA 2.1. Características locais principais dos diques

Dique	Desenho do perfil longitudinal	Cota de garantia no coroamento	Latitude montante	Longitude montante	Altitude montante	Latitude jusante	Longitude jusante	Altitude jusante
1	DES I.03	818,50	7.536.063	406.630	818,50	7.540.731*	405.123*	819,00
2	DES I.04	818,00	7.539.361**	403.501**	818,00	7.540.354	403.579	818,00
3	DES I.05	817,00	7.541.803	406.475	817,00	7.543.837	407.343	817,50
4	DES I.06	818,00	7.540.354	403.579	818,00	7.540.731	405.123	819,00
5	DES I.07	818,00	7.540.041	401.733	823,00	7.541.683	404.866	818,00

*coordenadas na ponte, no início da Ayrton Sena

** coordenadas no ponto em que a obra ainda funciona como dique.

TABELA 2.2. Características construtivas principais dos diques

Dique	Comprimento [m]	Largura de Topo [m]	Volume [10 ³ m ³]	Ângulo do talude [graus]
1	5.814	25	406	30
2	1.083	25	104	30
3	2.763	18	202	37
4	1.751	18	98	37
5	4.003	25	124	37

DES I.01

DES 1.02

DES I.03

DES I.04

DES 1.05

DES I.06

DES I.07

As estruturas de diques servirão para a contenção de cheias, com tempo de retorno estimado em 2.000 anos, ou seja, com probabilidades de ocorrência anuais da ordem de 0,05%. Ressalta-se que o estabelecimento dos reais valores de tempos de retorno para as grandes cheias somente poderão ser conhecidos com a medição contínua das vazões nos postos de monitoramento estabelecidos no **Capítulo 6, do Volume II**.

Essas estruturas também poderão ser usadas para o tráfego de veículos e pessoas, na sua cota de coroamento. Essa finalidade deverá contemplar pistas de rolamento com 3,5 metros de largura (duplas nos diques 1, 2 e 5 e simples nos diques 3 e 4); canteiros centrais de 3,0 metros de largura; pistas laterais com 1,5 metros de largura destinadas ao tráfego de pedestres e bicicletas. As pistas de tráfego, com suas características principais, são mostradas nos **DES I.08**.

Nos diques 1, 2 e 3 deverão ser construídas passagens internas aos diques para a transposição de animais. As comportas dessas passagens deverão ser acionadas juntamente com aquelas inerentes ao sistema de contenção, por ocasião dos eventos extremos que atinjam o piso inferior das mesmas. As características construtivas principais das passagens encontram-se explicitadas no **DES I.09**; assim como, a localização em planta é mostrada no **DES I.10**. Na **Tabela 2.3** encontram-se as coordenadas de cada uma das passagens, nos respectivos diques.

TABELA 2.3. Localização das passagens de animais

Dique	Latitude	Longitude
1	7.540.377	405.225
1	7.538.883	405.436
2	7.539.750	403.530
3	7.542.622	406.465

No **DES I.11** visualizam-se níveis d'água para vários tempos de retorno de cheias, em algumas seções dos diques propostos no projeto. As seções elencadas na **Tabela 2.4** são identificadas também pelo dique, como exemplo, D3S2 – significa. Seção 2 do Dique 3.

DES I.08

DES I.09

DES I.10

DES I.11

TABELA 2.4. Localização das seções individualizadas dos diques

Seção	Latitude	Longitude
D5S1	7.540.089	402.768
D5S2	7.540.635	403.609
D5S3	7.540.975	404.261
D4S3	7.540.808	404.825
D1S1	7.540.357	405.241
D1S2	7.539.119	405.522
D1S3	7.537.993	405.350
D1S4	7.536.906	405.902
D2S1	7.539.847	403.552
D3S1	7.542.585	406.427
D3S2	7.543.174	406.860

Portanto, os principais objetivos da construção dos diques e monitoramento das cheias são:

- Proteger, por meio de drenagem e secagem, as áreas de influência contra cheias de período de retorno de 2.000 anos;
- Redirecionar o crescimento da cidade de Pouso Alegre/MG, em conformidade com seu plano diretor;
- Monitorar enchentes;
- Construir vias de acesso para facilitar tráfego entre bairros e melhorar fluxo de transporte em toda a cidade.
- Melhorar a qualidade de vida das pessoas que habitam as áreas de influência ou suscetíveis a cheias.
- Facilitar o tráfego de ciclistas e pedestres.

2.2. Alterações do curso do Rio Sapucaí Mirim

Há a necessidade de uma alteração de curso do Rio Sapucaí Mirim entre as coordenadas montante $\rightarrow x = 406.126, y = 7.537.634, z = 810,03$ e jusante $\rightarrow x = 405.531, y = 7.538.815, z = 809,92$. Essa intervenção acontecerá ao longo do talvegue, perfazendo um comprimento de 2.460 metros. O novo trajeto, entre as coordenadas citadas, será de 1.620 metros. Essa alteração está evidenciada no **DES I.12**.

As razões pelas quais essa modificação seja realizada são.

- a não construção de duas pontes no Dique 1, com suas comportas;
- a utilização de uma parte do antigo trajeto para ser utilizada como lagoa de detenção (principalmente a calha principal do rio);
- a não invasão de área já ocupada com residências (apesar de ser uma área de preservação permanente (APP), há uma ocupação fundiária considerável).

DES I.12

2.3. Movimentações de solos

A camada superior do solo do local de implantação dos diques, rica em matéria orgânica, deverá ser retirada e, posteriormente, utilizada na recuperação das áreas de empréstimo e bota-fora. O volume estimado dessa retirada é da ordem de 7.480 m³.

A mesma destinação deverá acontecer para uma parte (aproximadamente 130.000 m³) do solo retirado da escavação do novo leito do Rio Sapucaí Mirim (citado no item acima). O restante deverá ser usado para o preenchimento do leito seco do antigo braço do rio do lado de fora do Dique 1.

Também deverá ser usado o solo escavado resultante da construção da lagoa de Detenção do Bairro Centro. Esse volume é estimado em 120.000 m³.

O mesmo procedimento será válido para a escavação da região próxima à Lagoa da Banana – para aumento da lagoa de detenção – e que acarretará em um volume da ordem de 14.000 m³ de solo.

2.4. A drenagem da área protegida

A drenagem deve ser estabelecida para uma precipitação máxima (i_{max}) de 100 mm/hora para uma duração de 3 horas e com um coeficiente de escoamento superficial (C) igual a 0,3. São mostradas na **Tabela 2.5** as principais características das lagoas de detenção necessárias à drenagem dos bairros atingidos.

