

SECIMA

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO
AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS,
INFRAESTRUTURA, CIDADES E
ASSUNTOS METROPOLITANOS

**GOVERNO DE
GOIÁS**

Plano de Manejo da APA de Pouso Alto

Encarte 4 - Zoneamento Ambiental e Sistema de Informação Geográfica

Maio/2016 Centro Tecnológico de Engenharia

Plano de Manejo da APA de Pouso Alto

Centro Tecnológico de Engenharia. – Goiânia, GO: CTE, 2016.

115p.

Coordenação: Fausto Nieri Moraes Sarmiento

Plano de Manejo – Centro Tecnológico de Engenharia.

Encarte 4. Zoneamento Ambiental e Sistema de Informação Geográfica

AUTORIDADES PÚBLICAS

Governador

Marconi Ferreira Perillo Júnior

Secretário do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos

Vilmar da Silva Rocha

Superintendente Executivo

Mário João de Souza

Superintendente Executiva de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Jacqueline Vieira da Silva

Superintendente de Proteção Ambiental e Unidades de Conservação

José Leopoldo de Castro Ribeiro

Gerente de Compensação Ambiental e Áreas Protegidas

Erlon Maikel Gouvêa

Servidor Responsável pelo Acompanhamento e Elaboração do Plano de Manejo

Eric Rezende Kolailat (Analista Ambiental)

EQUIPE TÉCNICA

Empresa Responsável pela Elaboração do Plano de Manejo		Responsável Técnico (RT) pela Elaboração do Plano de Manejo	
CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda		Fausto N. Moraes Sarmento	
EQUIPE TÉCNICA – PLANO DE MANEJO APA POUSO ALTO			
DIRETORIA			
Profissional	Formação e N ° de Documentos	Responsabilidade no estudo	
Fausto N. Moraes Sarmento	Eng. Civil CREA nº 857/D-GO	Diretor	
Heloíza Gusmão Lima	Eng ^a . Civil CREA nº 1108/D-DF	Diretora	
José Olímpio Júnior	Eng. Segurança CREA nº 0536/D-GO	Diretor	
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE			
Profissional	Formação e N ° de Documentos	Responsabilidade no estudo	
M.Sc. Flávio César Gomes de Oliveira	Biólogo CRBio nº 30699/4D	Coordenação Geral	
SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS			
Profissional	Formação e N ° de Documentos	Responsabilidade no estudo	
M.Sc. Conrado M. Spínola	Eng. Florestal CREA nº 5061879630/D-SP	Coordenação de Estudos e Projetos	
COORDENAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO - PLANO DE MANEJO DA APA POUSO ALTO			
Profissional	Formação e N ° de Documentos	Responsabilidade no estudo	
M.Sc. Raquel Lima da Silveira	Bióloga CRBio nº 40598/4D	Coordenadora do Projeto	
MSc. Wilson Lopes Mendonça Neto	Geógrafo - CREA nº 1014532809/D-GO	Auxiliar Técnico de Coordenação	
Rubia Tobias da Silva	Bióloga CRBio nº 80443/4D	Auxiliar Técnica do Projeto	
MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E ANTRÓPICO			
Profissional	Formação e N ° de Documentos	Responsabilidade no estudo	
Msc. Wallas de Souza Castro	Geógrafo CREA nº 20846/D-GO	Físico	
MSc. Wilson Lopes Mendonça Neto	Geógrafo	Físico – Análise das Unidades da Paisagem	
Msc. Joildes Brasil dos Santos	Geógrafo	Físico	
Geovane Rodrigues Gomes	Técnico em Mineração	Físico - Espeleologia	
José Délio Alves Pereira	Biólogo CRBio nº 16342/4D	Flora	
Dr. Wilian Vaz Silva	Biólogo CRBio nº 34688/4-D	Fauna - Coordenação Técnica	
Ricardo Herrero Madureira	Médico Veterinário CRMV nº: 3328	Fauna – Mastofauna	
Tiago Magalhães Ribeiro	Biólogo CRBio nº 44438/4D	Fauna - Coordenador de Campo	
Sheila Pereira Andrade	Bióloga CRBio nº 70957/4-D	Herpetofauna	
Edmar P. Victor Júnior	Biólogo CRBio nº 76074/4-D	Ornitofauna	
Paulo Roberto Gomes Pereira	Biólogo CRBio nº 70569/4-D	Mastofauna	
Fagner Correia D'arc	Biólogo CRBio nº 80081/4-D	Mastofauna - Quiropteroфаuna	
Alan Francisco de Carvalho	Sociólogo	Socioeconomia	
Carla Simone da Silva	Assistente Social CRESS nº 2231	Socioeconomia	
Cristiane Batista Cordeiro	Assistente Social CRESS nº 2930	Socioeconomia	
Gremilla Nolasco Moraes	Assistente Social CRESS nº 2792	Socioeconomia	
Marivone J. Felipe	Geógrafa CREA nº 8567/D-GO	Socioeconomia	
Lorena Alves e Silva	Tecnóloga em Geoprocessamento	Elaboração de Mapas e Figuras	
Tiago Lima da Silveira	-	Formatação	

*CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia / CRMV GO – Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Goiás / CRBio – Conselho Regional de Biologia / CRESS - Conselho Regional de Serviço Social

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
1 INTRODUÇÃO.....	4
2 CONTEXTUALIZAÇÃO	6
2.1 A EMERGÊNCIA DA QUESTÃO AMBIENTAL E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL	6
2.2 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DO CERRADO E ASPECTOS RELEVANTES DA BIODIVERSIDADE DA REGIÃO DA CHAPADA DOS VEADEIROS	13
2.3 ATORES E CONFLITOS DE INTERESSES NO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA APA DE POUSO ALTO	19
2.3.1 Potencialidades das atividades do turismo.....	21
2.3.2 Os avanços da agropecuária no Cerrado goiano e as potencialidades da agroecologia	25
2.3.3 Potencialidades de exploração mineral e de geração de energia na APA de Pouso Alto	33
3 METODOLOGIA E SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA....	38
3.1 ANÁLISE DA ESTRUTURA DA PAISAGEM.....	38
3.2 ANÁLISE DA SENSIBILIDADE AMBIENTAL	39
3.2.1 Definição do conceito de integração	39
3.2.2 Desenvolvimento da metodologia de integração	40
3.3 ANÁLISE DAS UNIDADES DA PAISAGEM.....	44
3.3.1 A seleção de variáveis e tratamento metodológico aplicado	47
3.3.2 As unidades de relevo	51
3.3.3 Das unidades de relevo às unidades da paisagem	54
4 ZONEAMENTO	55
4.1 ZONAS DE USOS ESPECIAIS – ZUES.....	58
4.1.1 Zona de Uso Especial I – PNCV.....	58
4.1.2 Zona de Uso Especial II - Zona de Amortecimento do PNCV	59
4.1.3 Zona de Uso Especial III – Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs	66
4.1.4 Zona de Uso Especial IV – Território Quilombola Kalunga	68

4.1.5	Zona de Uso Especial V – Projetos de Assentamentos do INCRA	70
4.2	ZONAS DE VIDA SILVESTRE – ZVS	72
4.2.1	Zona de Preservação da Vida Silvestre – ZPVS	73
4.2.2	Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS	75
4.3	ZONAS DE USOS AGROPECUÁRIOS – ZUAS.....	78
4.3.1	Zona de Uso Agropecuário Intensivo – ZUAI.....	79
4.3.2	Zona de Uso Agropecuário Extensivo – ZUAE	81
4.3.3	Zona de Uso Agropecuário Moderado – ZUAM.....	84
5	REGRAMENTOS GERAIS	89
6	LEGISLAÇÃO PERTINENTE.....	92
7	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	94
8	APÊNDICES	96
8.1	APÊNDICE 1 - MAPA DE VULNERABILIDADE.....	97
8.2	APÊNDICE 2 - MAPA DE SUSCETIBILIDADE A EROSÃO DAS TERRAS	99
8.3	APÊNDICE 3 - MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS	101
8.4	APÊNDICE 4 - MAPA DE USO DO SOLO	103
8.5	APÊNDICE 5 - MAPA DE ZONEAMENTO.....	105

FIGURAS

Figura 1 - Número de espaços protegidos legalmente no Brasil por ano de criação.....	7
Figura 2 - Número de UCs do tipo Áreas de Proteção Ambiental – APAs por ano de criação no Brasil.....	8
Figura 3 - Ganho de áreas de UCs da categoria Áreas de Proteção Ambiental – APAs por ano – (valores acumulados em hectares).....	9
Figura 4 - Soma das áreas das UCs por grupo e categoria de proteção (valores em hectares).....	9
Figura 5 - Percentual de UCs do tipo Áreas de Proteção Ambiental – APAs criadas por esfera administrativa federal, estadual e municipal	10
Figura 6 - Sobreposição dos limites atuais da APA de Pouso Alto e do PNCV e as áreas proposta para o PNCV pelo Decreto N° 49.875 de 1961 e Decreto N° 70.492 de 1972	11
Figura 7 - <i>Hotspots</i> mundiais da biodiversidade	14
Figura 8 - APA de Pouso Alto e do PNCV em relação a área designada pela UNESCO para compor o Sítio do Patrimônio Natural Mundial da Chapada dos Veadeiros.....	15
Figura 9 - APA de Pouso Alto e do PNCV em relação a áreas designadas pela UNESCO como Reservas da Biosfera	16
Figura 10 - Áreas prioritárias por importância biológica para conservação e uso sustentável no Estado de Goiás e seu entorno.....	17
Figura 11 - Espaços protegidos na região do Corredor Ecológico Paranã-Pirineus.....	18
Figura 12 - Principais atores envolvidos no processo de implementação do Plano de Manejo da APA de Pouso Alto	20
Figura 13 - Localização dos principais atrativos turísticos na APA de Pouso Alto.....	24
Figura 14 - Áreas antropizadas no Cerrado até o ano de 2010.....	28
Figura 15 - Panorama geral da estrutura fundiária dos municípios que possuem áreas no interior da APA de Pouso Alto.....	29
Figura 16 - Substâncias requeridas para exploração mineral em áreas da APA de Pouso Alto.....	34
Figura 17 - Número de processos de exploração mineral por fase de exploração	34
Figura 18 - Localização das áreas solicitadas em processos de concessão de lavra na APA de Pouso Alto	35

Figura 19 - Soma das áreas das poligonais requeridas em processos de exploração mineral do DNPM por tipo de substância requerida (ha)	36
Figura 20 - Modelo lógico-conceitual para produção do mapa de sensibilidade ambiental	40
Figura 21 - Mapa de Sensibilidade Ambiental	44
Figura 22 - Unidades de Relevo identificadas	53
Figura 23 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I – PNCV	59
Figura 24 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I e ZUE II – Zona de Amortecimento do PNCV. Destaque para sobreposição com os Polígonos do Rio dos Couros e do SPNM segundo Ranieri (2013).....	64
Figura 25 - Áreas de relevância ambiental destacada na ZA do PNCV	65
Figura 26 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I, ZUE II e, ZUE III – Reservas Particulares do Patrimônio Natural	67
Figura 27 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I, ZUE II, ZUE III e ZUE IV - Território Quilombola dos Kalungas.....	70
Figura 28 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I, ZUE II, ZUE III, ZUE IV e, ZUE V – Assentamentos do INCRA	72
Figura 29 - Localização da ZVS na APA de Pouso Alto. ZPVS.....	73
Figura 30 - Localização da ZVS na APA de Pouso Alto. ZPVS e ZCVS.....	76
Figura 31 - Localização das ZUA na APA de Pouso Alto. ZUAI.....	80
Figura 32 - Localização das ZUAs na APA de Pouso Alto. ZUAI e ZUAE.....	82
Figura 33 - Localização das ZUA na APA de Pouso Alto. ZUAI, ZUAE e ZUAM	84
Figura 34 - Zoneamento da APA de Pouso Alto	88

TABELAS

Tabela 1 - Dados de Utilização das Terras por Lavouras Temporárias, em Hectares, de 1970 – 2006, no Brasil e Grandes Regiões.....	26
Tabela 2 - Dados de Utilização das Terras por Pastagens, em Hectares, de 1970 – 2006, no Brasil e Grandes Regiões.....	26
Tabela 3 - Áreas temáticas e os respectivos elementos, contendo a unidade e os intervalos de normalização, bem como seus respectivos pesos utilizados.....	41
Tabela 4 - Áreas temáticas e os respectivos pesos utilizados para a elaboração dos mapas de sensibilidade	43
Tabela 5 - Matriz de Dados e Informações Geográficos	50
Tabela 6 - Unidades da paisagem. Relação entre unidades de relevo e os usos e cobertura das terras por área ocupada.....	54
Tabela 7 - Unidades de uso sustentável (RPPNs) registradas na área da APA de Pouso Alto.....	66
Tabela 8 - Dados disponíveis no sítio eletrônico da Fundação Cultural Palmares referente a Comunidade Kalunga	69
Tabela 9 - Projetos de Assentamentos presentes na APA de Pouso Alto	71
Tabela 10 - Tipologias de zonas da APA de Pouso Alto e definição	87

APRESENTAÇÃO

Este Encarte, que contempla uma das etapas de desenvolvimento do Plano de Manejo da APA de Pouso Alto, tem como finalidade apresentar o Zoneamento Ambiental e o Sistema de Informação Geográfica (SIG) e, para tal, seu texto foi estruturado em quatro partes.

Na primeira parte, denominada de Contextualização, foi realizado um contraponto entre a relevância socioambiental da APA de Pouso Alto e os conflitos de interesse estabelecidos entre os diferentes atores envolvidos no processo de implementação dessa Unidade de Conservação - UC. Foram desenvolvidos tópicos com a finalidade de ressaltar a importância das áreas da APA de Pouso Alto na perspectiva de seus recursos naturais e sociais considerando as escalas global, nacional e regional já mencionadas no Encarte 1. Também são abordados aspectos das potencialidades econômicas da região da Chapada dos Veadeiros sendo, algumas, conflitantes com os objetivos da UC.

Ressalta-se, então, na primeira parte, a emergência da questão ambiental e a criação das Unidades de Conservação no Brasil, aspectos relacionados a degradação ambiental do Cerrado, assim como, a relevância da biodiversidade da região da Chapada dos Veadeiros. Também são desenvolvidos tópicos sobre as potencialidades das atividades de turismo na região, as potencialidades para o desenvolvimento de atividades agroecológicas, as potencialidades de geração de energia e da mineração.

Na segunda parte é apresentado todo o desenvolvimento metodológico destinado ao zoneamento da APA de Pouso Alto. Assim, foram estruturados três tópicos principais: a análise da estrutura da paisagem, a análise da sensibilidade ambiental e a análise das unidades da paisagem.

A análise da estrutura da paisagem é realizada a partir do diagnóstico ambiental da área, apresentado no Encarte 2, fundamentado em trabalhos de campo e de escritório, nos quais são produzidos mapas analíticos dos diversos componentes da paisagem tais como geologia, pedologia, altimetria, uso e cobertura do solo¹, entre outros.

A análise da sensibilidade ambiental e das unidades da paisagem são metodologias fundamentadas no uso de Sistemas de Informações Geográficas – SIGs e consistem na análise, sobreposição, cruzamento e síntese dos planos de informações geográficas utilizados. Assim, resultam em produtos cartográficos que tem como finalidade última oferecer suporte para

¹ O Mapa de Uso e Cobertura do Solo encontra-se no Apêndice no final do documento.

tomada de decisão em processos de gestão que envolvem grande quantidade de informações ambientais, econômicas e sociais. Os principais produtos que resultaram da aplicação dessas metodologias foram o Mapa de Sensibilidade Ambiental, o Mapa de Unidades do Relevo e o Mapa do Zoneamento da APA de Pouso Alto.

Na terceira parte é apresentado o resultado do desenvolvimento metodológico, que contempla o zoneamento e a descrição das características de cada uma das zonas. Foram definidos três grupos de zonas sendo eles: Zonas de Usos Especiais – ZUEs, Zonas de Vida Silvestre – ZVSs e Zonas de Uso Agropecuário – ZUAs. Cada um desses grupos se subdividem conforme apresentado a seguir:

Zonas de Usos Especiais – ZUEs

- Zona de Uso Especial I – Parque Nacional Chapada dos Veadeiros
- Zona de Uso Especial II – Zona de Amortecimento do Parque Nacional Chapada dos Veadeiros
- Zona de Uso Especial III – Reservas Particulares do Patrimônio Natural
- Zona de Uso Especial IV – Território Quilombola dos Kalungas
- Zona de Uso Especial V – Assentamentos do INCRA.

Zonas de Vida Silvestre – ZVS

- Zona de Preservação da Vida Silvestre
- Zona de Conservação da Vida Silvestre

Zonas de Usos Agropecuários – ZUAs

- Zona de Uso Agropecuário Intensivo
- Zona de Uso Agropecuário Extensivo
- Zona de Uso Agropecuário Moderado

Por fim, na quarta parte, apresenta-se as diretrizes para a regulamentação dos usos, assim como, os regramentos específicos de cada uma das zonas previamente definidas.

Ressalta-se que o presente documento denominado de Zoneamento Ambiental da APA de Pouso Alto é apenas parte de um dos Encartes do Plano de Manejo. O Plano de Manejo é constituído de sete Encartes entre os quais o presente zoneamento é parte integrante do Encarte 4, denominado de Zoneamento Ambiental e Sistema de Informação Geográfica. O Plano de Manejo da APA de Pouso Alto é composto pelos seguintes encartes:

- Encarte 1 – Contextualização da UC;
- Encarte 2 – Quadro Socioambiental / Diagnóstico da UC;
- Encarte 3 – Missão da APA e Matriz Lógica de Planejamento;
- **Encarte 4 – Zoneamento Ambiental e Sistema de Informação Geográfica;**
- Encarte 5 – Programas de Ação;
- Encarte 6 – Sistema de Gestão;
- Encarte 7 – Matrizes de Monitoramento;
- Documento Final.

Importante destacar que na ausência de referências metodológicas mais atualizadas publicadas em documentos técnicos e/ou normativas dos órgãos ambientais competentes, o Plano de Manejo da APA de Pouso Alto está sendo construído com base no Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (MMA/IBAMA 2002) adaptado para Área de Proteção Ambiental, conforme indicação do ICMBio. Também foram consideradas informações relevantes presentes nos documentos “Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental – APA” (MMA/IBAMA 2001) e “Planejamento e Gestão de APAs: Enfoque Institucional” (MMA/IBAMA 1997).

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, Área de Proteção Ambiental (APA) é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

De acordo com Côrte (1997), a criação de UC, incluindo as Áreas de Proteção Ambiental – APAs, é um instrumento utilizado para proteger parte do território segundo objetivos específicos e previamente estabelecidos. Essa categoria de Unidade de Conservação, ao ser criada e estabelecida por Lei, não envolve desapropriações de terras e, dessa forma, os proprietários permanecem com direito de propriedade. Contudo, essas áreas são submetidas a ações de ordenamento e controle do uso do solo e dos recursos naturais, tendo como meta, o desenvolvimento sustentável.