TABELA 2.5. Características das lagoas de detenção

Bairro	Área de drenagem [km ²]	Lagoa de detenção				Localização
		Volume [m ³]	Área [m ²]	Cota máxima de armazenamento [m]	Tempo máximo de esvaziamento [h]	
São Geraldo	3,30	250.000	180.000	813,20	58	DES I.13
Árvore Grande		242.000	57.000	813,00	56	DES I.14
Yara	2,58	20.000 2.500	7.000 2.500	813,50	51	DES I.15
Faisqueira	1,53	120.000	101.000	813,00	28	DES I.16
Centro	1,88	120.000	40.000	815,00	28	DES I.17

Para o Bairro Yara não haverá uma lagoa de detenção propriamente dita; mas sim, um reservatório para o sistema de bombeamento. Além disso, uma boa parcela da

área de drenagem, na qual este bairro está inserido, será contemplada com um sistema de drenos superficiais, em forma de canais, tipo meia-cana, com raio de 80 cm.

O sistema de bombeamento de cada lagoa de retenção deve ser dimensionado para o recalque mínimo de 1.200 L/s.

As lagoas de retenção deverão servir para a recepção das águas pluviais nas ocasiões de grandes cheias, nas quais os sistemas de drenagens normais dos bairros não permitirão o fluxo de água pelas válvulas de retenção. Enfatiza-se que nos instantes em que não há elevação considerável dos níveis dos rios, o escoamento das águas pluviais deva ser realizado apenas pelo sistema municipal de drenagem, sem a utilização das lagoas de retenção.

Mesmo ocorrendo escoamento subterrâneo pelos diques, para dentro das áreas protegidas, os sistemas de bombeamento propostos não precisam ser aumentados em função dessa demanda, pois os valores são baixos, como podem ser observados na **Tabela 2.6**.

Deve-se ressaltar que algumas áreas não serão protegidas pelos diques e são passíveis de alagamento. Essas áreas são apresentadas pelo **DES I.18**, sendo, na maioria, casas e algumas edificações de pequeno porte.

DES I.13

DES I.14

DES I.15

DES I.16

DES I.17

DES I.18

TABELA 2.6. Características do escoamento subterrâneo pelos diques

Dique	Largura mínima da base [m]	Carga hidrostática máxima [m]	Condutividade hidráulica [cm/s]	Vazão máxima [L/s]	Vazão mínima [L/s]	Sistema de bombeamento [L/s]
1	25	8	$10^{-2} - 10^{-5}$	195	0,2	2.400
2	25	6		26	0,03	Drenada pelo sistema do dique 1
3	18	6		69	0,07	1.200
4	18	8		59	0,06	Drenada pelo sistema do dique 1
5	25	4		64	0,07	3.600

2.5. A sequência de construção dos diques

Sugere-se que a ordem de construção dos diques individuais seja conforme a **Tabela 2.7**, em função da necessidade de proteção de áreas urbanas, da disponibilidade de recursos financeiros e da continuidade de obras já realizadas.

TABELA 2.7. Sugestão da ordem de construção dos diques individuais

Ordem de construção	Dique
1	2
2	1
3	4
4	5
5	3

3. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

O sistema proposto de contenção de cheias com vários diques e um monitoramento em tempo real integrado é uma das possibilidades vislumbradas e objeto deste Estudo de Impactos Ambientais. Existem outras alternativas, que são.

1. Nada a fazer.
2. Promover dragagens nos rios que cortam a área urbana de Pouso Alegre.
3. Não fazer nenhuma obra estrutural e implantar um sistema de monitoramento.
4. Realocar todas as pessoas da área diretamente afetada para áreas mais altas, ainda com a implantação do sistema de monitoramento.
5. Implantar um sistema de contenção, baseado em barramentos, nos rios à montante (ainda com o monitoramento).
6. Implantar um sistema de barramentos, diques e monitoramento, em tempo real.

A alternativa 1, por si só, não se configura como uma política pública referente às questões de cheias na região. Seria um descaso técnico, social, ambiental e econômico com a sociedade de Pouso Alegre e do Sul de Minas.

A alternativa 2, muitas vezes vista como solução para as cheias nas calhas secundárias dos rios da região, não se configura como tecnicamente viável, pois não altera substancialmente a capacidade de vazão dos rios e só permite, na maioria das intervenções, uma desfiguração de traçados dos cursos d'água, com a retificação de meandros. Como exemplo, cita-se a dragagem realizada no Rio Sapucaí, em Itajubá-MG, no final do ano 2000. esta operação não propiciou grandes variações nas características hidrodinâmicas do rio, como pode ser visualizado na **Figura 2.1**. Percebe-se, pela figura, que o "ganho", em termos de nível d'água não será superior a aproximadamente 25 cm, independentemente da vazão carregada. Antes dessa data, outras intervenções como essa foram realizadas em vários trechos do rio Sapucaí, desde a cidade de Itajubá até as proximidades de São Gonçalo do Sapucaí.

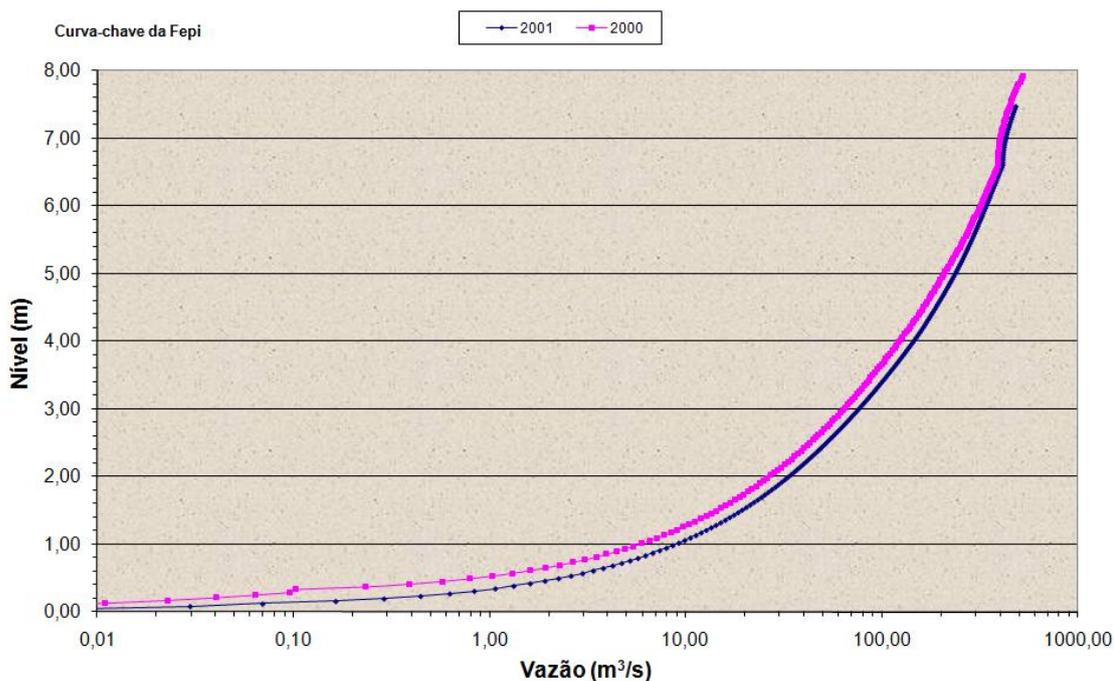


FIGURA 2.1. Curvas-chave do rio Sapucaí – anos de 2000 e 2001, em Itajubá, defronte ao Centro Universitário de Itajubá - Universitas

A alternativa 3 pode ser considerada como uma resposta à ocupação humana de áreas originalmente destinadas ao transbordamento natural dos rios e ribeirões, sem a adoção de medidas estruturais. Se não há recursos financeiros públicos ou privados para a execução dessas obras, o monitoramento, por si só, é a medida mais eficaz dentro do conceito de “convivência com enchentes frequentes”. Como exemplos dessa aplicação citam-se os programas desenvolvidos para o Alto Rio Sapucaí e para o Vale do Rio Doce.

A alternativa 4 traz, em sua concepção, algo de notável. a retirada de pessoas e construções de áreas anteriormente destinadas ao extravasamento natural dos rios para pequenas e grandes enchentes. Contudo, acarreta, em sua execução, dois grandes desafios. o custo financeiro da retirada e realocação de cada família (estima-se que para o caso de Pouso Alegre, isso não fique inferior a R\$ 250.000.000,00) e também o aspecto de que as famílias criaram vários tipos de vínculos com o ambiente que teriam que abandonar.

A alternativa 5, para o caso de Pouso Alegre, teria que ser mais abrangente do que o até hoje apresentado pelo Governo do Estado de Minas Gerais. O sistema de barramento proposto, sem a inclusão do rio Sapucaí Mirim, não teria uma eficiência satisfatória para a cidade de Pouso Alegre. Convém recordar que não é somente o rio Sapucaí que causa cheias frequentes na cidade e que a atual proposição do governo

estadual previa a construção de três barramentos para somente a bacia do rio Sapucaí. Além disso, o sistema proposto não contempla uma ampla amortização para toda a bacia do Rio Sapucaí, à montante de Pouso Alegre. Há que ressaltar, também, que qualquer barramento tem uma capacidade limitada de armazenamento (assim como os diques, dependendo de sua altura, têm uma eficiência total para determinadas vazões dos rios; para menores alturas de coroamento, eles deixam de ser eficientes). Nas **Figuras 2.2 e 2.3** são evidenciadas as capacidades de acumulação de dois reservatórios previstos no sistema de contenção por barramentos para a Bacia do Alto Sapucaí. Pode ser observado na **Figura 2.2** o comportamento do barramento 3A, na localidade Bairro dos Freires, entre os municípios de Wenceslau Braz e Itajubá. Na **Figura 2.3** é apresentada a capacidade de reservação do barramento 5, na localidade Bairro Rancho Grande, entre os municípios de Itajubá, São José do Alegre e Maria da Fé. Em ambas as figuras, são retratados volumes de acumulação para vários hidrogramas, sendo que todas as simulações foram realizadas para hidrogramas que tenham a forma triangular, com os valores de pico apresentados nas legendas e a sua base indicando a duração máxima da passagem da onda de cheia. A capacidade máxima de cada barramento é mostrada por uma linha vermelha, paralela ao eixo horizontal. Percebe-se que, para o caso do barramento 3A, para um hidrograma com pico de $380 \text{ m}^3/\text{s}$ e duração de aproximadamente 40 horas, este não mais suportará acumulação a partir dos valores acima mencionados.