De acordo com o SNUC, uso sustentável é a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

Os principais objetivos envolvidos na criação de uma APA são: preservar áreas providas de grande beleza cênica, proteção dos recursos hídricos, proteger riquezas da flora e da fauna e, também, estabelecer normas e diretrizes para o desenvolvimento sustentável. Para atingir os objetivos envolvidos na criação de uma APA um dos principais instrumentos é o Zoneamento Ambiental que, segundo o Côrte (1997) é a “divisão das APAs em zonas, cujos conjuntos formam unidades de terra relativamente homogêneas, onde aptidões são identificadas e definidos os usos do solo praticáveis, conforme as condições locais”.

O Plano de Manejo é o documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

Portanto, o Plano de Manejo da APA de Pouso Alto tem como objetivo principal estabelecer o zoneamento e normatização das áreas dentro da unidade de conservação, ou seja,

disciplinar o uso definindo onde, quanto e como podem ser utilizadas as áreas, tendo sempre como foco o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental.

Conforme o Decreto Nº 5.419, de 07 de maio de 2001, a APA de Pouso Alto possui uma área total de 872.000ha, e segundo o Art. 3º, excluem-se do seu perímetro a área do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e as sedes dos Municípios abrangidos, quais sejam, Alto Paraíso de Goiás, Cavalcante, Teresina de Goiás, Colinas do Sul, São João D’Aliança e Nova Roma, nos limites correspondentes às respectivas áreas urbanas.

Como processo fundamental ao zoneamento e normatizações específicas, vale destacar que o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV - Unidade de Proteção Integral) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs - Unidades de Uso Sustentável), também presentes na APA de Pouso Alto, possuem normatizações específicas, portanto, foram consideradas, para fins de zoneamento, como zonas especiais. Vale destacar que nos estudos realizados para elaboração do Plano de Manejo do PNCV, foram definidas normas específicas para a Zona de Amortecimento (entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade de conservação - Lei 9.985/2000 Art. 2º Inciso XVII) do PNCV, que apesar de não estar decretada oficialmente, foi delimitada através de rigorosos critérios de inclusão e exclusão de áreas.

De acordo com o Art. 11 do Decreto Nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, *“Quando as terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos estiverem sobrepostas as unidades de conservação constituídas, as áreas de segurança nacional, a faixa de fronteiras e as terras indígenas, o INCRA, o IBAMA, a Secretaria-Executiva do Conselho de Defesa Nacional, a FUNAI e a Fundação Cultural Palmares tomarão as medidas cabíveis visando garantir a sustentabilidade destas comunidades, conciliando o interesse do Estado.”*, portanto, as tratativas para um possível zoneamento e regramento no território pertencente a comunidade remanescente de quilombos ficará a cargo das instituições federais Instituto Chico Mendes – ICMBio e Fundação Cultural Palmares – FCP, conforme comunicado oficial realizado a estas instituições. Ressalta-se que a Fundação Cultural Palmares é quem delibera acerca das atividades produtivas e culturais desenvolvidas nas áreas de comunidades remanescentes de quilombolas. As tratativas poderão ter como base a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituído pelo Decreto Nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.

Da mesma forma, as tratativas para os territórios dos Programas de Assentamentos Rurais do INCRA presentes na APA de Pouso Alto deverão ocorrer por meio de ações de administração e gestão deste instituto e, também, do ICMBio.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 A EMERGÊNCIA DA QUESTÃO AMBIENTAL E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL

Na passagem do século XIX para o século XX ocorreram diversas transformações nas relações entre o homem e a natureza. Isso ocorreu, entre outras causas, em virtude do desenvolvimento de todo um aparato tecnológico que intensificou as forças produtivas mundiais ampliando suas ações para uma esfera global e aumentou sobremaneira a exploração dos recursos naturais do planeta Terra. Soma-se a essa perspectiva a realidade objetiva de grandes desastres ambientais ocorridos em virtude da construção e utilização inadequada de objetos técnicos que ofereciam grande risco a vida humana e aos ecossistemas naturais (BERNARDES E FERREIRA *in* CUNHA E GUERRA, 2010).

Por volta dos anos de 1960 e 1970 e a ideia de que o crescimento sem limites era insustentável e que os recursos naturais são esgotáveis vai se consolidando cada vez mais. Essa percepção foi reforçada por meio dos resultados de diversos estudos sobre a redução e a deterioração dos recursos naturais em escala planetária. Foram pesquisados aspectos da biodiversidade, o aquecimento global, a escassez de água no mundo, entre outros, isso, tendo como pano de fundo as condições tecnológicas contemporâneas de monitoramento do planeta Terra por meio, principalmente, do uso de satélites e sensores orbitais. Nesse período, a questão ambiental, com foco para a preservação e a conservação dos recursos naturais é colocada na pauta internacional das discussões sobre o desenvolvimento. A intensificação da exploração dos recursos naturais e a conseqüente ameaça de esgotamento de suas fontes tomam a dimensão de entrave ao crescimento econômico das nações.

Pode-se inferir que a constatação da finitude dos recursos naturais, a ocorrência de grandes desastres ambientais e, os quadros de degradação e poluição ambiental detectados globalmente despertaram para a consciência de que o modelo histórico e hegemônico de desenvolvimento econômico era insustentável e, nesse sentido, nasce um discurso que procura estabelecer novos termos para a relação sociedade-natureza, um discurso que refletiu na constituição e organização de diversos movimentos ambientais que colocaram na pauta da

agenda internacional a necessidade de internalizar os custos ambientais no processo produtivo, surgindo, então, principalmente no âmbito das ciências políticas e econômicas, a noção de sustentabilidade² como reflexo da mudança paradigmática³ em curso.

Apesar de ser possível identificar uma certa preocupação com o ambiente desde a época colonial, as questões ambientais somente assumiram dimensões jurídico-legais no Brasil a partir da década de 1930 quando, em 1934 foi implementado o primeiro Código Florestal, como afirmam Borges, Rezende e Pereira (2009). Segundo os autores, foi também na década de 1930 que foi estabelecido o Código das Águas e criado o primeiro parque nacional, o Parque Nacional de Itatiaia, entre o Rio de Janeiro e Minas Gerais, no ano de 1937.

É possível identificar na figura 1 o princípio da preocupação ambiental no Brasil e um de seus reflexos diretos, a definição de espaços territoriais protegidos legalmente. O primeiro desses espaços protegidos a ser criado foi a Reserva Biológica Estadual de Guaratiba no Estado do Rio de Janeiro no ano de 1914.

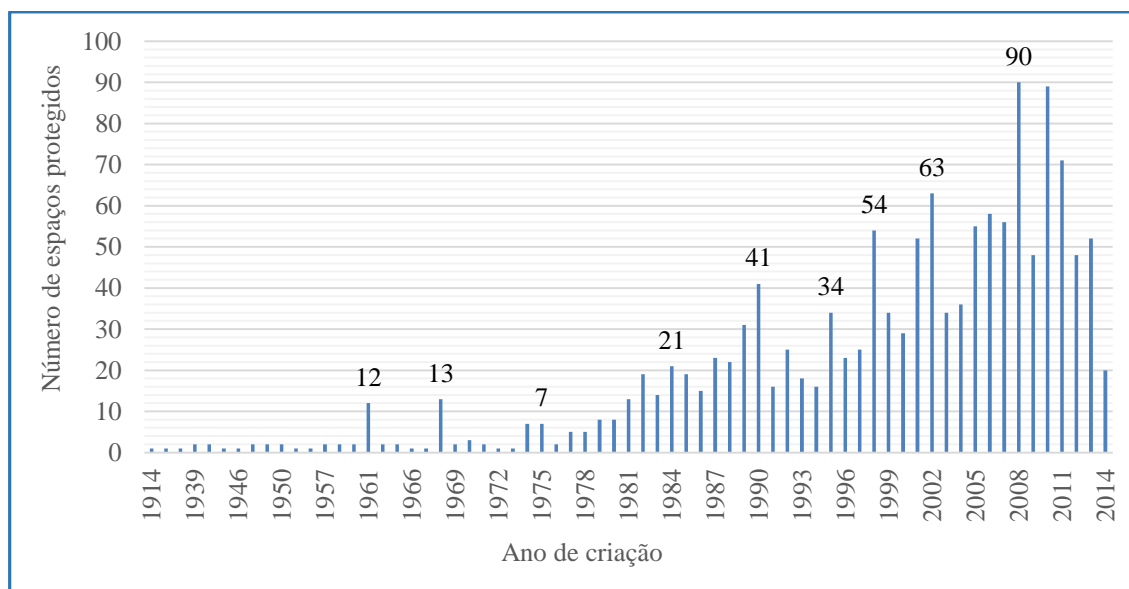


Figura 1 - Número de espaços protegidos legalmente no Brasil por ano de criação

Fonte: CNUC/MMA, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

² A situação de sustentabilidade seria a efetivação do desenvolvimento sustentável, noção que se refere a uma base econômica eficiente que associe eficácia social e ambiental, impactando positivamente a qualidade de vida das populações atuais sem comprometer as possibilidades das próximas gerações (MONTIBELLER FILHO, 2004).

³ Considerou-se um paradigma como um modelo conceitual e explicativo concebido a partir de uma dada visão e compreensão de mundo (MARCONDES, 1994).

Contudo, também é possível perceber que essa tendência de criação de espaços protegidos no Brasil⁴, somente ganha força a partir da década de 1980 e, no que se refere a criação de unidades de conservação – UCs na categoria de Áreas de Proteção Ambiental – APAs, somente no ano de 1982 foram criadas as primeiras APAs, a APA de Petrópolis no Rio de Janeiro e a APA Mananciais do Rio Paraíba do Sul em São Paulo. Na figura 2 é possível verificar o número de APAs no Brasil por ano de criação.

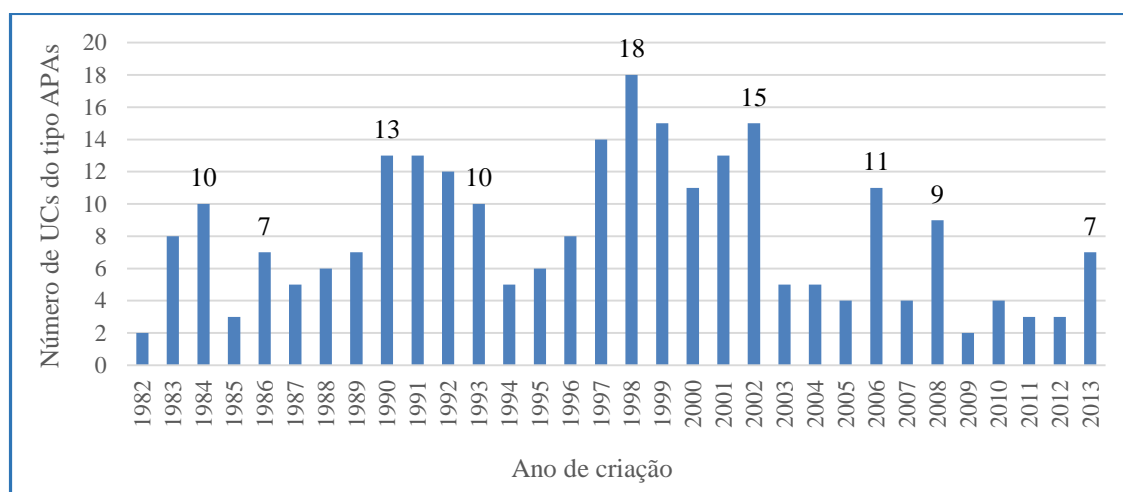


Figura 2 - Número de UCs do tipo Áreas de Proteção Ambiental – APAs por ano de criação no Brasil

Fonte: CNUC/MMA, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Na figura 3 é possível verificar o aumento gradativo das áreas de UCs no Brasil na categoria de APAs por ano de criação e, na figura 4, é possível verificar a soma das áreas das UCs por grupo (i.e. proteção integral ou uso sustentável) e categoria de proteção (i.e. Parque Nacional e/ou Áreas de Proteção Ambiental) de enquadramento segundo o SNUC. No começo da década de 1980 existiam aproximadamente pouco mais de 350.000 hectares de áreas protegidas na categoria de APAs, na década de 1990 já existiam mais de 8.000.000 de hectares, no começo dos anos 2000 existam 31.445.053 hectares e, no ano de 2013, a soma das áreas de todas as APAs do Brasil já somavam mais de 45.000.000 de hectares o que corresponde a quase 30% da soma de todas UCs, e mais de 44% das UCs do grupo de uso sustentável.

⁴Ressalta-se que o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC foi previsto no texto do Projeto de Lei nº 2.892 de 1992, ano que se realizava no Brasil a ECO-92, mas, só foi regulamentado pela Lei nº 9.985 do ano 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. É razoável considerar que a regulamentação do SNUC influenciou na criação de novas UCs ao longo dos anos de 2000.

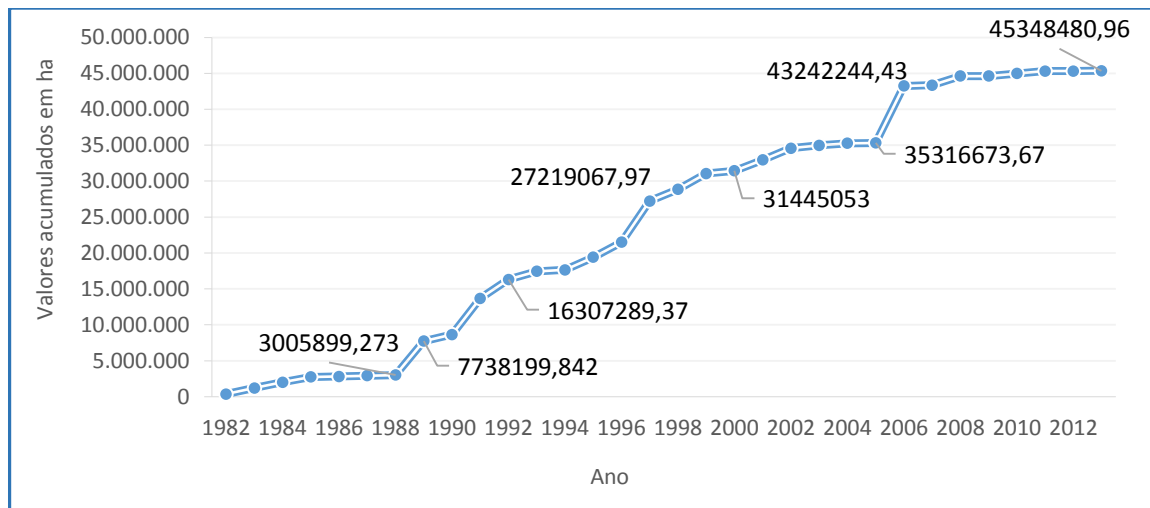


Figura 3 - Ganho de áreas de UCs da categoria Áreas de Proteção Ambiental – APAs por ano – (valores acumulados em hectares)

Fonte: CNUC/MMA, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

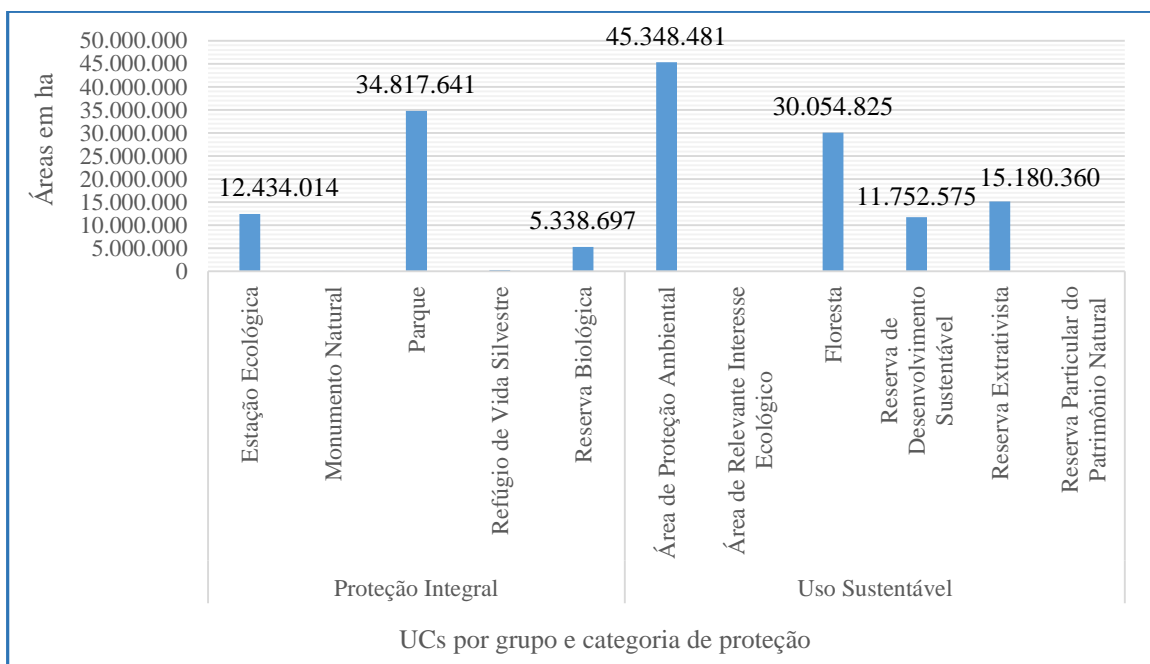


Figura 4 - Soma das áreas das UCs por grupo e categoria de proteção (valores em hectares)

Fonte: CNUC/MMA, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

No que se refere às esferas administrativas e a criação de APAs no Brasil ressalta-se que existem hoje 698 UCs estaduais, 497 federais e 176 municipais⁵ conforme base de dados do Ministério do Meio Ambiente contabilizando UCs criadas até o fim de 2014. Na figura 5 se pode verificar o percentual de APAs criadas até o ano de 2014 por esfera administrativa federal, estadual e municipal.