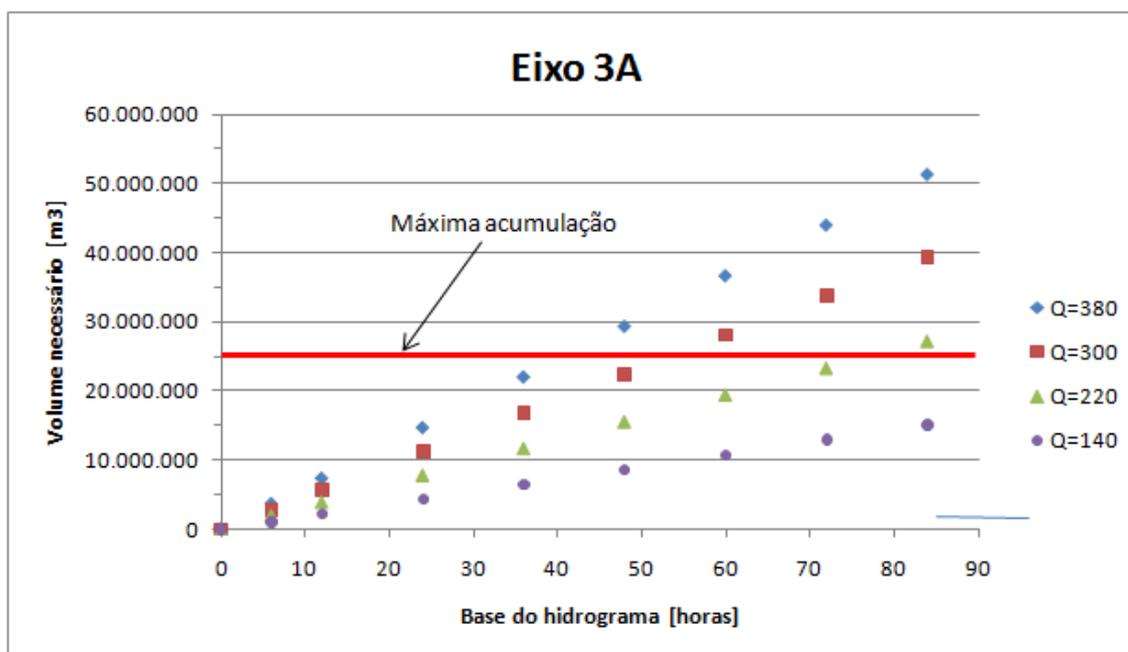


FIGURA 2.2. Comportamento de acumulação de água pelo barramento 3A

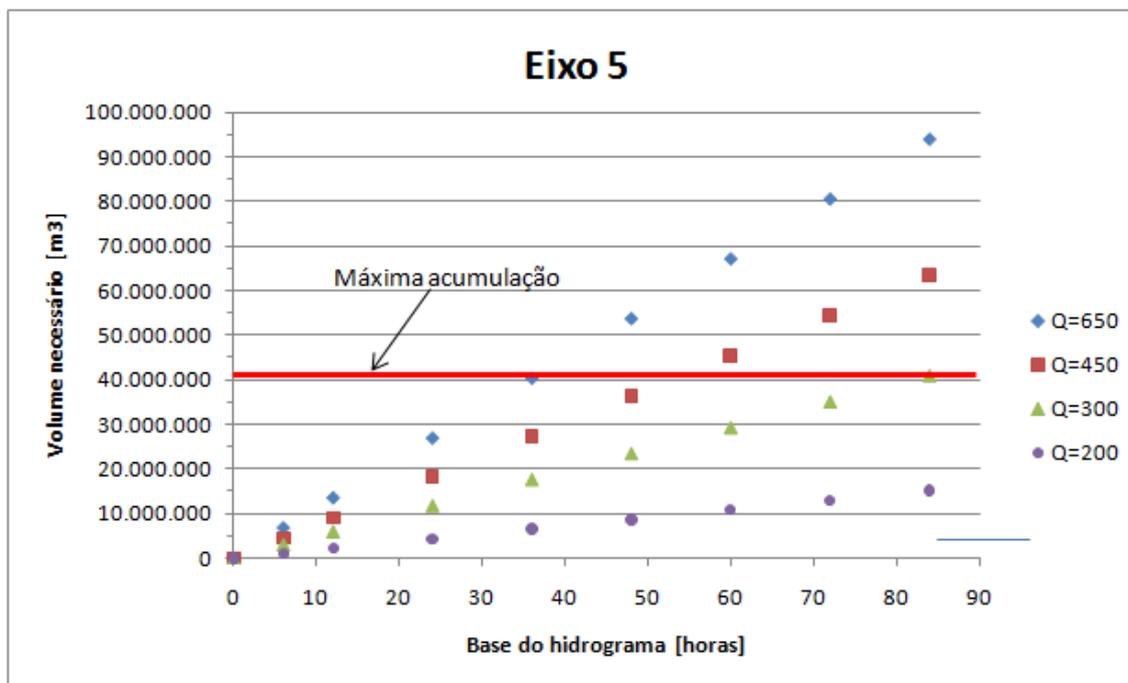


FIGURA 2.3. Comportamento de acumulação de água pelo barramento 5

A alternativa 6, dentro da disponibilidade de recursos financeiros e de sustentabilidade ambiental, seria a mais adequada para o contexto de uma grande área de uma bacia hidrográfica e não apenas para o caso de uma única cidade.

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A definição da área a ser considerada como diretamente afetada (ADA) baseou-se na região de intervenção física direta, decorrente das cheias para determinado tempo ou período de recorrência ou retorno (TR), de acordo com a Resolução CONAMA 001/86, artigo 5º, inciso III.

...

Artigo 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais.

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

...

A metodologia utilizada para a determinação da ADA baseou-se na elaboração de manchas de inundação apresentada por SILVA (2006). Assim, a partir de um levantamento topográfico de alta qualidade e de dados hidroclimatológicos, foi possível.

a) elaborar diversas manchas de inundação para o município de Pouso Alegre para diversos períodos de retorno (TR) e para algumas situações distintas¹,

b) restituir as cheias de 2000, 2008 e 2009, consideradas as três maiores enchentes da última década e aquelas com a maior quantidade de dados obtidos pela Universidade Federal de Itajubá,

c) delimitar a área diretamente afetada (ADA).

A prefeitura de Pouso Alegre forneceu alguns dados sobre a topografia da cidade, porém insuficientes para os cálculos e as simulações necessários. Assim, foram realizadas, no município, campanhas com intuito de coletar os dados topográficos nas áreas atingidas pelas cheias.

Os equipamentos utilizados foram.

- Estação Total marca FOIF, modelo RTS-685, com prisma com alcance de 1 até 2000 m, com precisão linear de 2 mm +2ppm.

- GPS. Foram utilizados dois modelos, o GPS1200 e o GPS900, da marca LEICA. O primeiro foi usado como base e o segundo como móvel. O GPS1200, com tecnologia SmartTrack possui dois canais L1 e L2, conferindo maior precisão dos dados coletados. A precisão para planimetria e altimetria é menor que 20 mm.

¹ Essas situações serão apresentadas no Volume V, item 9.2 – Análise da área inundável: situação atual e com a implantação do Sistema de Diques

Como produto deste levantamento, obtiveram-se mapas com curvas de nível de 5x5m, 1x1m e 0,25x0,25m, apresentados, respectivamente, pelos desenhos **DES I.19, DES I.20 E DES I.21.**

Para a definição da ADA, optou-se pela mancha de inundação com maior área, cujo TR é um pouco maior que 2000 anos, além de englobar a área alagada na cheia do ano 2000. A delimitação da ADA foi apresentada pelo desenho **DES I.22.**

A ADA contempla a área da bacia de retenção do bairro Faisqueira e os locais para a instalação do sistema de bombeamento de água nos bairros Yara e São Geraldo.

Foi possível, com as regiões alagáveis, determinar a melhor localização para as obras e as cotas altimétricas dos empreendimentos sugeridos por este estudo.

A área da região diretamente afetada é igual a 32,454 km², e o perímetro apresenta uma extensão de 41,702 km.

Como área indiretamente afetada (AIA) foi considerada a região do município que drena para os rios Mandu e Sapucaí Mirim, além de englobar as áreas de empréstimo e bota-fora para as possíveis obras estruturais. A delimitação dessa área também é mostrada no **DES I.22.**

A área da região indiretamente afetada é igual a 156,4 km², e o perímetro apresenta uma extensão de 65,314 km.

DES I.19

DES I.20

DES I.21

DES I.22

5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Com o advento do licenciamento ambiental, tornou-se necessário um processo sistematizado para que os impactos ambientais dos mais diversos empreendimentos sejam mensurados e avaliados, possibilitando assim o desenvolvimento sustentável. A legislação a ser descrita a seguir é referente a um Sistema de Proteção Contra Cheias, a ser implantado no município de Pouso Alegre.

Essa legislação fornece os parâmetros que balizam o empreendimento, assim como permite a identificação das ações de manejo ambiental que deverão ser realizadas pelo empreendedor, beneficiário e demais agentes envolvidos.