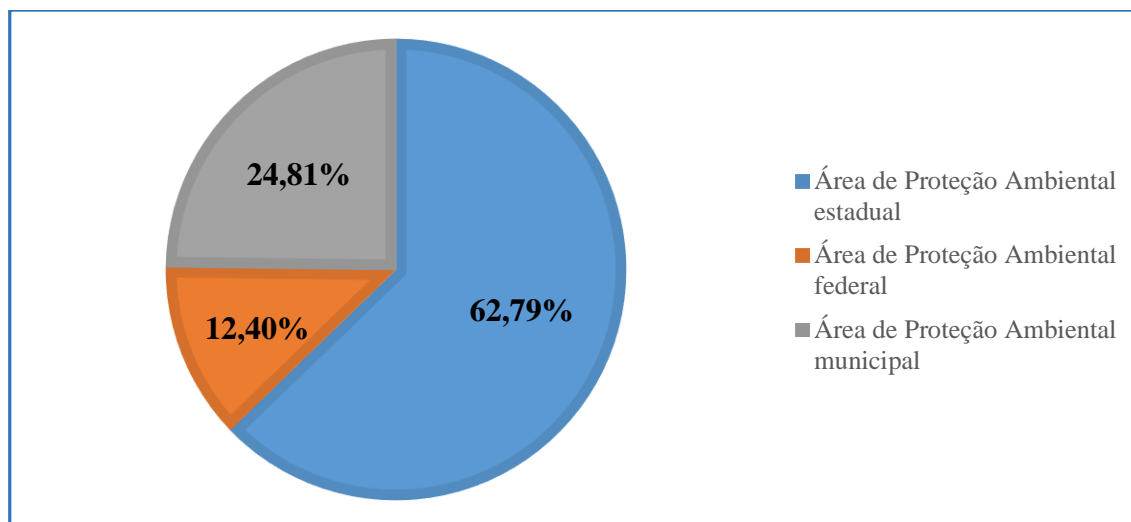


Figura 5 - Percentual de UCs do tipo Áreas de Proteção Ambiental – APAs criadas por esfera administrativa federal, estadual e municipal

Fonte: CNUC/MMA, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Com base na análise dos gráficos apresentados é possível inferir que somente a partir do fim da década de 1970 e começo dos anos de 1980 é que a tendência de criação de espaços protegidos vai se consolidando e, somente a partir do fim dos anos de 1990 e começo de 2000 os números tornam-se mais expressivos. Ressalta-se, contudo, que os mais de 155.500.000 hectares de áreas protegidas no Brasil correspondem a menos de 17,84% do território nacional e que dessa porcentagem, menos de 53.000.000 hectares (34%) corresponde ao grupo de proteção integral. No que se refere as APAs, estas correspondem a 5,20% das áreas protegidas de todo o território nacional.

Nesse contexto, considera-se importante ressaltar que a região onde se localiza a APA de Pouso Alto pode ser considerada como uma das regiões “pioneiras” no que se refere ao estabelecimento de espaços protegidos no Brasil, e nesse sentido, não é possível separar a

⁵ Devido à grande dificuldade de contabilizar áreas protegidas na esfera municipal, acredita-se que o número de UCs municipais seja maior do que os dados disponibilizados pelo MMA.

história de criação da APA da história de criação do próprio Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – PNCV.

Ressalta-se que o PNCV foi criado por meio do Decreto N° 49.875 do dia 11 de janeiro de 1961 (o primeiro nome do parque era Parque Nacional do Tocantins) e abarcava uma área bem maior do que a atual, incluindo boa parte das áreas que viriam a constituir a APA de Pouso Alto, conforme se pode verificar na figura 6 que segue.

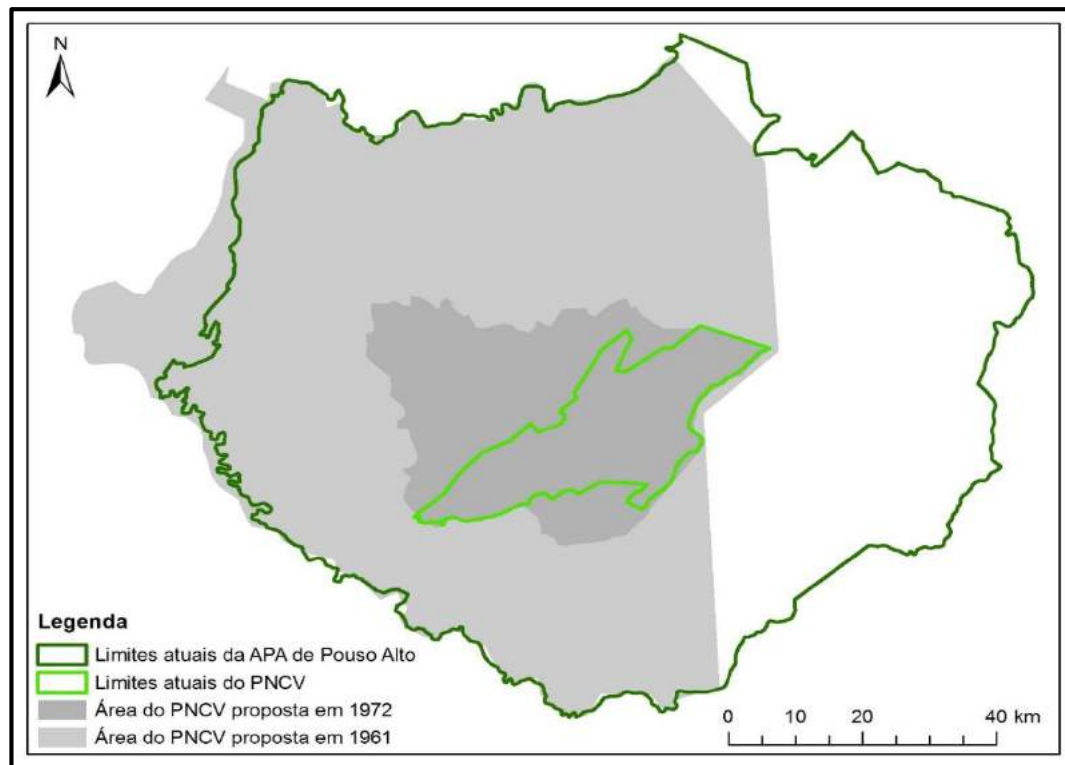


Figura 6 - Sobreposição dos limites atuais da APA de Pouso Alto e do PNCV e as áreas proposta para o PNCV pelo Decreto N° 49.875 de 1961 e Decreto N° 70.492 de 1972

Fonte: Decreto 49.875 de 1961 e Decreto 70.492 de 1972.

Nota: Adaptado do Plano de Manejo do PNCV (2009).

Quando o PNCV foi criado no ano de 1961 sua área total correspondia a 625 mil hectares. Observa-se na figura 6 que a área do PNCV foi reduzida no ano de 1972, por meio do Decreto N° 70.492, passando a abarcar cerca de 171 mil hectares. Posteriormente houveram ainda novas reduções, no ano de 1981 por meio do Decreto N° 86.173 do dia 02 de julho e do Decreto N° 86.596 do dia 17 de novembro definindo a atual área do PNCV com cerca de 65 mil hectares de áreas protegidas.

O relativo “pioneirismo” na região da APA de Pouso Alto e do PNCV no que diz respeito a definição de espaços protegidos no Brasil e a posterior redução de seus limites apontam para duas problemáticas que merecem atenção especial.

- I. Por um lado, identifica-se que a mais de 50 anos a paisagem da região da Chapada dos Veadeiros desperta a atenção, a percepção e a preocupação da população brasileira e esse fato se verifica nas tentativas históricas de se proteger legalmente seus recursos naturais para fins de conservação e/ou preservação e se relaciona com a emergência do paradigma ecológico/ambiental;
- II. Por outro lado, as reduções dos limites da área protegida indicam os vários conflitos de interesses envolvidos no processo de criação, implementação e gestão das Unidade de Conservação Brasileiras. No que se refere especificamente a APA de Pouso Alto, esses conflitos de interesses haviam tomado a dimensão de entrave para elaboração do Plano de Manejo e do Zoneamento inviabilizando a proteção de seus recursos naturais, assim como, o desenvolvimento sustentável de toda a região e a implementação, de fato, dessa unidade de conservação.

Considerando, então, esses dois eixos fundamentais do debate nos quais se insere o processo de implementação da APA de Pouso Alto, criada por meio do Decreto 5.419 do dia 07 de maio de 2001 do Governo do Estado de Goiás, apresenta-se a seguir dois tópicos que visam abordar aspectos naturais relevantes da paisagem da região da Chapada dos Veadeiros e de seus atores sociais. Primeiramente serão apresentados aspectos da relevância da biodiversidade da região e, nesse sentido, também será ressaltada sua importância geográfica e estratégica. Em seguida apresenta-se alguns dos principais termos do debate sobre o conflito de interesses entre os atores sociais envolvidos na implementação da APA e à existência, de fato, do que pode ser um espaço de referência, dos mais importantes e significativos, para o desenvolvimento sustentável no Brasil.

2.2 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DO CERRADO E ASPECTOS RELEVANTES DA BIODIVERSIDADE DA REGIÃO DA CHAPADA DOS VEADEIROS

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil ocupando mais de 20% do território nacional. Segundo Klink e Machado (2005) o termo Cerrado é utilizado para designar o conjunto de ecossistemas (savanas, matas, campos e matas de galeria) que ocorrem no Brasil Central (RIBEIRO E WALTER, 1998). Segundo os autores, cerca de 50% das áreas nativas de ocorrência do Cerrado foram transformadas em pastagens plantadas e mais de 11% em áreas agrícolas.

As transformações ocorridas no Cerrado, principalmente ao longo do século XX, trouxeram grandes danos ambientais como a fragmentação de habitats, extinção da biodiversidade, invasão de espécies exóticas, erosão dos solos, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações no regime de queimadas naturais, desequilíbrios no ciclo do carbono e possivelmente modificações climáticas regionais.

A biodiversidade do Cerrado é extremamente significativa e estima-se (KLINK E MACHADO, 2005) que existam nesse bioma mais de 7.000 espécies de plantas, 199 espécies de mamíferos, 837 espécies de aves, 180 espécies de répteis, 150 espécies de anfíbios e 1.200 espécies de peixes, sendo que o nível de endemismo é extremamente alto em relação as plantas (cerca de 44%) e em relação a riqueza de espécies do bioma e à riqueza de espécies do Brasil, 49% das aves e 50% dos répteis do Brasil ocorrem em ambientes do Cerrado.

Segundo Myers *et al.* (2000), o Cerrado é um dos *hotspots* mundiais da biodiversidade, o que significa que é um dos biomas mais ricos em termos de biodiversidade ao mesmo tempo em que também é um dos mais ameaçados do planeta. Na figura 7 é possível identificar as áreas consideradas *hotspots* mundiais. No mundo, existem apenas 34 regiões consideradas *hotspots*, sendo o Cerrado umas delas. É considerado *hotspot* uma área com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de ¾ de sua vegetação original (CI, 2013).

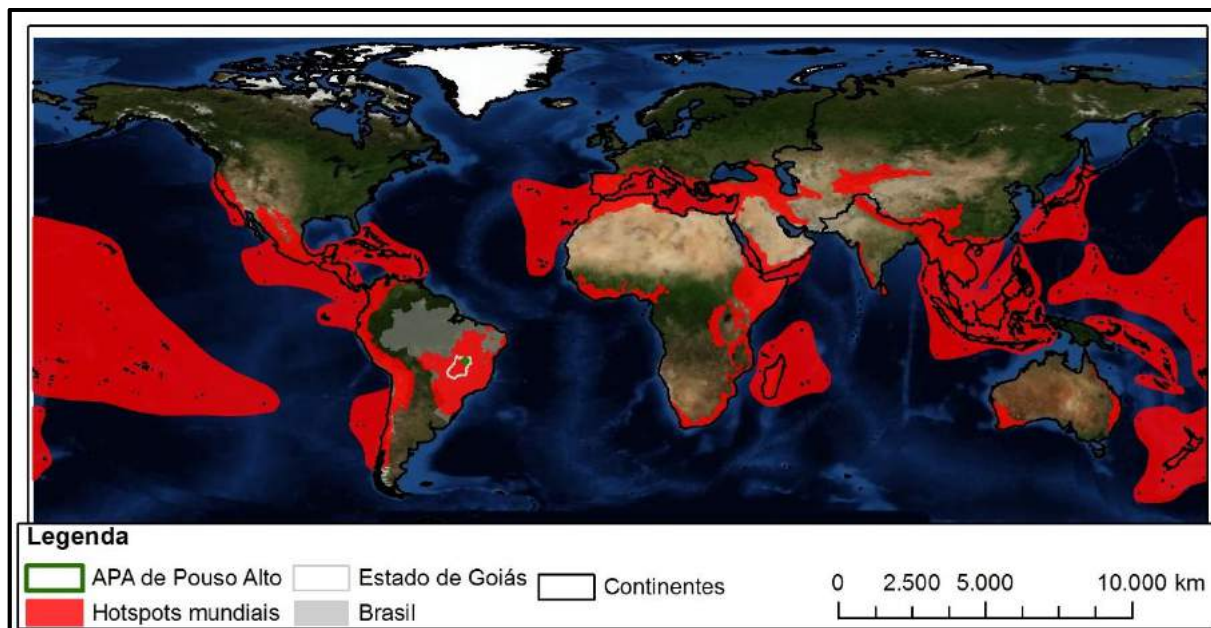


Figura 7 - Hotspots mundiais da biodiversidade

Fonte: Conservação Internacional, 2011.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

A região da Chapada dos Veadeiros e da APA de Pouso Alto está localizada no Norte Goiano e abrange uma área totalmente inserida nos perímetros do Cerrado. Ranieri (2013) identificou 20 tipos de fitofisionomias⁶ em áreas dos municípios de Alto Paraíso, Nova Roma, Cavalcante, São João D’Aliança e Teresina de Goiás, todos, com áreas no interior da APA de Pouso Alto. No que se refere a fauna e flora, a autora identificou na região 5 polígonos prioritários para conservação a partir da análise das características de uso dos habitats para a escala regional e local sendo eles, Polígono dos Couros que abarca áreas da bacia do Rio dos Couros e Ribeirão São Miguel; Polígono de Cavalcante que abarca áreas do território quilombola dos Kalungas e do município de Cavalcante; Polígono da Serra do Geral do Paranã que abarca áreas dos municípios de Alto Paraíso e São João D’Aliança; Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial e Polígono do Rio das Pedras, que abarca áreas da bacia do Rio das Pedras nos municípios de Teresina e Nova Roma. Todos esses polígonos apresentaram características naturais relevantes, tanto do meio físico quanto da biodiversidade.

Importante também ressaltar que, ainda destacando a importância nas escalas global e nacional das características naturais da região da Chapada dos Veadeiros, parte da área da APA de Pouso Alto coincide com áreas designadas pela UNESCO como Sítio do Patrimônio

⁶ A autora utilizou a metodologia de Ribeiro e Walter (1998) para identificação das fitofisionomias.

Natural Mundial – SPNM. Os SPNMs são áreas de características únicas localizadas em diferentes ecossistemas do mundo e reconhecidas pelo valor universal, importância natural e cultural e que precisam ser preservadas para o bem geral da humanidade. Na figura 8 é possível verificar a sobreposição de áreas do SPNM da Chapada dos Veadeiros em relação as áreas da APA de Pouso Alto.

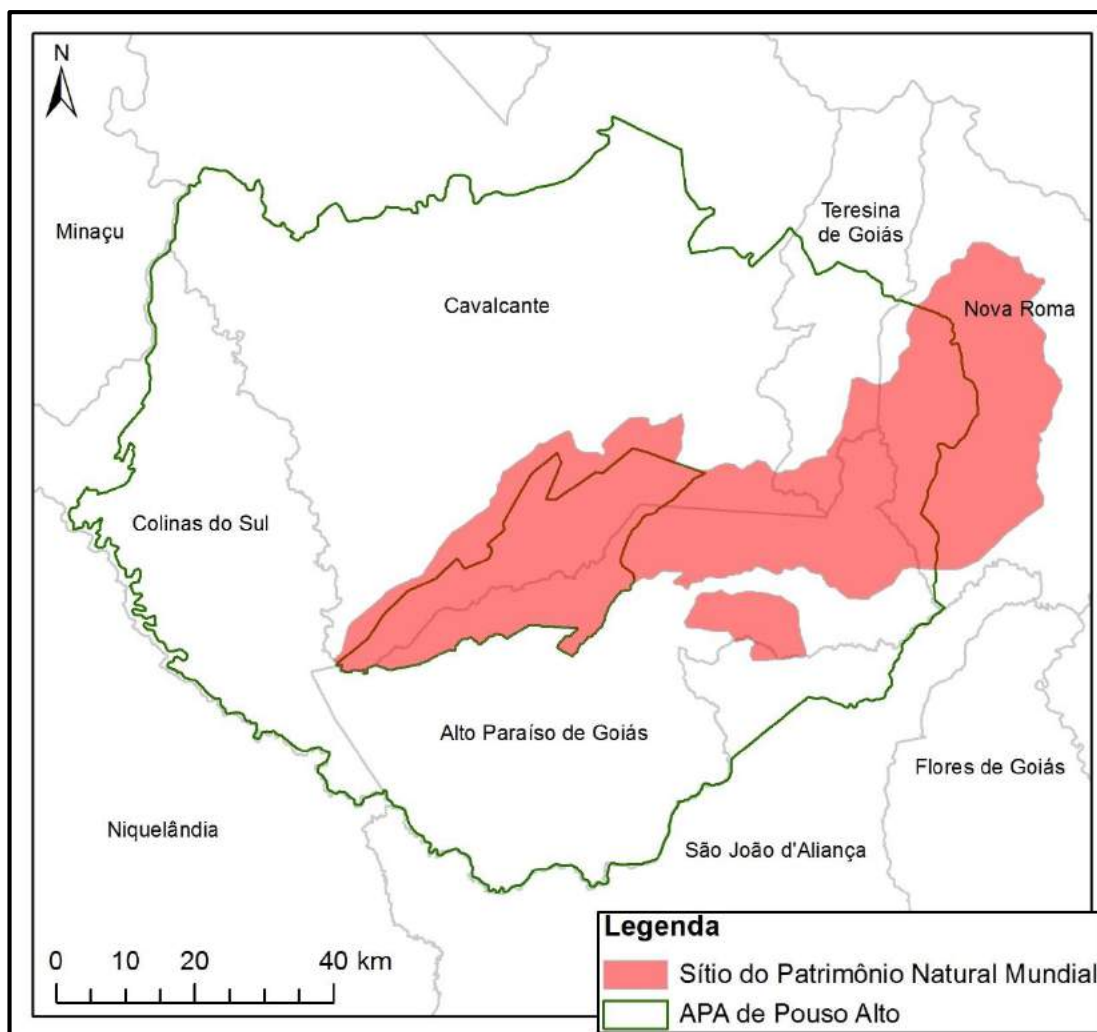


Figura 8 - APA de Pouso Alto e do PNCV em relação a área designada pela UNESCO para compor o Sítio do Patrimônio Natural Mundial da Chapada dos Veadeiros

Fonte: MMA, s/d, ICMBIO, s/d.

Nota: Adaptado de <http://whc.unesco.org/en/documents/106875>, acessado em abril de 2015.

A definição de áreas enquadradas como “Reservas da Biosfera” é um instrumento estratégico para conservação também utilizado pela UNESCO a partir de seu programa denominado “O Homem e a Biosfera” – MAB, desenvolvido juntamente com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA e com a União Internacional para a Conservação da Natureza – UICN. Cada reserva da biosfera constitui uma coleção

representativa dos ecossistemas da região onde se estabelece, seja ela terrestre ou marinha. O gerenciamento das reservas é fundamentado no trabalho conjunto de instituições governamentais, ONGs e centros de pesquisa. A APA de Pouso Alto é uma área representativa da Reserva da Biosfera do Cerrado estando totalmente inserida dentro de seus limites conforme se pode verificar na figura 9.

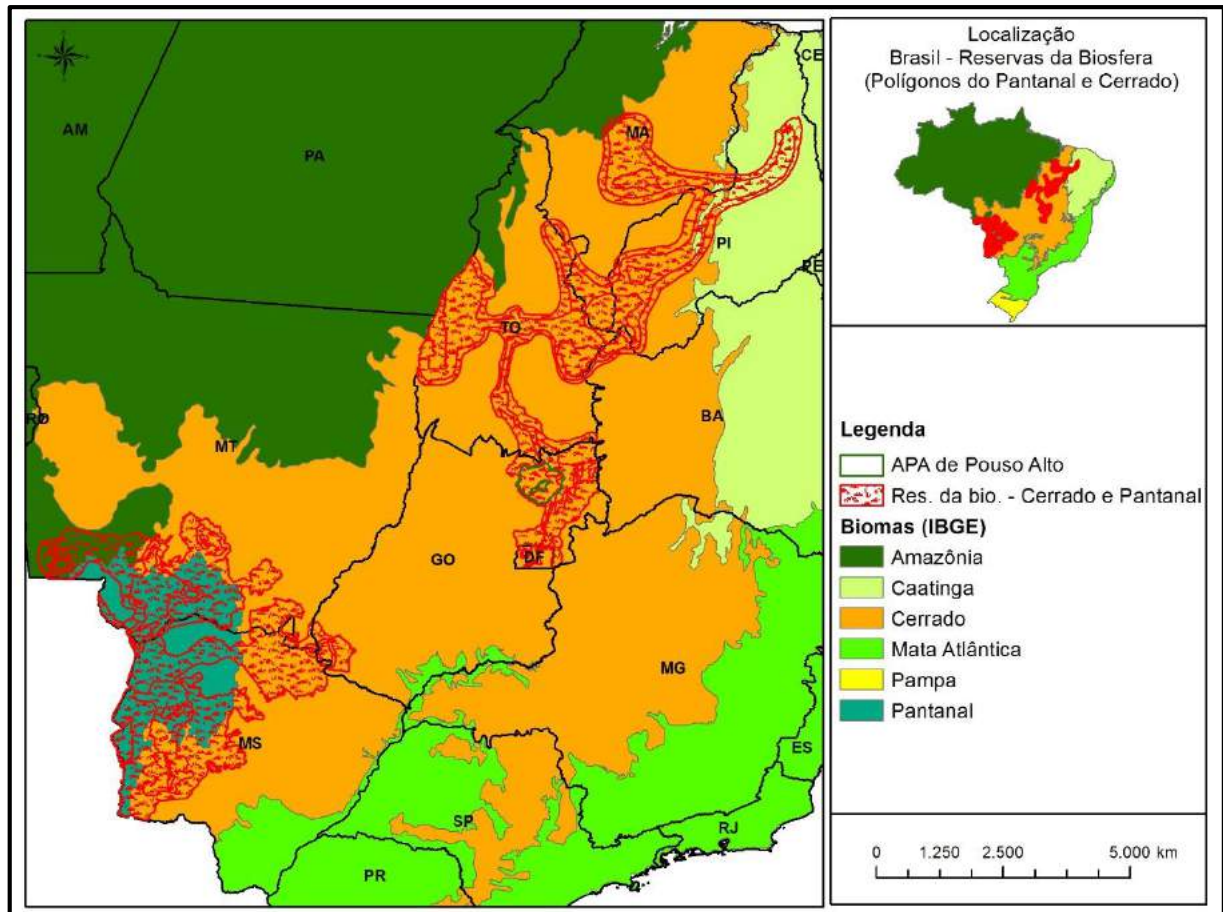


Figura 9 - APA de Pouso Alto e do PNCV em relação a áreas designadas pela UNESCO como Reservas da Biosfera

Fonte: UNESCO, 2015 e IBGE, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros é uma das três áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado – RBC, fase II, sendo o Parque Municipal de Itiquira e o Parque Estadual de Terra Ronca as outras duas. A Reserva da Biosfera do Cerrado (fase I) veio ressaltar o propósito governamental e comunitário de preservar a região da APA de Pouso Alto, caracterizada pela ocorrência de cerrado de altitude, além de contemplar um mosaico de UCs e se constituir na área contínua mais preservada do Cerrado goiano. Além da extrema importância para a conservação da diversidade biológica, a região proporciona uma oportunidade para a

demonstração da implantação do desenvolvimento sustentável em uma escala regional, conforme requisito da UNESCO.

Vale destacar, conforme mencionado em Barbosa (2008), que as RESBIO não são unidades de conservação. Elas fazem parte dos Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEP), os quais incluem as UCs, logo elas não têm a exigência de elaboração de um Plano de Manejo para orientar a sua gestão. Entretanto, todas as RESBIO da Rede Brasileira de Reservas da Biosfera devem instituir seus próprios Conselhos Deliberativos (§ 4º do art. 41 da Lei do SNUC).

Em escala estadual, destaca-se que a região da Chapada dos Veadeiros e, particularmente a APA de Pouso Alto, encontra-se totalmente inserida em um polígono definido como extremamente prioritário para conservação da biodiversidade (MMA, 2007). Ressalta-se que a definição de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade faz parte de um dos projetos de maior envergadura no Brasil no que diz respeito as ações voltadas para estudos da biodiversidade e conservação de recursos naturais denominado de Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO. Na figura 10 é possível visualizar a área da APA de Pouso Alto em relação as áreas prioritárias para conservação por nível de prioridade.

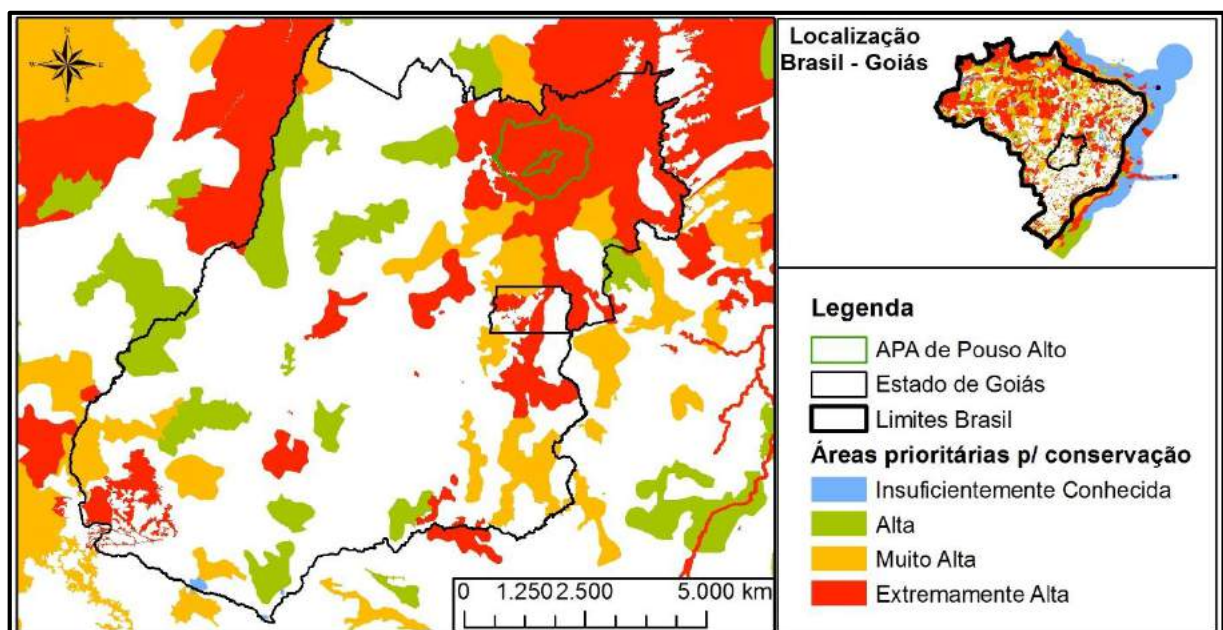


Figura 10 - Áreas prioritárias por importância biológica para conservação e uso sustentável no Estado de Goiás e seu entorno

Fonte: MMA, 2007.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Na escala macrorregional é importante destacar que a região da Chapada dos Veadeiros encontra-se inserida, também, em área do projeto denominado Corredor Ecológico Paranã-Pirineus, que é resultado de um acordo de cooperação entre IBAMA e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA). O corredor foi criado em 2002 e tem como objetivo contribuir para a conservação, o manejo e o uso sustentável dos recursos naturais por meio de processos de gestões integradas e participativas. Uma de suas finalidades é melhorar a qualidade de vida de todos os grupos populacionais nas áreas que compõe o corredor. Na figura 11 é possível localizar o Corredor Ecológico Paranã-Pirineus e identificar diversas tipologias de áreas protegidas em seu interior.

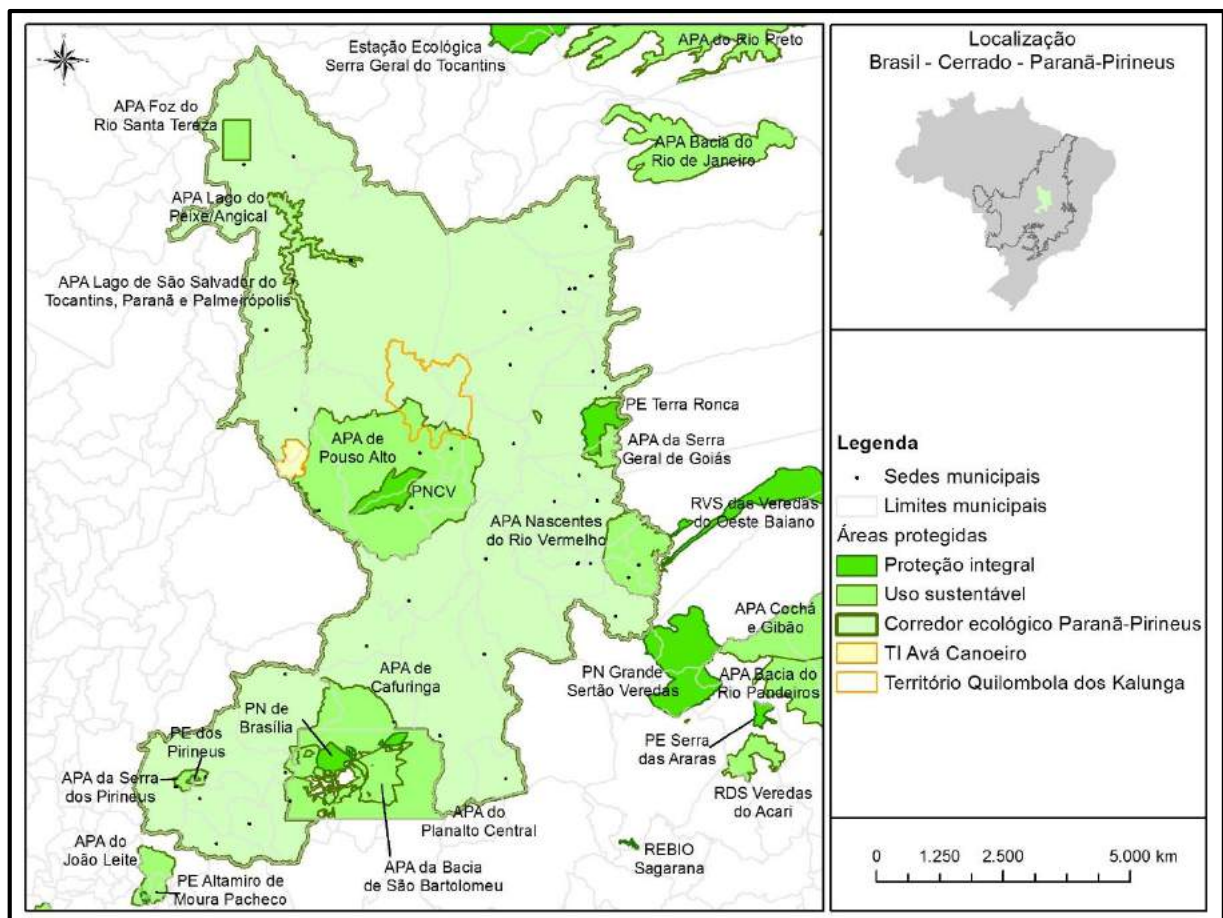


Figura 11 - Espaços protegidos na região do Corredor Ecológico Paranã-Pirineus

Fonte: MMA, 2015 e ICMBIO, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Ressalta-se, então, a importância geográfica e estratégica da APA de Pouso Alto, assim como, a altíssima relevância da área em relação a sua biodiversidade isso, tanto em escala global, nacional, regional e local. Contudo, o que se mostrará a seguir, no próximo tópico, é que existem diferentes interesses e conflitos de usos relacionados a essa UC. De certa forma, a

história socioeconômica de ocupação e povoamento do Cerrado brasileiro e, em especial do Estado de Goiás, é elemento essencial para interpretação da paisagem da APA que é marcada, principalmente, pela tensão entre a expansão agropecuária, a agricultura familiar, o ecoturismo e outros usos prementes.

Dessa forma, estão convergindo para um mesmo local processos de conversão das matas nativas do bioma por áreas de grandes lavouras e pastagens, ao mesmo tempo em vários atores sociais internacionais, nacionais, regionais e locais, já despertaram para a importância do desenvolvimento sustentável e buscam no ecoturismo e na agroecologia, amparados em ações de preservação e conservação da natureza, alternativas para os atuais padrões econômicos.

2.3 ATORES E CONFLITOS DE INTERESSES NO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA APA DE POUSO ALTO

Conforme apontam Ferreira e Almeida (2014) o Estado de Goiás têm apresentado nas últimas décadas a intensificação de um processo de apropriação do espaço pelo uso das terras, principalmente, em consequência do agronegócio. Nesse sentido, o cerrado goiano foi e é alvo da expansão de áreas de pastagens e do cultivo de monoculturas como a soja e, recentemente, da cana-de-açúcar. Contudo, Goiás ainda apresenta áreas relevantes de Cerrado preservado, como é o caso da região da Chapada dos Veadeiros.

Convergem para esses últimos remanescentes de Cerrado múltiplos interesses. Se por um lado é possível identificar atores que desejam lucrar com o agronegócio convertendo áreas de matas nativas em pastagens e grandes lavouras de monocultura, por outro lado, são várias as instituições internacionais, nacionais, regionais e locais que procuram desenvolver ações voltadas para a proteção dos derradeiros refúgios da biodiversidade cerradeira. Outros atores, por sua vez, já conscientes da urgência das questões ambientais, procuram alternativas econômicas amparadas na sustentabilidade como, por exemplo, o ecoturismo e práticas agroecológicas e, dessa forma, procuram conciliar preservação/conservação dos recursos naturais ao desenvolvimento social e econômico.

A APA de Pouso Alto reflete essa realidade. Pode-se dizer que é um território em disputa. Vários atores disputam entre si a hegemonia dos tipos de usos e, também, o estabelecimento das possíveis normatizações a que as áreas dessa região podem ser submetidas por meio do processo de implementação, de fato, da UC. Na figura 12 apresentada a seguir, é possível identificar alguns dos principais atores que tem se destacado na arena política em que

se forjam as condições de desenvolvimento desse processo de implementação do Plano de Manejo da APA de Pouso Alto. Ressalta-se que o grande desafio para esses atores é conciliar os interesses individuais aos interesses coletivos lançando bases para dinamização econômica, o desenvolvimento social e a conservação dos recursos naturais.

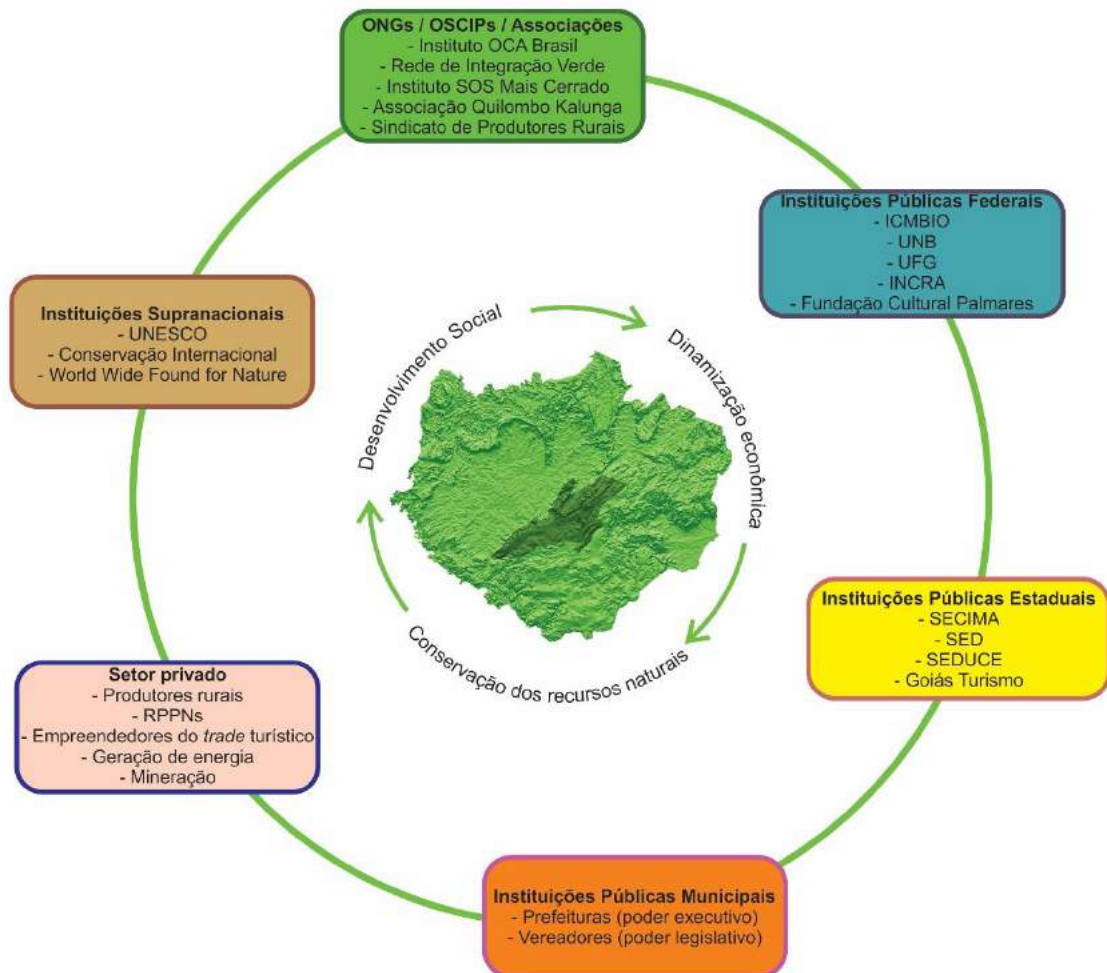


Figura 12 - Principais atores envolvidos no processo de implementação do Plano de Manejo da APA de Pouso Alto

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Ressalta-se, então, que a região possui várias potencialidades econômicas que merecem ser consideradas e analisadas caso a caso. **A grande questão que merece ser ponderada não é necessariamente ‘o que pode’, mas, fundamentalmente, ‘onde pode’, ‘como pode’ e ‘quanto pode’.** Vale frisar o fato de que a APA de Pouso Alto é uma UC do grupo de uso sustentável e, dessa forma, não cabe em seu processo de implementação a proibição geral de determinados tipos de uso, mas, antes, torna-se extremamente pertinente que sejam apontadas e discutidas potencialidades para dinamização econômica da região, fundadas

na conservação dos recursos naturais e, ainda, que tenham como objetivo final o desenvolvimento social e da qualidade de vida das populações envolvidas. A seguir são apresentadas algumas das potencialidades da região da Chapada dos Veadeiros.