As estruturas a serem implementadas visam à segurança de uma área do município que frequentemente sofre os prejuízos físicos, econômicos e sociais das cheias dos rios que cortam esse município. É importante frisar que a legislação referente ao licenciamento ambiental apenas cita a necessidade de se efetuarem projetos que tratam de diques (Resolução CONAMA nº001), sendo as demais legislações referentes a detalhes específicos mais focados no local de implantação da obra do que na estrutura em si.

A legislação referente ao projeto é descrita hierarquicamente desde as legislações federais, passando pelas estaduais até as municipais. Ressalta-se que, quando uma legislação de uma esfera menor argumenta sobre o mesmo tema da esfera superior, ela deve ou ter o mesmo teor restritivo, ou aumentar a restrição anterior. Todas as leis citadas a seguir justificam-se dentro do processo de licenciamento proposto.

5.1. Legislação Federal

5.1.1. Elaboração de EIA/RIMA

Como previsto na resolução CONAMA nº 001, empreendimentos causadores de impactos ambientais significativos estão sujeitos ao processo de licenciamento, que requerem relatórios com descrição das atividades, seus impactos e medidas de controle.

A Constituição de 1988 orienta a cooperação entre a União, os Estados e os Municípios, em relação ao meio ambiente e ao aproveitamento dos recursos hídricos, destacando-se os artigos 23 e 24.

O art. 23 trata da competência comum na proteção do meio ambiente e do combate à poluição em qualquer de suas formas, no que se refere a.

- preservação das florestas, da fauna e da flora;
- proteção dos documentos, das obras e outros bens de valor histórico, artístico ou cultural;

- fomento à produção agropecuária e organização do abastecimento alimentar;
- promoção de programas referentes à construção de moradias, bem como a melhoria destas habitações no tocante ao saneamento básico;
- registro, acompanhamento e fiscalização das concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais.

A cooperação entre a União, o Estado e os Municípios, em relação a esses assuntos, deve ser normalizada por lei complementar, visando ao equilíbrio do desenvolvimento e do bem estar nacional.

O art. 24 trata da competência concorrente do domínio das leis por parte dos referidos entes da Federação, exceto o Município. Conforme esse dispositivo, a estrutura das normas gerais pertence ao poder legislador da União, sem entrar em detalhes ou minúcias, sendo estas de competência dos Estados e do Distrito Federal. Não existe, porém, Lei Federal sobre normas gerais. Os Estados exercerão competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades. No elenco de matérias mencionadas no art. 24, tem-se, entre outras, aquelas pertinentes a.

- florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção ao meio ambiente e controle da poluição;
- proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;
- responsabilidade por dano ao meio ambiente, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

A Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (alterada pela Lei Nº 7.804, de 18 de julho de 1989), se refere à Política Nacional do Meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Por essa Lei, criou-se o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), cuja estrutura é composta por órgãos e entidades da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Dessa lei destaca-se o seu art. 8, que, fazendo referência às áreas que são consideradas Patrimônio Nacional, estabelece que o CONAMA, quando julgar necessário, poderá determinar a realização de estudos alternativos e das possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem como a entidades privadas, as informações indispensáveis para a apreciação dos estudos de impacto ambiental e respectivos relatórios, nos casos de obras ou atividades de significativo potencial de degradação ambiental.

Dentre os instrumentos listados na Lei Nº 6.938/81, destacam-se os incisos III e IV (a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras). Tais instrumentos possibilitam ao órgão ambiental permitir, induzir, modificar ou mesmo rejeitar a implantação de empreendimentos e

atividades públicas ou privadas que visem a utilização de recursos ambientais. Segundo o Art. 10 da citada Lei *"... a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis..."*.

Para obtenção de uma das licenças, essa mesma lei, em seu art. 9, inciso III, estabelece como pré-requisito a "Avaliação de Impactos Ambientais". A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimentos, que tem como objetivo assegurar a realização do exame sistemático dos impactos ambientais de uma determinada ação proposta (projeto, programa, plano ou política), e de suas alternativas, em que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, sendo, desta forma, por eles devidamente considerados antes que as decisões sejam tomadas.

Visando proporcionar a avaliação do impacto ambiental, foram criados o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), pelo Decreto Nº 88.351/83. Como este decreto foi revogado pela edição do Decreto 99.274/90, o EIA e o RIMA passaram a ser regidos por este último, segundo seu Artigo 17.

Ao regulamentar a Lei Nº 6.938/81, o Decreto Federal Nº 99.274/90, em seu Art. 7, inciso III, delegou ao Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA a competência para estabelecer normas e critérios gerais para o licenciamento das atividades potencialmente poluidoras.

Assim, o CONAMA, baixou a Resolução Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, definindo impacto ambiental como *"... qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam (i) a saúde, a segurança e o bem estar da população; (ii) as atividades sociais e econômicas; (iii) a biota; (iv) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e (v) a qualidade dos recursos ambientais..."*, criando a obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.

O CONAMA deliberou a Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que regulamenta o sistema nacional de licenciamento ambiental e define, em seu Art. 8, a Licença Prévia (LP), a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO).

Essa resolução sistematiza definições que tinham uma necessidade de organização para efetivação do processo de licenciamento ambiental.

"Considerando a necessidade de revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente; a necessidade de regulamentação de aspectos do licenciamento ambiental estabelecidos na PNMA, que ainda não foram definidos; a necessidade de ser estabelecido critério para exercício da competência para o licenciamento a que se refere o art. 10 da Lei Nº 6.938/81; e a necessidade de se integrar à atuação dos órgãos competentes do SISNAMA na execução do PNMA, em conformidade com as respectivas competências",

Esta resolução continuou por detalhar os critérios básicos para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), como instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, e obrigatórios para o licenciamento de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.

A Resolução CONAMA Nº 237/97 fixou os seguintes conceitos.

"... Licenciamento Ambiental. procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicadas ao caso.

Licença Ambiental. ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Os empreendimentos e atividades são licenciados por um único nível de competência.

Estudos Ambientais. são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como. relatórios ambientais, planos e projetos de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco..."

O EIA deve obedecer a uma série de requisitos, definidos pela Resolução CONAMA Nº 001/86.

“• *contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do mesmo;*

• *identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade, definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando-se, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;*

• *considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, em suas compatibilidades...”*

O RIMA, por sua vez, deverá ser apresentado “*de forma objetiva e adequada à sua compreensão*”. A publicidade a ser dada ao RIMA é requisito fundamental, de forma que os órgãos públicos e a população possam manifestar-se (Resolução CONAMA Nº 001/86).

Segundo a Resolução CONAMA nº 009, são previstas audiências públicas a serem definidas pelo órgão licenciador. Essa Resolução cita em seu artigo 2º.