2.3.1 Potencialidades das atividades do turismo

A Organização Mundial do Turismo – OMT define turismo como sendo “as atividades que as pessoas realizam durante viagens e estadas em lugares diferentes do seu entorno habitual, por um período inferior a um ano, com finalidade de lazer, negócios ou outras” (OMT, 2011).

Em 2013, o Brasil ocupou a 45ª posição no ranking mundial de principais países receptores de turistas internacionais (EMBRATUR, 2013). Diante do ingresso do Brasil, a partir de 2006, na lista dos grandes eventos internacionais como a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016 (SENA; CHAVEIRO, 2013) é provável que o Brasil se torne cada vez mais representativo mundialmente no que diz respeito a atração de turistas internacionais. Ressalta-se que essa dinâmica internacional está associada, também, com a intensificação dos fluxos turísticos nacionais e regionais, como apontam os autores. O Ministério do Turismo ainda indica que, em 2013, “De acordo com dados do Conselho Mundial de Viagens e Turismo, o setor contribui com 9,2% do PIB no país, o que equivale a R\$ 443,7 bilhões e coloca o país na sexta posição mundial”.

O turismo se apresenta como atividade capaz de dinamizar economias e de promover a valorização e conservação da cultura e da natureza. A atividade turística favorece e estimula o consumo de bens e serviços que envolvem o transporte, a alimentação, alojamentos, entretenimento e outros, voltados para o atendimento ao turista. Fatores como a localização geográfica, potencial turístico, infraestrutura das redes de transporte e comunicação são significativos para o estabelecimento e desenvolvimento da atividade turística. O Brasil possui potencial natural ao desenvolvimento do turismo (ALMEIDA, 2002), nesse cenário, é preciso dar destaque as potencialidades dos diferentes segmentos turísticos no país, principalmente, aqueles segmentos fundamentados no desenvolvimento sustentável.

No Brasil, de forma geral, há um destaque para as paisagens naturais que abrangem praias, florestas, mares, rios, cachoeiras, morros, serras e chapadões e conferem um vasto potencial turístico ao país. Nesse contexto, ressalta-se a importância das UCs como os parques nacionais, estaduais e municipais que abrigam vasta diversidade biológica e em seu entorno

uma rica diversidade cultural. Um dos grandes potenciais da região da Chapada dos Veadeiros está relacionado ao desenvolvimento do turismo em virtude dos ótimos níveis de preservação e/ou conservação da biodiversidade local, da beleza cênica de suas paisagens, do misticismo e, também, em virtude da existência de comunidades tradicionais em suas áreas. Dessa forma, assume-se que toda a região possui o potencial de aproximar o homem à natureza por meio das atividades turísticas.

O PNCV e a APA de Pouso Alto são representativos no que se refere as atividades de turismo que proporcionam contato com a natureza. Dentre os tipos de turismos potenciais dentro do PNCV e na área da APA Pouso Alto como um todo destacam-se o ecoturismo, turismo de aventura, turismo rural, agroturismo, turismo cultural, etnoturismo e turismo científico. Essas segmentações das atividades de turismo atendem diversos tipos de público sem, contudo, se enquadrarem como turismo de massa, o que seria incoerente com a proposta de desenvolvimento sustentável da APA. Ainda assim, com o devido planejamento do turismo e estudos sobre a capacidade de suporte de cada uma das zonas da APA de Pouso Alto, as atividades turísticas possuem a capacidade de movimentar a economia das comunidades locais assumindo status de prática sustentável.

Os cânions, cachoeiras e quedas d'água favorecem a prática do turismo de aventura, em que o turista busca esportes radicais e desafiadores. Além desse tipo de turismo e, somada à biodiversidade, o ecoturismo e o turismo científico podem ser bastante explorados, o primeiro é a procura pelo contato com a natureza e as sensações desse contato; enquanto que o segundo são os mais variados estudos sobre fauna, flora, comunidades tradicionais, relevo, água e demais elementos da região que suscitam o meio científico. As propriedades rurais que desenvolvem atividades agropecuárias podem vislumbrar a possibilidade de ter no turismo uma atividade secundária, pois o turismo rural e agroturismo têm como público, turistas que buscam as origens e as formas de produção do campo, principalmente, nos termos da agricultura familiar. O turismo cultural e etnoturismo abarcam uma parcela de turistas que procura conhecer novas culturas, modos de vida tradicionais e vivenciar a experiência desse contato, os povos indígenas do entorno e a comunidade Kalunga podem ser beneficiados com a atividade turística.

Vale ressaltar que a implantação do PNCV significou um rearranjo das nuances da paisagem e da economia local dos municípios que possuem áreas no seu entorno. A história socioeconômica da região da Chapada dos Veadeiros está ligada a extração mineral, ao desenvolvimento de atividades de agropecuária e aos vários impactos resultantes desses tipos

de atividades. A partir da implementação do PNCV e de sua regulamentação por meio da aprovação de seu Plano de Manejo, é possível perceber um conjunto de esforços voltados a reestruturação econômica da região destinada a atender à nova realidade. Nesse sentido, gradativamente se percebe o desenvolvimento de toda uma infraestrutura turística relacionada a implementação de bens e serviços voltados para o turista como hotéis, pousadas, bares, restaurantes, agências de viagens e capacitação de guias turísticos (OLIVEIRA, 2007).

A atividade turística já se desenvolve tanto no PNCV quanto na área da APA Pouso Alto que dispõem de diversos atrativos e potenciais turísticos. Alto Paraíso tem se destacado nesse ramo da economia e apresenta uma melhor infraestrutura turística quando comparado aos demais municípios dessa região. Segundo o IBGE (2011), dos municípios de interesse turístico do Distrito Federal, Alto Paraíso é o único que possui uma capacidade de hospedagem de 1.399 hóspedes distribuídos entre hotéis, pousadas e outras modalidades. Esses dados não significam dizer que Alto Paraíso seja o único destino de desejo dos turistas, mas, que é uma referência em termos de bens e serviços, ou seja, dotada de infraestrutura turística que atende as necessidades dos turistas e visitantes. Ressalta-se, porém, que são precisos investimentos nesse setor da economia para que a atividade ganhe maiores proporções nos municípios da região como, por exemplo, Colinas do Sul, Cavalcante, Teresina de Goiás, Nova Roma e São João D’aliança.

De acordo com o Plano de Manejo do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (ICMBIO, 2009), o entorno do PNCV oferece mais de 50 recursos naturais para visitação, muitos organizados e pelos quais se cobra pelo acesso. Os atrativos naturais podem ser divididos entre cachoeiras e banhos de rio, trilhas, travessias, águas termais, mirantes e outros acidentes geográficos. Entre os atrativos mais divulgados, cita-se o Vale da Lua, assim denominado por sua feição de paisagem lunar de grande atratividade visual (PAES, 1995). Também o complexo Almécegas, Raizama e, mais atualmente, a Cachoeira Loquinhos estão entre os mais procurados, por seu acesso e infraestrutura. Há também o público mais seletivo de ecoturistas, adepto ao trekking, para o qual foram formatados produtos mais longos, como a travessia do Vale dos Macacos e Macaquinhos e do Sertão Zen.

Contudo, os dados apresentados por Rodrigues (2003) e discutidos por Oliveira (2007) são mais expressivos. Segundo os autores em Alto Paraíso existem mais de 123 atrativos catalogados sendo que apenas 15 recebem fluxo intenso de turistas, destacando-se as trilhas do salto e dos cânions, dentro do parque; e o Vale da Lua, próximo à vila de São Jorge.

Na figura 13 apresentada a seguir, é possível verificar alguns dos pontos de localização de atrativos turísticos naturais da APA de Pouso Alto. Ressalta-se que podem haver muitos outros atrativos naturais e também culturais, afinal, a região é rica em produtos artesanais e sua culinária é diversificada, além de reunir diversos grupos folclóricos e artísticos.

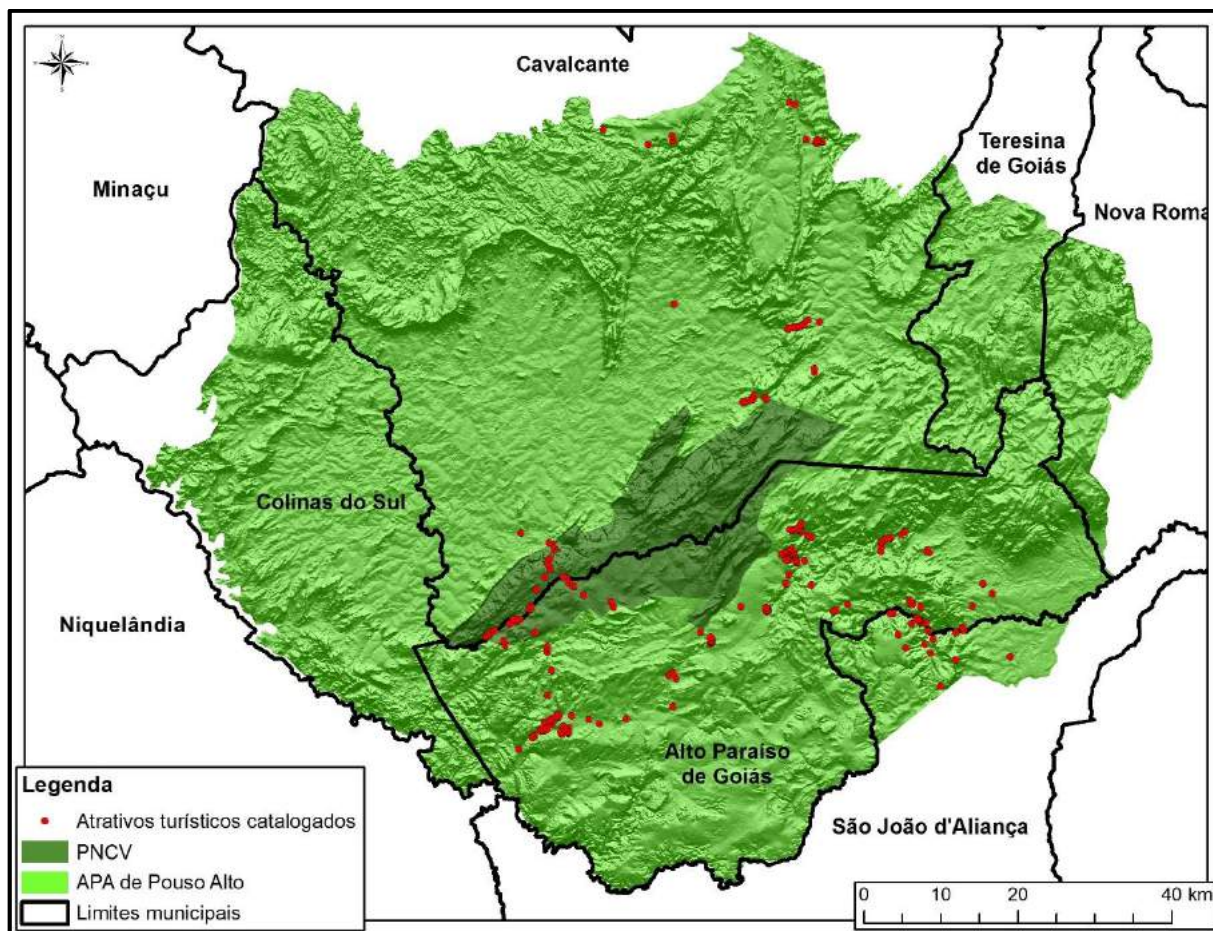


Figura 13 - Localização dos principais atrativos turísticos na APA de Pouso Alto

Fonte: Rodrigues (2003), Oliveira (2007), ICMBIO (2009).

Nota: Alguns pontos de localização dos atrativos turísticos foram informados pela empresa Travessia Ecoturismo e disponibilizados a CTE pela Secretaria de Meio Ambiente de Alto Paraíso.

Entrevistas realizadas por Silva (2003) e apresentadas por Oliveira (2007) com moradores e turistas da vila de São Jorge revelaram que metade dos moradores entrevistados estavam economicamente vinculados às atividades turísticas, da qual tiravam seu sustento. Os dados também apontaram que a metade dos turistas eram oriundos de Brasília, e os demais de São Paulo, Goiânia, Rio de Janeiro e Anápolis, com idade entre 16 e 35 anos e profissões variando entre estudantes, engenheiros, advogados, jornalistas e médicos. Segundo os entrevistados, os atrativos que motivaram os turistas estão ligados, predominantemente, às paisagens naturais, as cachoeiras e os cânions de toda região.

Dentre os tipos de turismo evidenciados na região, Sena e Chaveiro (2013), destacam o etnoturismo, que vem a ser o contato de turistas com povos exóticos ou indígenas. Especificamente, em São Jorge, ocorre o evento Encontro de Culturas Tradicionais da Chapada dos Veadeiros. Nesse evento ocorrem diversas atividades que possibilitam que o turista tenha contato direto e vivencie costumes, tradições e modos de vida dos povos indígenas daquela região. Esse evento tem cumprido o papel de divulgar as paisagens, a cultura e as comunidades tradicionais que movimentam o turismo na região.

Oliveira (2007) faz apontamentos e críticas acerca da divulgação dos atrativos turísticos e das potencialidades do PNCV e da área do entorno, para o autor aspectos importantes como declividade e biodiversidade, assim como a linguagem contida nos panfletos de divulgação são negligenciados e não proporcionam clareza dos atrativos. Nesse sentido, ressalta-se que, apesar da região possuir potencialidade para o turismo, muito ainda há que ser feito para consolidar esse segmento de atividade econômica, principalmente, considerando os termos do desenvolvimento sustentável.

Diante da diversidade biológica, físico-natural, econômica e cultural presente no PNCV e na APA de Pouso Alto e da necessidade de incorporação e desenvolvimento de economias sustentáveis, o turismo se apresenta como alternativa capaz de integrar sustentabilidade ambiental, social e econômica de forma a possibilitar o sustento das comunidades locais e ao mesmo tempo aliar integração do homem e natureza para fins de conservação ambiental. Tendo em vista o potencial dessa área e a dinâmica econômica da atividade turística, investimentos do setor público e privado em infraestrutura, bens e serviços são necessários para tornar potencialidades em atrativos turísticos e ao mesmo tempo criar mecanismos para intensificar o fluxo turístico nos atrativos pouco visitados observando, sempre, a importância de preservação e conservação dos recursos naturais e culturais da região.

2.3.2 Os avanços da agropecuária no Cerrado goiano e as potencialidades da agroecologia

A produção agropecuária no Brasil é crescente e corresponde ao maior percentual de arrecadação do PIB no país. Na tabela 1 é possível perceber a expansão das lavouras e na tabela 2 das pastagens em todo o Brasil, desde a década de 1970 até 2006. No que se refere a Região Centro-Oeste, no começo da década de 1970 haviam pouco mais de 2.250.000 hectares de área plantada de lavouras temporárias e, no ano de 2006 esse número chegou próximo dos

11.500.000 hectares, um crescimento de mais de 500%, sendo o maior entre todas as regiões do Brasil.

Tabela 1 - Dados de Utilização das Terras por Lavouras Temporárias, em Hectares, de 1970 – 2006, no Brasil e Grandes Regiões

Unidade Territorial	1970	1975	1980	1985	1996	2006
Brasil	25.999.728	31.615.963	38.632.128	42.244.221	34.252.829	48.234.391
Norte	484.645	956.354	1.207.566	1.942.621	1.244.211	2.345.628
Nordeste	6.344.971	7.073.060	9.339.591	10.082.458	7.695.893	11.650.746
Sudeste	7.439.430	7.835.136	8.549.203	9.788.079	7.323.565	9.133.678
Sul	9.471.206	11.590.232	13.368.987	13.621.590	11.659.345	13.604.592
Centro-Oeste	2.259.356	4.161.182	6.166.780	6.809.472	6.329.816	11.499.747

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Censo Agropecuário 1970/2006. Até 1996 dados extraídos de: Estatísticas do século XX, Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

No que se refere as áreas destinadas às pastagens, ressalta-se que a utilização das terras para essa finalidade apresentou maior crescimento na região Norte, porém em números absolutos a região Centro-Oeste exibe a maior extensão de terras ocupadas por pastagens sendo mais de 58.000.000ha no ano de 2006 o que corresponde a 36,86% de toda a área de pastagens do Brasil, conforme se pode verificar na tabela 2 a seguir. Considerando que boa parte da Região Centro-Oeste abarca áreas do Cerrado, é possível inferir que o avanço das pastagens indicado pelos dados do IBGE corrobora a constatação de Klink e Machado (2005) que cerca de 50% das áreas nativas de ocorrência do Cerrado foram convertidas em pastagens plantadas.

Tabela 2 - Dados de Utilização das Terras por Pastagens, em Hectares, de 1970 – 2006, no Brasil e Grandes Regiões

Unidade Territorial	1970	1975	1980	1985	1996	2006
Brasil	154.138.529	165.652.250	174.499.641	179.188.431	177.700.472	158.753.866
Norte	4.428.116	5.281.440	7.722.487	20.876.442	24.386.621	26.524.174
Nordeste	27.875.111	30.624.044	34.158.706	35.148.125	32.076.339	30.539.604
Sudeste	44.739.276	47.276.785	43.639.266	42.487.399	37.777.049	27.561.143
Sul	21.612.679	21.159.758	21.313.458	21.432.343	20.696.549	15.610.729
Centro-Oeste	55.483.348	61.310.221	67.665.720	59.244.117	62.763.912	58.518.216

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Censo Agropecuário 1970/2006. Até 1996 dados extraídos de: Estatísticas do século XX, Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Nota: Os dados são resultado da soma das pastagens naturais e plantadas.

Os dados refletem o processo de ocupação da porção centro-norte do Brasil. Nesse contexto, o estado de Goiás se configura em uma região estratégica para o desenvolvimento do

país. Ressalta-se que toda a Região Centro-Oeste foi foco de várias políticas de integração nacional que se intensificaram na década de 1970 visando integrar e incorporar novas regiões ao modelo de desenvolvimento econômico vigente. Goiás, principalmente devido à sua localização geográfica central e limítrofe com as demais regiões do país, se tornava uma área extremamente estratégica no cenário geopolítico nacional (CASTILHO; CHAVEIRO, 2010).

Para além da perspectiva estratégica, Goiás, apresenta características ambientais propícias para o desenvolvimento da agropecuária, sustentada e concretizada a partir da Revolução Verde, que propiciou e viabilizou os investimentos desse tipo de economia em áreas de Cerrado e, mais especificamente em Goiás. Fatores naturais, econômicos e políticos foram responsáveis e favoráveis à expansão agrícola no centro-oeste. Dentre os fatores naturais, destacam-se o relevo plano a suave ondulado, solos bem drenados e passíveis de correção de nutrientes e a vasta rede de drenagem; dos fatores econômicos, o baixo preço das terras, se comparadas com outras regiões do país, aliada à oferta de mão-de-obra são destaques da expansão; e dentre os fatores políticos destacam-se os diversos programas governamentais de integração e desenvolvimento nacional, como o caso da Marcha para o Oeste, a construção da Estrada de Ferro Mogiana, a construção da BR Belém-Brasília, e o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados - PRODECER⁷ (CHAVEIRO; BARREIRA, 2010).

Contudo, é extremamente relevante ressaltar que a expansão da fronteira agropecuária em solo goiano, amparada pelo que alguns autores como Mendonça (2004) e Pires e Ramos (2009) tem denominado de modernização conservadora, tem agravado os quadros ambientais do Cerrado e intensificado as desigualdades sociais no campo. Na figura 14 é possível verificar as áreas antropizadas do Cerrado até o ano de 2010.

⁷ Programa de Desenvolvimento dos Cerrados, esse programa surgiu da cooperação entre Japão e Brasil, no ano de 1974, que visava o desenvolvimento agrícola e a migração nacional.

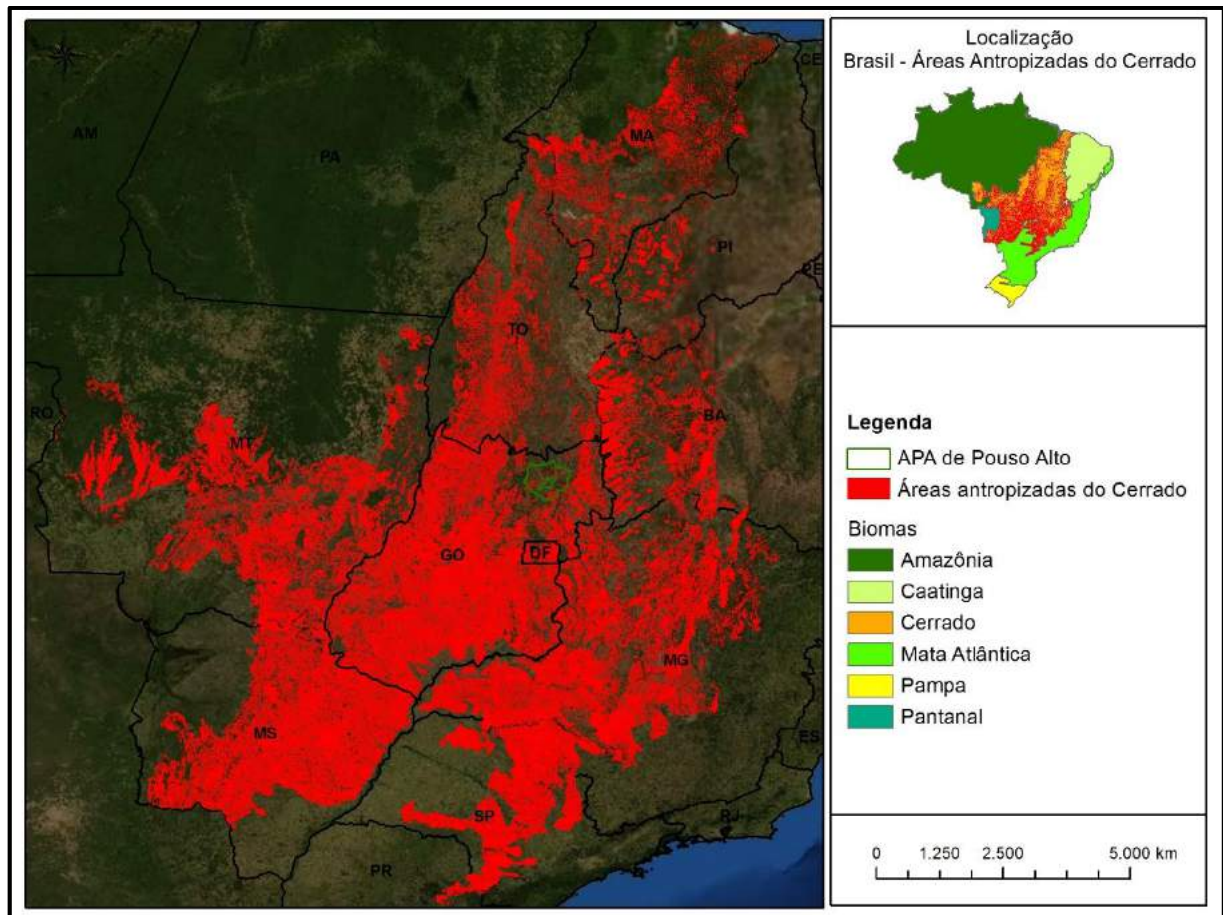


Figura 14 - Áreas antropizadas no Cerrado até o ano de 2010

Fonte: MMA, 2009.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Ressalta-se, ainda, que no Estado de Goiás a modernização tem sido conservadora pois, ao contrário da reforma agrária, tem por objetivo o crescimento da produção agropecuária mediante a renovação tecnológica sem que seja alterada a estrutura agrária/fundiária. Dessa forma, os atuais moldes em que a agropecuária avança sobre o território goiano devastando os ecossistemas do Cerrado, com rumo certo para o Norte do Brasil, além de deixar um rastro marcado pelos imensos passivos ambientais, tem intensificado os quadros de desigualdades sociais no campo. Entre os vários fatores das desigualdades sociais no campo estão os fortes quadros de concentração fundiária.

Na figura 15 a seguir é possível verificar o cenário da estrutura fundiária dos municípios que possuem áreas na APA de Pouso Alto. O INCRA estabelece a seguinte definição: pequenas propriedades possuem de 1 a 4 módulos fiscais, as propriedades médias possuem de 4 a 15 módulos fiscais, e as grandes propriedades possuem mais do que 15 módulos fiscais. O tamanho dos módulos fiscais varia conforme as regiões do Brasil e, para os

municípios em estudo, a dimensão de um módulo fiscal corresponde a 70ha. Dessa forma, pequenas propriedades variam de 70 a 280ha, propriedades médias variam de 280 a 1050ha e, grandes propriedades possuem mais do que 1050ha.

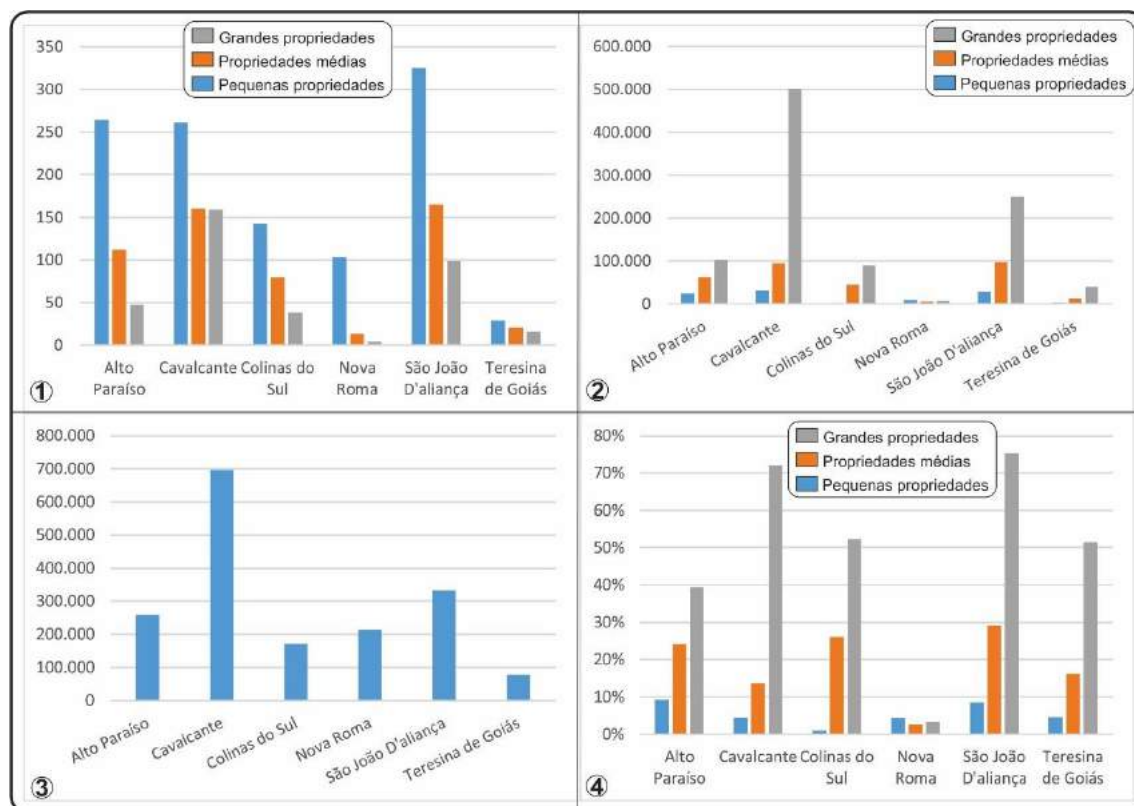


Figura 15 - Panorama geral da estrutura fundiária dos municípios que possuem áreas no interior da APA de Pouso Alto

Fonte: INCRA, 2003.

Nota: Segue a descrição dos gráficos: Gráfico 01 – Número de propriedades rurais por tamanho e por municípios; Gráfico 02 – Soma das áreas das propriedades rurais por tamanho e por municípios; Gráfico 03 – Área total dos municípios; Gráfico 04 – Relação entre as áreas das propriedades rurais e as áreas dos municípios em porcentagem.

Percebe-se que o número de pequenas propriedades rurais é superior em todos os municípios. Contudo, ao analisar o gráfico 02 da figura 15 percebe-se que essa lógica se inverte e é possível identificar que a soma das áreas das grandes propriedades rurais supera a soma das áreas das pequenas propriedades. Os casos mais expressivos ocorrem em Cavalcante e São João D'alíança apesar da lógica ser a mesma para todos os municípios. Cavalcante possui um pouco mais de 150 grandes propriedades rurais que, quando somadas suas áreas, correspondem a mais de 70% da área de todo o município. Em São João D'alíança existem mais de 300 pequenas propriedades rurais que, quando somadas suas áreas, não representam nem 10% da área total do município.

Paralelamente aos avanços da agropecuária na Região Centro-Oeste e a intensificação das desigualdades sociais, ressalta-se a forma como ela tem ocorrido e, nesse sentido, outro fator importante é a utilização não controlada de agrotóxicos que tem sido motivo de grande preocupação ambiental e para saúde humana de forma geral. O uso e manejo da terra nas atividades agrícolas por meio da remoção da vegetação natural e a utilização de fertilizantes e agrotóxicos são as principais ações que causam impactos ao meio ambiente (MOTA, 2011). As principais culturas que utilizam agrotóxicos são a soja, milho, cana-de-açúcar, arroz irrigado, café, algodão, feijão, pastagem, citros e trigo. Ressalta-se que os mesmos produtos empregados para proteger contra pragas, favorecer o crescimento das mudas e aumentar a produção é nocivo, também, a espécies que não são alvos da sua utilização, como o caso de microrganismos presentes no solo, peixes, biota aquática em geral e a espécie humana (LAVORENTI *et al.*, 2003).

Considerando a realidade brasileira, em números absolutos, a região centro-oeste, dentre todas as regiões do Brasil é aquela que mais consumiu agrotóxicos e, também, a que mais consumiu agrotóxicos de toxicidade classe I (altamente tóxico), no ano de 2012, Mato Grosso e Goiás lideraram esse ranking segundo o IBAMA (2014).

As práticas rurais da grande produção agropecuária tradicional acarretam em concentração fundiária e de renda, além de serem insustentáveis para a conservação da natureza a longo prazo e da continuidade da produção. As práticas de uso e manejo das terras da grande agropecuária degradam o solo, a água e o ar, elementos essenciais tanto para a vida, quanto para a própria produção. Pode-se inferir, também, que na perspectiva social e econômica, as grandes propriedades utilizam maquinário em todas as fases da produção, fato esse que aumenta e dinamiza a produção, mas, torna a agricultura familiar pouco competitiva e diminui a oferta de trabalho no campo, o que consequentemente provoca a saída das famílias do campo em direção as cidades.

Na contramão do modelo agrícola fomentado pela revolução verde na década de 1970 com incentivos governamentais e implementação de técnicas avançadas, começava a ser difundido no Brasil a **agroecologia**. O movimento agroecológico surge como reação à lógica mercadológica agrícola e industrial da expansão da agricultura, em que, pequenos produtores não favorecidos pelo crédito rural enxergaram uma nova forma de inserção no mercado por meio de uma agricultura ecológica, com menos recursos, menos maquinário e menos produtos químicos (BRANDENBURG, 2002), contudo, com maior valor agregado pois é, do ponto de vista da saúde humana, mais apropriado e, do ponto de vista ambiental e social, sustentável.

Esse período é marcado por grandes movimentos sociais e ambientais no Brasil e no mundo. As ideias de sustentabilidade fomentaram o desenvolvimento e expansão da agroecologia. A agroecologia é tida como um novo paradigma na produção agropecuária fundamentada em várias ciências, saberes e técnicas para uma produção ecologicamente sustentável (LEFF, 2002). Leff (2002, p. 39) ainda afirma que: *“A agroecologia incorpora o funcionamento ecológico necessário para uma agricultura sustentável, mas ao mesmo tempo introjeta princípios de equidade na produção, de maneira que suas práticas permita um acesso igualitário aos meios de vida”*.

Os diversos levantamentos de campo e entrevistas realizadas com atores envolvidos na implementação da APA de Pouso Alto, permitem afirmar que existe grande potencial da região para o desenvolvimento de um Arranjo Produtivo Local - APL⁸ destinado ao desenvolvimento sustentável, amparado nos preceitos da agroecologia e voltados para a consolidação de um sistema de produção, circulação e venda de produtos orgânicos com alto valor agregado em virtude de todo o conhecimento do ciclo produtivo estar situado na experiência e nos conhecimentos culturais da lida com a biodiversidade dos povos cerradeiros (MENDONÇA, 2004).

O conjunto de práticas agroecológicas possuem o objetivo de subsidiar a produção rural de forma economicamente viável, que garanta uma boa qualidade de vida para o produtor e, ao mesmo tempo, não comprometa o ambiente e seus recursos naturais. Assim, estão no cerne das práticas agroecológicas preocupações com os resíduos produzidos, com a preservação da disponibilidade e qualidade da água e, também, com a conservação da biodiversidade em consonância com o desenvolvimento das comunidades humanas.

Existem diversas ramificações da agroecologia que, em termos gerais, são formas de produção alternativas em relação às práticas tradicionais como, por exemplo, a monocultura e a criação extensiva de animais. Comumente emprega-se o termo agricultura alternativa para se referir às formas de cultivo que não prejudiquem o ambiente, mantendo a qualidade da terra, a saúde dos produtores e dos consumidores e, também, a rentabilidade econômica das atividades produtivas do campo. Entre essas ramificações da agroecologia pode-se citar a agricultura orgânica, a agricultura biológica, a agricultura biodinâmica, a agricultura natural e a permacultura.

⁸ No sentido de criação de um APL voltado a produtos orgânicos, ressalta-se as indicações realizadas pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Alto Paraíso que forneceu dados substanciais sobre o mercado de orgânicos desse município.

Entre as práticas agroecológicas pode-se destacar as ações de conservação do solo que são procedimentos realizados para manter o solo produtivo e suas condições de produtividade evitando, assim, a abertura de novas áreas para cultivo. Entre as práticas conservacionistas estão: a adubação mineral, adubação orgânica, adubação verde, utilização de plantas de cobertura, sistemas de culturas consorciadas, controle de queimadas, rotação de culturas, cultivos em curvas de nível entre outras.

O desenvolvimento da agroecologia está presente no mundo inteiro. Na Europa, a Itália é o país que mais se destaca no que se refere a área plantada, que correspondia a 1.040.377 ha, em 2002. Na América do Sul, o Brasil é o segundo em área plantada com agricultura ecológica e apresentou em 2002, 803.180 ha, onde, em 2001, o Mato Grosso do Sul liderou o ranking brasileiro (BRANDENBURG, 2002). Ao comparar os dados de área plantada e área com pastagem no Brasil (TABELA 1 e 2) se entende a necessidade de expansão da agroecologia no país.

Os selos verdes são exemplos das novas demandas de mercado. Esses selos certificam qualitativamente empresas e produtos que apresentam menor impacto ambiental com o objetivo de melhoria da qualidade e conscientização ambiental, como também mobilizar as forças produtivas de mercado. No Brasil, 1.500 produtores e empresas rurais que desenvolvem cultivo orgânico são certificadas com o selo verde (EMBRAPA, 2015). Essa realidade confere competitividade em âmbito internacional, tendo em vista que a conscientização e procura por produtos e alimentos que causem menos impactos ambientais é cada vez maior. Na perspectiva econômica é preciso ressaltar, ainda, que os produtos agroecológicos possuem maior valor agregado quando comparados aos da agricultura convencional.

Alguns projetos de agroecologia são desenvolvidos na APA de Pouso Alto, mas ainda são tímidos e em carácter experimental, abrangendo áreas pouco extensas. No entanto, áreas de uso agropecuário são espacialmente representativas dentro da APA. As questões que se colocam mediante às práticas agrícolas atualmente desenvolvidas e os sistemas agroecológicos se referem a necessidade de conservação do meio ambiente; a sustentabilidade socioambiental; e o desenvolvimento social, econômico e ambiental.

O modelo de agricultura vigente é insustentável à médio e longo prazo e as práticas agroecológicas ainda são incipientes. Por isso, de acordo com as potencialidades da APA de Pouso Alto e a diversidade dos atores envolvidos, é extremamente necessário articular formas de integração entre os diferentes segmentos envolvidos, no intuito de formar uma rede local

que atenda os preceitos da sustentabilidade e ao mesmo tempo promova dinâmica econômica. Áreas produtivas e já degradadas devido aos avanços dessa agropecuária predatória são de difícil recuperação. Dessa forma, seria possível recomendar que os usos dessas áreas fossem, por exemplo, intensificados evitando, assim, a conversão dos últimos remanescentes do cerrado em novas áreas de agropecuária. Há uma necessidade eminente de adequação aos novos padrões ambientais e de sustentabilidade. É possível produzir e desenvolver economicamente mitigando ao máximo os impactos ao meio ambiente e a diversidade social da APA de Pouso Alto. A agroecologia se apresenta como um conjunto de pressupostos e técnicas capazes de subsidiar essa nova realidade.