“...*Art. 2º Sempre que julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos, o Órgão de Meio Ambiente promoverá a realização de audiência pública.*

§ 1º *O Órgão de Meio Ambiente, a partir da data do recebimento do RIMA, fixará em edital e anunciará pela imprensa local a abertura do prazo que será no mínimo de 45 dias para solicitação de audiência pública.*

§ 2º *No caso de haver solicitação de audiência pública e na hipótese do Órgão Estadual não realizá-la, a licença concedida não terá validade.*

§ 3º *Após este prazo, a convocação será feita pelo Órgão licenciador, através de correspondência registrada aos solicitantes e da divulgação em órgãos da imprensa local.*

§ 4º *A audiência pública deverá ocorrer em local acessível aos interessados.*

§ 5º *Em função da localização geográfica dos solicitantes, e da complexidade do tema, poderá haver mais de uma audiência pública sobre o mesmo projeto de respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA...”*

O pedido de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão devem ser publicados no jornal oficial do Estado, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação. Compete ao CONAMA fixar os prazos para a concessão das licenças, observada a natureza técnica da atividade.

Quanto à implantação de empreendimentos considerados impactantes ao meio ambiente, a Resolução CONAMA nº 001/86, usando as atribuições conferidas pelo Decreto nº 88.351, revogado pelo Decreto nº 99.274, que manteve a delegação ao CONAMA, determinado em seu artigo 2º, inciso XI, estabelece os critérios básicos e diretrizes gerais para o RIMA.

“Art. 2 – *Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como (...).*”

VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como. barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, “diques”;

O procedimento para licenciamento no IBAMA, disponível na *home-page* desse Instituto, tem seu cronograma apresentado da seguinte forma.

5.1.1.1. Obtenção da Licença Prévia

Licença Prévia - LP

É o documento que deve ser solicitado na fase preliminar de planejamento da atividade, correspondente à fase de estudos para definição da localização do empreendimento.

Requisitos para obtenção da LP.

- Requerimento de LP;
- Cópia da publicação de pedido de LP;
- Apresentação de estudos ambientais.

Nessa etapa o órgão licenciador.

- elabora o Termo de Referência para a realização dos estudos ambientais (EIA/RIMA);
- analisa os estudos ambientais;
- vistoria o local do empreendimento;
- promove a audiência pública (quando couber).

Antes da concessão da licença o empreendedor deverá pagar, por meio de DAE, a taxa de análise de estudos ambientais e taxa de emissão de LP.

A concessão da LP não autoriza a execução de quaisquer obras ou atividades destinadas à implantação do empreendimento.

5.1.1.2. Obtenção da Licença de Instalação

Licença de Instalação – LI

É o documento que deve ser solicitado antes da implantação do empreendimento.

Nessa fase o órgão licenciador.

- analisa os documentos solicitados na LP (projeto técnico, programas ambientais e plano de monitoramento).

- requisitos para obtenção da LI.
- requerimento de LI;
- cópia da publicação da concessão da LP;
- cópia de autorização de desmatamento expedida pelo órgão responsável (quando couber);
- licença da Prefeitura Municipal;
- cópia da publicação do pedido de LI.

Antes da concessão da licença o empreendedor deverá pagar, por meio de DAE, taxa de análise de estudos ambientais e taxa de emissão de Licença.

A concessão da LI implica no compromisso do interessado em manter o projeto final compatível com as condições de seu deferimento.

5.1.1.3. Obtenção da Licença de Operação

Licença de Operação – LO

É o documento que deve ser solicitado antes da operação do empreendimento.

Nesta fase o órgão licenciador.

- analisa os documentos solicitados na LI;
- vistoria as instalações e os equipamentos de controle ambiental.

Requisitos para obtenção da LO.

- requerimento de LO;
- cópia da publicação da concessão da LI;
- cópia da publicação do pedido da LO.

A concessão da LO implica o compromisso do interessado em manter o funcionamento dos equipamentos de controle da poluição, de acordo com as condições de seu deferimento.

É importante destacar que no art. 8º da Resolução 237/97 fica estabelecido que as licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

São apresentadas, na **Tabela 5.1**, as competências legais relacionadas ao licenciamento.

TABELA 5.1. Competências legais relacionadas ao licenciamento

ÓRGÃO	COMPETÊNCIA
IBAMA	<p>Licenciar empreendimento ou atividade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizado (a) ou desenvolvido (a) conjuntamente no Brasil ou país limítrofe, no mar territorial, na plataforma continental, na zona econômica exclusiva, em terras indígenas ou em Unidades de Conservação Ambiental; • Localizado (a) ou for desenvolvida em dois ou mais Estados; • Cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do país ou de um ou mais Estados; • Pesquisa, lavra, produção, beneficiamento, transporte, armazenagem e disposição de material radioativo ou que utilize energia nuclear, em conjunto com a CNEN; • Bases ou empreendimentos militares, quando couber; <p>O IBAMA faz o licenciamento considerando o exame técnico procedido pelos Estados, e pode, eventualmente, delegar-lhes o licenciamento.</p>
Órgão Ambiental Estadual	<p>Licenciar empreendimento ou atividade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizada ou desenvolvida em mais de um município ou em Unidade de Conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal; • Localizado (a) ou desenvolvido (a) nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente (Lei Nº 4771/65); • Cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios. <p>O Órgão Ambiental Estadual faz o licenciamento considerando o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios, e quando couber, o parecer de órgãos federais.</p>
Órgão Ambiental Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Compete ao Órgão Ambiental Municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daqueles que lhe forem delegadas pelo Estado, por instrumento legal ou convênio.

Fonte. Resolução CONAMA Nº 237/97

5.1.2. Outorga de Uso da água

A implementação das avenidas/dique prevê duas intervenções em curso d'água passíveis do processo de outorga descrito abaixo, uma intervenção referente à travessia rodo-ferroviária, com construção de uma ponte sobre o Rio Mandu, e uma retificação do Rio Sapucaí-Mirim, para eliminar o risco de inundação da área que se pretende proteger contra a ação das cheias desse rio.

A Lei nº 9.433/97 determina que o regime de outorga de direito do uso de recursos hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Listam-se os usos sujeitos à outorga e os que independem dela no artigo 12, caput e § 1º. Estão sujeitos à outorga os seguintes usos de recursos hídricos.

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.”

Em virtude das características construtivas do empreendimento em análise, torna-se necessária a outorga, constando de processo concomitante à apresentação do EIA/RIMA.

5.1.3. Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP)

Como praticamente toda a estrutura proposta será construída às margens dos Rios Mandu e Sapucaí Mirim, será necessário o processo de intervenção em área de preservação permanente.