2.3.3 Potencialidades de exploração mineral e de geração de energia na APA de Pouso Alto

A região da Chapada dos Veadeiros aparece em relatos históricos que datam do século XVII e constituem registros das expedições dos bandeirantes paulistas pelo território da antiga Província de Goyaz. O processo de ocupação das terras dessa região seguiu a mesma lógica que orientou a ocupação do Centro-oeste e do Estado de Goiás, de forma geral. Foi motivada em um primeiro momento pelo ciclo da mineração e, nesse sentido, a descoberta das lavras de ouro já no ano de 1740, levou a fundação do arraial de Cavalcante, município que possui parte de suas áreas no interior da APA de Pouso Alto. A exploração do ouro acabou por induzir o surgimento das fazendas de gado e de policulturas em terras de altas altitudes da Chapada que tinham como finalidade abastecer os trabalhadores da mineração (Oliveira, 2007).

Por volta de 1912 ocorreu na região o desenvolvimento da mineração de cristal de rocha (quartzo) que tinha como foco o fornecimento de matéria-prima para indústrias eletroeletrônicas. Com o desenvolvimento dessa atividade econômica diversos migrantes foram atraídos, principalmente, de Minas Gerais e da Bahia. Diversos moradores do distrito de São Jorge se ocupavam com essa atividade e, depois da implementação do PNCV e proibição da mineração em suas áreas, os indivíduos dessa população passaram a se dedicar, predominantemente, às várias atividades de seguimento turístico.

Atualmente, segundo consulta realizada ao banco de dados do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, na área da APA de Pouso Alto existe potencial para desenvolvimento de atividades de mineração de pelo menos 22 tipos de substâncias. Essas substâncias foram identificadas por meio da análise de processos do DNPM destinados ao

desenvolvimento das várias fases da exploração mineral. Mediante as análises, foi possível identificar que a maioria dos processos estão focados em 5 substâncias, conforme se pode verificar na figura 16, sendo elas: Manganês, Ouro, Ferro, Estanho e Areia.

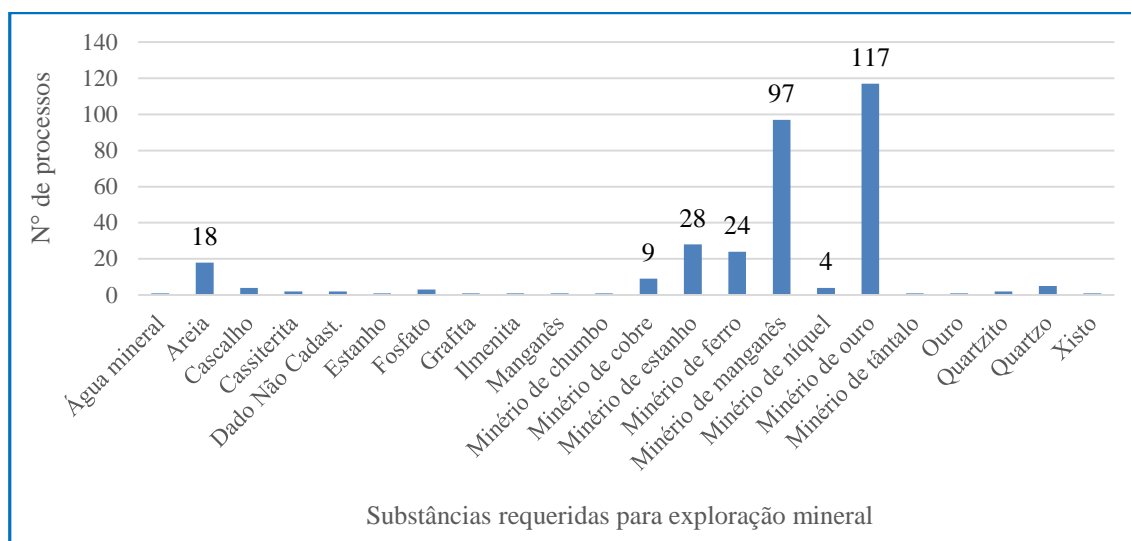


Figura 16 - Substâncias requeridas para exploração mineral em áreas da APA de Pouso Alto

Fonte: DNPM, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

A maioria dos processos encontra-se em fase de Autorização de Pesquisa (205), Disponibilidade (58) e Requerimento de Pesquisa (47), como se pode verificar na figura 17 apresentada a seguir.

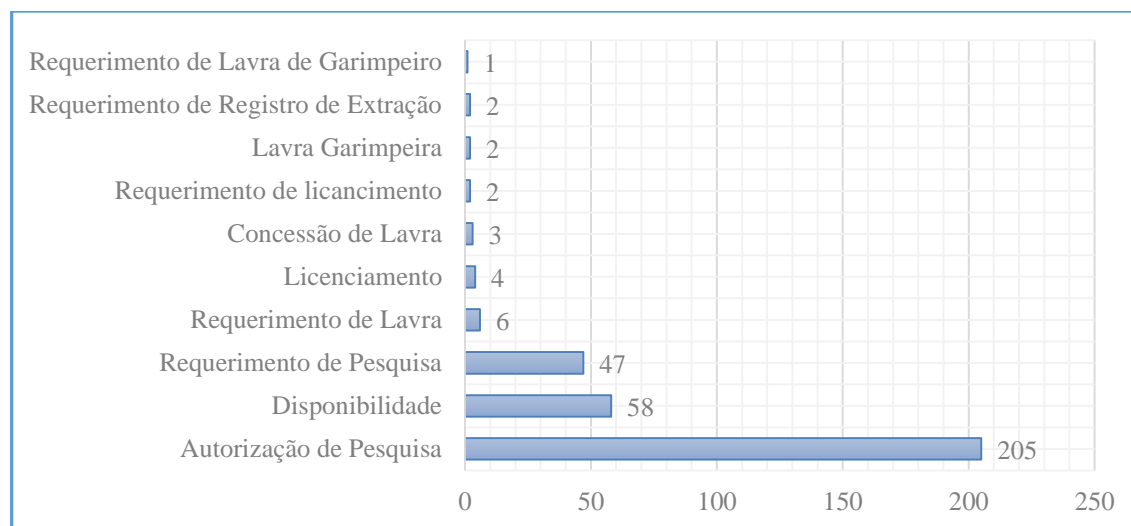


Figura 17 - Número de processos de exploração mineral por fase de exploração

Fonte: DNPM, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Ressalta-se que a maior parte das áreas requeridas em processos de concessão de lavra na APA de Pouso Alto estão concentradas no município de Cavalcante, Alto Paraíso e Colinas do Sul. As atividades de mineração, em virtude dos grandes impactos ambientais que produz, são conflitantes com os objetivos da APA, sendo que os principais impactos ambientais da mineração são: poluição das águas superficiais e subterrâneas; produção de rejeitos; degradação de remanescentes vegetais; desmatamentos; desencadeamento de processos erosivos; mortalidade da ictiofauna; poluição da atmosfera; e poluição visual. Na figura 18 é possível verificar a localização das áreas requeridas em processos de concessão de lavra em diferentes fases de autorização para exploração mineral.

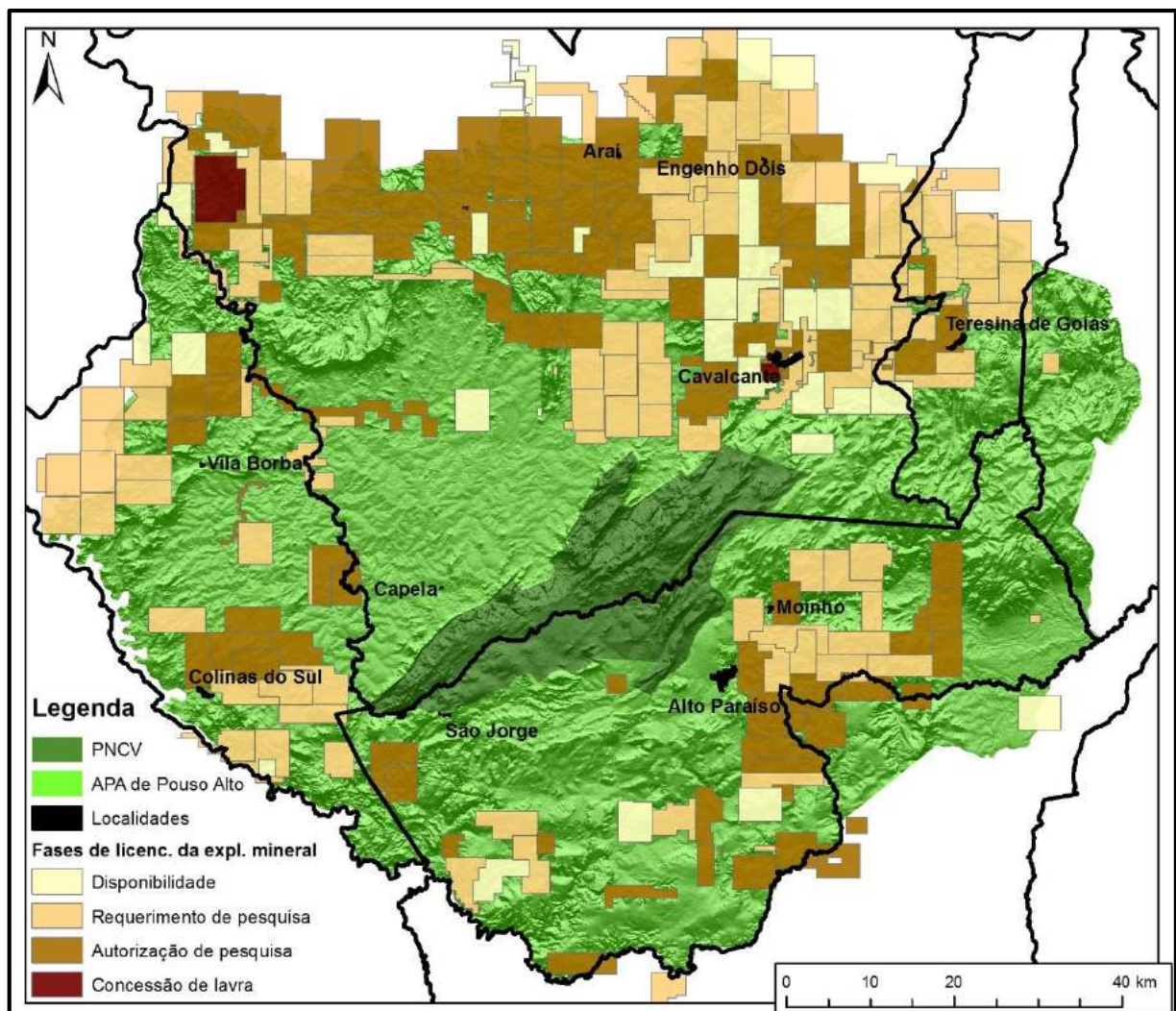


Figura 18 - Localização das áreas solicitadas em processos de concessão de lavra na APA de Pouso Alto

Fonte: DNPM, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Na figura 19 apresentada a seguir é possível verificar a soma das áreas das poligonais definidas nos processos de exploração mineral por tipo de substância requerida. Percebe-se que as maiores áreas requeridas para exploração mineral são aquelas que tem como principais substâncias de interesse o minério de ouro (184.844,76ha); o minério de manganês (149.378,05ha); o minério de ferro (43.280,57ha); o minério de estanho (35.928,58ha) e; o minério de cobre (16.249,43ha). Ao todo existem mais de 459.391,59ha de áreas requeridas para exploração mineral em diferentes fases de licenciamento na APA de Pouso Alto. Essa extensão corresponde a mais de 50% da área total da APA.

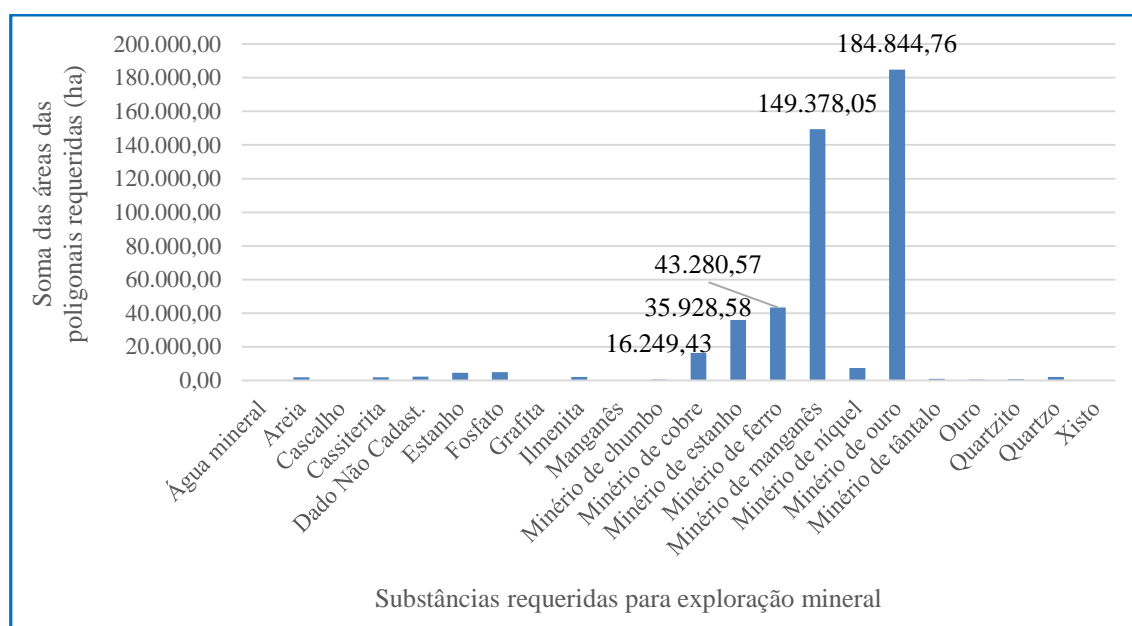


Figura 19 - Soma das áreas das poligonais requeridas em processos de exploração mineral do DNPM por tipo de substância requerida (ha)

Fonte: DNPM, 2015.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Boa parte das áreas requeridas se localizam em regiões apontadas como muito sensíveis ambientalmente e, também, como de alta ocorrência de biodiversidade. Contudo, conforme supramencionado, a maioria dos processos encontram-se em fase de autorização de pesquisa e, dessa forma, devem ainda passar pelo licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental competente. Isso significa que nem todas as áreas requisitadas serão, de fato, exploradas.

Mediante o cenário exposto com bases nos dados sobre a exploração mineral na APA de Pouso Alto, é extremamente importante ressaltar a necessidade de internalizar os custos ambientais envolvidos em atividades de exploração mineral na região da Chapada dos

Veadeiros. Os custos ambientais devem ser devidamente valorados e considerados nos processos de tomada de decisão, dado a relevância (internacional, nacional, regional e local) dos recursos naturais da região, tanto em termos de diversidade biológica e física, quanto pela situação geoestratégica da área como, também, dada a singularidade de seu meio sociocultural.

Em relação a possibilidade de instalação de empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, foram consultadas bases de dados e informações da Aneel e, também, do ZEE do Estado de Goiás disponibilizadas pelo SIEG na forma de *shapefiles*. A partir dessas fontes de informações foi possível identificar que existe uma UHE e quatro PCHs em fase de licenciamento e que abarcam áreas da APA de Pouso Alto. A UHE Mirador e a PCH Colinas estão localizadas no Rio Tocantinzinho; as PCHs Santa Mônica, Rio Azul e Araras estão localizadas no Rio das Almas. Em relação ao estágio dos empreendimentos identificou-se que a UHE Mirador está com status “VB com aceite”, a PCH Araras com status “PB com aceite”; a PCH Rio Azul com status “Inventariado” e a PCH Santa Mônica com status “Outorga”. Ressalta-se que é possível que no interior da APA exista outros recursos hídricos com potencial para geração de energia hidrelétrica. Contudo, não foram identificados dados e/ou informações que comprovem essa suspeita.

Também é importante ressaltar que algumas áreas dentro da APA de Pouso Alto possuem potencial para a geração de energia através de Parques ou Complexos Eólicos, bem como de produção de energia através de Usinas Solares Fotovoltaicas, entretanto, estudos destas modalidades de geração de energia na região ainda são incipientes e podem ser objetos de análises posteriores pelo Conselho e SECIMA, que deve considerar as oportunidades econômicas que os possíveis empreendimentos oferecerão e os custos socioambientais envolvidos para que, então, se possa decidir sobre a viabilidade de cada um.

Ressalta-se que devido a possibilidade de que a implementação de empreendimentos de geração de energia cause impactos negativos irreversíveis ao ambiente da região da Chapada dos Veadeiros, conflitando assim com os objetivos de criação da APA de Pouso Alto, foi ouvido o Conselho Consultivo da referida UC que formulou e sugeriu o texto que compõe uma normatização específica para o tema explícita nos itens 5 e 6 dos Regramentos Gerais e, item 10 das normas da ZPVS.

3 METODOLOGIA E SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Devido as peculiaridades da região em que se insere a APA de Pouso Alto, especialmente devido a estrutura da paisagem onde se encontra, conferindo-lhe boa qualidade ambiental, relatadas nos estudos de caracterização ambiental (Encartes 1 e 2), esta área mereceu um tratamento que buscou o equilíbrio entre o desenvolvimento social, econômico e ambiental.

Assim, o Zoneamento da APA de Pouso Alto foi realizado em três etapas metodológicas: a. análise da estrutura da paisagem; b. análise da sensibilidade ambiental e; c. delimitação das unidades da paisagem.

Neste trabalho, todas as etapas metodológicas utilizaram enquanto instrumental de trabalho o Sistema de Informações Geográficas – SIG o *software ArcGIS 10.1* (ESRI, 2012) tendo como referência as bases cartográficas disponíveis. Para fins de finalização de mapas e elaboração de figuras e esquemas ilustrativos também foi utilizado o programa *CorelDRAW X7*.

3.1 ANÁLISE DA ESTRUTURA DA PAISAGEM

A análise da estrutura da paisagem é realizada com base em trabalhos de campo e de escritório a partir dos quais são elaborados mapas analíticos dos diferentes componentes estruturantes da paisagem como, por exemplo, a geologia, a geomorfologia, a pedologia, declividade e hipsometria entre outros. Nessa etapa também foram levantados aspectos com intuito de identificar possíveis conflitos de usos das áreas da APA e, nesse sentido, foram mapeados os usos do solo, a cobertura vegetal e suas várias fitofisionomias, áreas requisitadas para estudos de prospecção e/ou exploração mineral e os recursos hídricos.