O Código Florestal, instituído pela Lei Nº 4.771/65, apresenta em seu artigo 1 a seguinte definição.

“... Área de preservação permanente. área protegida nos termos dos arts. 2 e 3 desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, como a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas...”

O artigo 2 dessa lei destaca.

“... Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas.

a) Ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja.

1) de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura.

2) de 50 (trinta) metros para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) metros a 50 (cinquenta) metros de largura....”

Diante dessas condições, é necessário que seja elaborado um requerimento para intervenção em área de preservação permanente, a ser aprovado ou não junto ao órgão competente. Dessa mesma lei transcreve-se o seguinte texto referente às situações onde é prevista a autorização para intervenção, ressaltando o objetivo de extremo interesse social do empreendimento.

“... A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento de administração próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto...”

5.2. Legislação Estadual

Como citado anteriormente, a legislação Estadual, referente aos mesmos processos em nível federal é descrita a seguir, buscando evidenciar clareza no processo de licenciamento.

5.2.1. Elaboração de EIA/RIMA

A Deliberação Normativa 74/04 é a norma legal que regulamenta o licenciamento ambiental do Estado de Minas Gerais e estabelece critérios para a classificação dos empreendimentos e atividades em conformidade com o porte e potencial poluidor. Esta deliberação descreve.

“... Art. 1 - Os empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente sujeitas ao licenciamento ambiental no nível estadual são aqueles enquadrados nas classes 3, 4, 5 e 6, conforme a lista constante no Anexo Único desta Deliberação Normativa, cujo potencial poluidor/degradador geral é obtido após a conjugação dos potenciais impactos nos meios físico, biótico e antrópico...”

Essa Deliberação estabelece a respeito da classificação dos empreendimentos.

“... Art.16 - As normas estabelecidas pelo COPAM referentes à classificação de empreendimentos conforme a Deliberação Normativa n.º 1, de 22 de março de 1990

passam a incidir segundo a seguinte correspondência.

I – Pequeno porte e pequeno ou médio potencial poluidor. Classe 1;

II – Médio porte e pequeno potencial poluidor. Classe 2;

III – Pequeno porte e grande potencial poluidor ou médio porte e médio potencial poluidor. Classe 3;

IV – Grande porte e pequeno potencial poluidor. Classe 4;

V – Grande porte e médio potencial poluidor ou médio porte e grande potencial poluidor. Classe 5;

VI – Grande porte e grande potencial poluidor. Classe 6..”

O Anexo Único da Deliberação Normativa 74/04 descreve em seu corpo tabelas para enquadramento dos empreendimentos a fim de classificá-los visando estabelecer as etapas a serem concretizadas para sua regularização, conforme a **Tabela 5.2**.

“... 1 - Os empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente são enquadradas em seis classes que conjugam o porte e o potencial poluidor ou degradador do meio ambiente (1, 2, 3, 4,5 e 6),

TABELA 5.2. Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor da atividade e do porte.

		<i>Potencial poluidor/degradador geral da atividade</i>		
		<i>P</i>	<i>M</i>	<i>G</i>
<i>Porte do Empreendimento</i>	<i>P</i>	1	1	3
	<i>M</i>	2	3	5
	<i>G</i>	4	5	6

2 - O potencial poluidor/degradador da atividade é considerado pequeno (*P*), médio (*M*) ou grande (*G*), em função das características intrínsecas da atividade, conforme as listagens A, B, C, D, E, F e G. O potencial poluidor é considerado sobre as variáveis ambientais. ar, água e solo. Para efeito de simplificação inclui-se no potencial poluidor sobre o ar os efeitos de poluição sonora, e sobre o solo os efeitos nos meios biótico e socioeconômico.

O potencial poluidor/degradador geral é obtido da **Tabela 5.3**.

TABELA 5.3. Determinação de potencial poluidor/degradador geral.

	<i>Potencial Poluidor/Degradador Variáveis</i>									
<i>Variáveis</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>G</i>
<i>Ambientais</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>G</i>
<i>Ar/Água/Solo</i>	<i>P</i>	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>
<i>Geral</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>G</i>

Segundo o Anexo dessa Deliberação, os empreendimentos em questão atendem ao seguinte item constante das Atividades de Infraestrutura.

Atividade Principal

- Diques de proteção de margens de curso d'água.
Pot. Poluidor/Degradador. Ar. M Água. G Solo. G Geral. G
Porte.
0,1 < Área útil < 2 ha . Pequeno
2 ≤ Área útil ≤ 20 ha . Médio
Área útil > 20 ha . Grande...”

Atividades Secundárias

- Implantação ou duplicação de rodovias.
Pot. Poluidor/Degradador. Ar. M Água. G Solo. G Geral. G
Porte.
10 < Extensão < 50 km . Pequeno
50 ≤ Extensão ≤ 100 km . Médio
Extensão > 100 km . Grande
- Retificação de curso d'água.
Pot. Poluidor/Degradador. Ar. P Água. G Solo. M Geral. M
Porte.
Extensão < 0,1 Km . Pequeno
Extensão > 0,5 Km . Grande
Os demais . Médio

Diante destes padrões o empreendimento se enquadra, segundo a Deliberação Normativa 74/04 como.

“... III – Grande porte e grande potencial poluidor ou médio porte e médio potencial poluidor. Classe 6...”

5.2.2. Outorga de Uso da água

No Estado de Minas Gerais, por intermédio da Lei nº 13.199/99 que criou a Política Estadual dos Recursos Hídricos, determinou-se como prioritário o controle do uso da água em quantidade para os atuais e futuros usuários. É estabelecido pela Lei nº 13.199/99.

“... Art. 17 - O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos do Estado tem por objetivo assegurar os controles quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Art. 18 - São sujeitos a outorga pelo poder público, independentemente da natureza pública ou privada dos usuários, os seguintes direitos de uso de recursos hídricos.

I - as acumulações, as derivações ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, até para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - o lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais efluentes líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - o aproveitamento de potenciais hidrelétricos;

“V - outros usos e ações que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água...”

5.2.3. Intervenção em Vegetação Nativa

É licenciada em conformidade com os artigos 35 e 38 da Lei nº 14.309/2002 e artigo 48 do Decreto nº 43.710/2004, conforme transcrito abaixo.

“... Art. 35 - O Estado, por meio do IEF ou COPAM, no âmbito de suas competências, autorizará ou licenciará as atividades previstas nesta lei e fiscalizará sua aplicação, podendo, para tanto, criar os serviços indispensáveis...”

“... Art. 38 - O interessado pelo uso alternativo do solo poderá contratar, a expensas próprias, profissional ou entidade legalmente habilitados, credenciados e conveniados com o órgão competente para elaborar e executar o projeto técnico correspondente, devidamente instruído e protocolizado no IEF, sem prejuízo das recomendações e informações técnicas disponíveis relativas à proteção à biodiversidade, bem como de vistorias e fiscalizações futuras pelo órgão competente...”

Quanto ao constante no Decreto nº 43.710 é observado o seguinte.

“... Art. 48 - A exploração com fins sustentáveis ou a alteração da cobertura vegetal nativa no Estado, para uso alternativo do solo, depende de prévia autorização do IEF.

§ 1º - O requerimento para o uso alternativo do solo, devidamente instruído, será protocolizado no IEF, que terá o prazo máximo de 60 (sessenta) dias para a deliberação.

§ 2º - Para a instrução do processo são necessários.

I - documentos que comprovem a propriedade ou a posse;

II - documentos que identifiquem o proprietário ou possuidor;

III- documentos que localizem o empreendimento;

IV- plano de utilização pretendida.

§ 3º - Decorrido o prazo de que trata o § 1º deste artigo, sem a deliberação do IEF, o requerimento será remetido automaticamente à Diretoria-Geral, que disporá de até 15 (quinze) dias contados da data do decurso do primeiro prazo para deliberar, sob pena de responsabilidade, o que não ensejará ao requerente o direito de exploração sem a autorização deste Instituto...”

5.2.4. Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP

É licenciada em conformidade com os artigos 10-13 da Lei nº 14.309/2002 e artigos 10-15 do Decreto nº 43.710/2004. Só poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizado, quando não existir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, situação observada no empreendimento proposto.

5.3. Legislação Municipal

O empreendimento proposto visa a segurança e bem-estar social de parte da população urbana do município de Pouso Alegre. Assim, é de suma importância que seja descrito o posicionamento legal do município dentro de sua Lei Orgânica e do novo Plano Diretor Municipal, descritos a seguir.

5.3.1. Lei Orgânica do Município de Pouso Alegre

A lei Orgânica do Município de Pouso Alegre estabelece os seguintes itens acerca do assunto meio Ambiente.

“... Art. 176 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Parágrafo único - O Município, para garantir o direito previsto no artigo, observará o seguinte.

a) o meio ambiente é bem de uso comum essencial à saúde e à qualidade de vida;

b) é dever do Poder Público e da comunidade defender e preservar o meio ambiente para as gerações futuras.

Art. 177 - São atribuições do Município.

I - compatibilizar o seu crescimento e o seu progresso com o equilíbrio do sistema ecológico...

...III - assegurar o livre acesso às informações ambientais básicas e divulgar, sistematicamente, os níveis de poluição e de qualidade do meio ambiente do Município...

...XI - sujeitar à prévia anuência do órgão municipal de controle e política ambiental o licenciamento para início, ampliação ou desenvolvimento de atividade, construção ou reforma de instalações, capazes de causar degradação do meio ambiente, sem prejuízo de outras exigências legais...

...§ 1º- O licenciamento de que trata o inciso XI, no caso de atividade ou obra potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, depende de prévio relatório de impacto ambiental, seguido de audiência pública para informação e discussão sobre o projeto.”

5.3.2. Plano Diretor do Município de Pouso Alegre

Do plano diretor do Município de Pouso Alegre transcrevem-se os seguintes artigos relativos ao zoneamento e Meio Ambiente.

“... art. 9- O macro zoneamento da Zona Urbana indica os usos permitidos nos diversos espaços já ocupados pelos usos urbanos e nas áreas a serem ocupadas por esses usos, compreendendo o uso residencial e os usos diversificados compatíveis com o uso residencial, desde que.

- não causem impactos negativos urbanísticos ou ambientais;*
- não causem riscos à segurança da população;*
- os impactos potenciais sobre a estrutura urbana ou sobre o meio ambiente sejam pouco significativos e controláveis através de medidas mitigadoras de fácil aplicação...*

... Art. 19 - Empreendimentos de impacto são aqueles cujos efeitos decorrentes de sua instalação possam ocasionar a geração de efluentes poluidores, de ruídos excessivos e/ou riscos à segurança de trabalhadores e munícipes, provocar impactos sobre o meio antrópico e/ou sobre o meio natural.

Parágrafo Único - São considerados empreendimentos de impacto aqueles listados no Anexo IV desta Lei, como.

- *Obras para exploração de recursos hídricos, tais como barragens, canalizações de água, transposições de bacias e diques...*

... Art. 50 - A política de proteção ao ambiente natural atenderá às seguintes diretrizes.

- *utilizar, como instrumentos de controle da ocupação e uso do solo e do desenvolvimento sustentável, o zoneamento ambiental, os estudos de avaliação de impactos ambientais, o licenciamento, monitoramento e educação ambiental, articulando as políticas ambiental e urbana e integrando dados, informação, conhecimento e ação, privilegiando as micro bacias como unidade de intervenção;...*

Verifica-se que, em linhas gerais, a regularização ambiental é bem similar nas três esferas de poderes, abrangendo tanto o licenciamento propriamente dito, a outorga para uso de água e a intervenção em Área de Preservação Permanente.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Lei 4.771, de 15 set. 1965.

BRASIL. Lei 6.938, de 31 ago. 1981.

BRASIL. Decreto Federal 88.351, de 01 jun. 1983.

BRASIL. Constituição, 1988.

BRASIL. Lei 7.804, de 18 jul. 1989.

BRASIL. Decreto Federal 99.274, de 06 jun. 1990.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 dez. 1996.

BRASIL. Lei 9.433, de 8 jan. 1997.

BRASL. Lei Estadual 14.309, de 19 jun. 2002.

BRASIL. Decreto Estadual 43.710, de 08 jan. 2004.

COPAM. Deliberação Normativa 1, de 22 mar. 1990.

COPAM. Deliberação Normativa 74, de 09 set. 2004.

MINAS GERAIS. Lei Estadual 13.199, de 29 jan. 1999.

MUNICÍPIO DE POUSO ALEGRE. Lei Ordinária Municipal 4.707, de 30 jun. 2008.

MUNICÍPIO DE POUSO ALEGRE. Lei Orgânica do Município de Pouso Alegre – Estado de Minas Gerais, 5ª Ed., Atualizada até a emenda nº 52 de 07/02/2008.

Resolução CONAMA 1/86, de 23 jan. 1986.

Resolução CONAMA 09/87, de 05 jul. 1987.

Resolução CONAMA 237/97, de 19 dez. 1997.

SILVA, A.P.M. *Elaboração de manchas de inundação para o município de Itajubá, utilizando SIG. 2006*. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Energia) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá - MG.