Após a identificação dos componentes estruturantes da paisagem foram elaborados os primeiros Mapas Sínteses a partir do cruzamento das informações ambientais. Foram desenvolvidos os mapas de vulnerabilidade ambiental, de suscetibilidade a erosão e de aptidão agrícola das terras⁹. Esta etapa está descrita de forma mais detalhada no Encarte 2, que trata do Diagnóstico Socioambiental da UC.

⁹ Mapas no Apêndice no final do documento.

3.2 ANÁLISE DA SENSIBILIDADE AMBIENTAL

A segunda etapa, análise da sensibilidade ambiental, teve como objetivo identificar os diferentes níveis de sensibilidade dos diferentes conjuntos de áreas da APA. A sensibilidade ambiental pode ser definida como a propriedade dos sistemas ambientais de reagir, alterando seu estado de qualidade, quando afetados por uma dada ação humana. Sua análise é realizada com base em procedimentos de síntese cartográfica e ponderação de pesos que são atribuídos aos diferentes componentes e processos da paisagem. Uma das características dos mapas de sensibilidade ambiental é sua capacidade de demonstrar a maior ou menor sensibilidade de uma área a um tipo de estresse (BUCKLEY, 1982).

A avaliação da sensibilidade ambiental permite estabelecer relações entre os compartimentos ambientais (componentes-síntese) pré-concebidos, definidos pelos espaços geográficos de análise, possibilitando, assim, uma melhor retratação ambiental da área de estudo. A abordagem metodológica está baseada na integração dos elementos socioambientais passíveis de espacialização e é construída da seguinte forma:

- Definição do Conceito de Integração;
- Desenvolvimento da Metodologia de Integração:
 - i. Atribuição de pesos aos atributos dos elementos ambientais;
 - ii. Integração individualizada por área temática;
 - iii. Integração para a elaboração do mapa de sensibilidade ambiental.

3.2.1 Definição do conceito de integração

Para definição da sensibilidade ambiental utilizou-se como referência os elementos ambientais com base nos diferentes temas estudados, que quando combinados espacialmente expressaram a sensibilidade e a potencialidade dos diferentes espaços na área de estudo.

A escolha do instrumento de análise deve ocorrer em função dos objetivos do trabalho, considerando a adequação de sua estrutura e conteúdo, do espaço político-territorial visado, do detalhamento previsto para as proposições e do tempo disponível para execução.

Para isto, verificou-se previamente a base de dados existente em ambiente SIG, no qual foi utilizado para processamento o software ArcGIS 10.1, de modo a garantir a compatibilização espacial entre os indicadores ambientais, considerando a representação espacial de cada atributo a ele associado, determinando a derivação das operações algébricas

que foram estabelecidas. Após a definição dos elementos de cada tema estudado, adotou-se por meio de procedimentos computacionais a padronização dos planos de informação (elementos ambientais), transformando-os em mapas imagens (vetor -> *raster*), numa resolução espacial de 100 metros e projetados na Projeção Cartográfica Universal Transversa de Mercator, no *Datum* horizontal SIRGAS 2000.

O modelo lógico-conceitual, apresentado na figura 20, evidencia as relações espaciais existentes entre os elementos ambientais dos diferentes temas estudados, bem como a resultante da integração destes componentes, originando o mapa de sensibilidade socioambiental, de modo a permitir uma análise para a área em estudo.

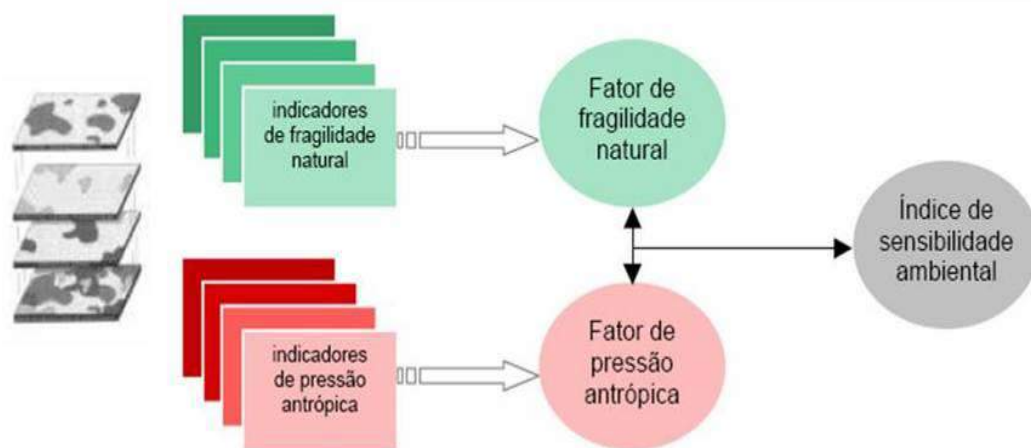


Figura 20 - Modelo lógico-conceitual para produção do mapa de sensibilidade ambiental

Assim, este modelo define um modelo em SIG como um processo de combinar um conjunto de mapas de entrada através de uma função que gera um mapa de saída (BONHAM-CARTER, 1994).

3.2.2 Desenvolvimento da metodologia de integração

I. Atribuição de pesos aos atributos dos indicadores ambientais

Após a análise individualizada de cada temática estudada e seus respectivos elementos ambientais, utilizou-se como meio para determinação dos pesos de cada um de seus atributos o método de “*ranking*”, a partir do qual o peso de uma variável é definido pela razão entre a posição desta e a soma de todas as posições, previamente ordenadas com base em conceitos técnicos e na percepção que cada técnico detêm de sua área, a fim de não super ou

subdimensionar cada efeito acerca das características de cada atributo (i.e vulnerabilidade do meio físico). De outro modo, utilizou-se também para definição de pesos para alguns atributos dos indicadores ambientais, considerando a sua importância/relevância ambiental por meio de inferência booleana, que consiste na elaboração de mapas binários, no qual adota-se existência ou não de uma determinada feição na paisagem, que se caracteriza em valores díspares entre 0 e 1 (i.e áreas de endemismos). Por fim, outro método também adotado para definição dos pesos aos atributos dos elementos ambientais baseou-se na representação espacial e numérica, sendo esta última desenvolvida com base em diferentes unidades de medida e definida a partir de um arranjo estatístico simples, no qual o peso está associado à sua representação numérica de acordo com a unidade estudada (i.e produto interno bruto).

Na tabela 3, estão apresentados os indicadores ambientais associados a cada área temática, os respectivos intervalos/unidades e os métodos adotados para atribuição dos pesos.

Tabela 3 - Áreas temáticas e os respectivos elementos, contendo a unidade e os intervalos de normalização, bem como seus respectivos pesos utilizados

Área Temática	Elementos Ambientais	Unidades - Intervalos	Método
Meio Físico	Vulnerabilidade do Meio Físico (VM)	(un.) – $X_i/X_{máx.}$	Método de Ranking
	Processos Minerários (PM)	(un.) – $X_i/X_{máx.}$	Método de Ranking
	Aptidão Agrícola (AA)	(un.) – $X_i/X_{máx.}$	Método de Ranking
	Hierarquia Fluvial (HF)	(km) – $1 - X_{km}/X_{km-médio}$	Método de Ranking
Meio Biótico	Fitofisionomias (F)	(un.) – $X_i/X_{máx.}$	Método de Ranking
	Áreas de Endemismos (AE)	(un.) – X_i	Inferência Booleana
Meio Socioeconômico	Densidade Populacional Rural (DP)	(hab/km ²) – $X_i/X_{máx.}$	Arranjo Estatístico Simples
	Uso do Solo (US)	(un) – $X_i/X_{máx.}$	Método de Ranking
	Acessibilidade (Rodovias) (A)	(km) – $1 - X_{km}/X_{km-médio}$	Método de Ranking
	Assentamentos Rurais (PA)	(un.) – $X_i/X_{máx.}$	Inferência Booleana
	Produto Interno Bruto (PIB)	(R\$/hab.) – $X_i/X_{máx.}$	Arranjo Estatístico Simples

II. Integração Individualizada por Área Temática

Para chegar ao mapa da fragilidade ambiental foi necessário realizar individualmente uma análise de cada indicador ambiental das respectivas áreas temáticas, indicando através de percepções técnicas os motivos pelo qual foram selecionados aqueles de maior importância, determinados por critérios técnicos a sua representatividade espacial e relevância na determinação da sensibilidade ambiental

As operações algébricas representam o cruzamento dos planos de informação, que nada mais é que a representação espacial dos elementos ambientais selecionados de acordo com a finalidade a que quer se representar. Para este caso, o objetivo principal é retratar a realidade espacial de cada área temática a partir da integração dos elementos, obtendo posteriormente um mapa de fragilidade ambiental da área estudada.

Assim, para a determinação da fragilidade dos temas estudados, fez-se uma operação algébrica simples, realizando o somatório dos elementos ambientais relacionados a estes e/ou caracterizados pela simples ocorrência de um único elemento que o compõe, que por fim foram normalizados para valores que variaram de 0 a 1. Abaixo estão apresentadas as equações 1, 2 e 3 utilizadas para determinação da fragilidade de cada área temática, adaptado de (SCARAMUZZA *et al.*, 2008). Estão apresentados em anexo, os mapas de cada uma das áreas temáticas estudadas sintetizando a integração dos elementos ambientais selecionados.

$$\text{Eq. 01 - Meio Físico} = VM + PM + AA + HF$$

$$\text{Eq. 02 - Meio Biótico} = F + AE$$

$$\text{Eq. 03 - Meio Antrópico} = DP + US + A + PA + PIB + RM$$

Onde: VM – Vegetação marginal; PM – Processos Minerários; AA – Aptidão Agrícola; HF – Hierarquia fluvial; F- Fitofisionomias; AE – Áreas de Endemismos; DP – Densidade Populacional Rural; US – Uso do solo; A – Acessibilidade; PA – Assentamentos Rurais; PIB – Produto Interno Bruto. Destaca-se em vermelho os indicadores ambientais que foram utilizados para os cenários futuros (Médio Prazo e Longo Prazo).

As áreas de fragilidade ambiental para cada uma das áreas temáticas, buscaram determinar uma associação à sua fragilidade ambiental e sua potencialidade socioeconômica em relação aos aspectos de maior relevância da paisagem em estudo, de modo a obter uma visão do conjunto dos efeitos em cada uma delas e dos efeitos que extrapolam seus limites.

III. Integração para Elaboração do Mapa de Sensibilidade Ambiental

Considerando as fases anteriormente descritas que inclui a atribuição de pesos aos atributos dos elementos ambientais de cada área temática e da integração destes elementos ambientais utilizaram-se como forma de integração para a elaboração do Mapa de Sensibilidade entre os diferentes as resultantes das integrações dos diferentes elementos estudados. De modo similar ao que já fora anteriormente descrito, atribui-se pesos distintos para cada área temática baseado no método de “*ranking*”, o qual o peso de uma variável é definido pela razão entre a posição desta e a soma de todas as posições, previamente ordenadas com base em conceitos técnicos e na percepção que cada técnico detêm de sua área, a fim de não super ou subdimensionar cada efeito acerca das características de cada componente ambiental, ou seja, é realizado pelo ordenamento da importância que se dá a cada área temática na expressão socioambiental do mapa final, que representam a sensibilidade ambiental da bacia, fez-se a combinação linear entre os mesmos. No tabela 4, estão apresentados os pesos atribuídos para cada área temática.

Tabela 4 - Áreas temáticas e os respectivos pesos utilizados para a elaboração dos mapas de sensibilidade

Áreas Temáticas	Peso Final
Meio Físico (MF)	0,5
Meio Biótico (MB)	0,33
Meio Socioeconômico (MS)	0,17

De modo bastante similar ao tratamento utilizado quando aplicado a operação algébrica para a definição da fragilidade de cada área temática, utilizou-se também para a integração final o mesmo recurso matemático, porém cada tema acompanhado de seu peso específico, demonstrando o grau de sensibilidade encontrado na área de estudo.

O mapa de sensibilidade ambiental foi gerado a partir de uma combinação linear entre os mapas de fragilidade de cada área temática, representados respectivamente por pesos distintos atribuídos na composição final, que foram determinados pelo método de “*ranking*”.

Deve ser ressaltado que as escalas utilizadas para todos os planos de informação são distintas quando comparados os elementos de cada área temática. Enquanto os elementos que compõem os ecossistemas terrestres e aquáticos, os quais apresentam melhores resoluções espaciais encontrados nas escalas de 1:100.000 e 1:250.000, os elementos relacionados ao meio antrópico (i.e. densidade demográfica), foram basicamente utilizados para a escala de divisão municipal, exceto o uso do solo, acessibilidade e assentamentos rurais. Os valores obtidos a partir da equação 4 determinaram a intensidade da sensibilidade ambiental de cada região da área em estudo e que podem ser observados na figura 21. Por fim, para efeito de análise os dados foram normalizados variando entre 0 e 1.

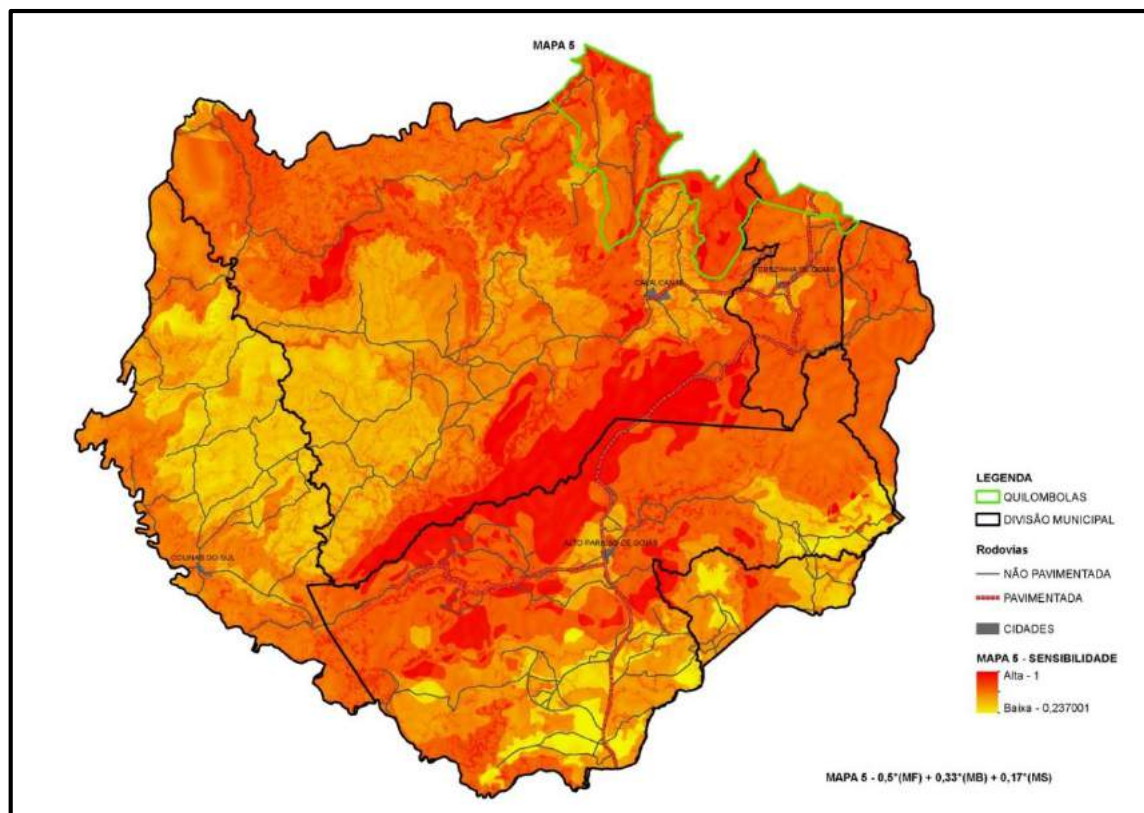


Figura 21 - Mapa de Sensibilidade Ambiental

Nota: Eq. 04 – Sensibilidade Ambiental = MF*0,5 + MB*0,33 + MS*0,17

3.3 ANÁLISE DAS UNIDADES DA PAISAGEM

A delimitação das unidades da paisagem é tarefa complexa e seu desenvolvimento metodológico não é isento da percepção que cada profissional envolvido no trabalho possui a partir de sua própria área técnica de formação. Essa questão é comum em estudos ambientais e perpassa a definição do escopo conceitual e metodológico do trabalho, o processo de escolha e análise das variáveis e chega ao nível das escolhas realizadas inerentes as formas de

apresentação dos resultados. Cabe ao próprio corpo técnico o estabelecimento de mecanismos de filtragem de elementos subjetivos dos profissionais envolvidos tornando possível uma abordagem mais objetiva e próxima da realidade concreta dos processos e fatores ambientais. Um desses mecanismos consiste na realização de um alinhamento teórico e conceitual.

Nesse sentido, ressalta-se que a metodologia de delimitação das unidades da paisagem utilizada para elaboração da presente proposta de zoneamento é fundamentada em referenciais teóricos e conceituais reconhecidos como válidos e pertinentes em estudos ambientais. Todo o desenvolvimento metodológico destinado ao zoneamento, por sua vez, parte do conceito de *paisagem* que é utilizado no decorrer de todo o trabalho na condição de ferramenta intelectual de aproximação e investigação dos componentes que constituem a realidade concreta dos processos e fatores socioambientais da APA de Pouso Alto.

A paisagem, então, é entendida como uma entidade espacial concreta e objetiva que correspondente à soma de um tipo geomorfológico (suporte) e de uma cobertura, no sentido mais amplo deste termo, podendo ser uma floresta, uma aglomeração urbana e/ou uma zona industrial ou, ainda, culturas agrícolas ou superfícies aquáticas (DELPOUX, 1972). Nessa perspectiva, a paisagem é um conjunto de formas integradas que compõem um mosaico e representam as sucessivas relações localizadas entre os componentes naturais e antrópicos constituindo um conjunto de objetos reais-concretos (SANTOS, 2009). Ressalta-se, então, que a paisagem é uma expressão concreta das relações espaciais e temporais de um determinado conjunto de processos e componentes que interagem entre si constituindo, assim, o ambiente.

No que se refere a noção de paisagem adotada nesse trabalho e, considerando as características ambientais intrínsecas da APA de Pouso Alto e, também, a escala geográfica e cartográfica de análise, identificou-se que os atributos do meio físico da área, com destaque para sua dimensão geomorfológica e de seus fatores e processos morfoestruturais (GUERASIMOV, 1946) e morfoesculturais (MESCIERJAKOV, 1968), são determinantes fundamentais dos níveis de homogeneidade e heterogeneidade dos diferentes conjuntos de área sendo, dessa forma, componentes-chave para a delimitação das unidades da paisagem e, portanto, para o zoneamento da área. Assim, a análise dos componentes estruturantes da paisagem, a análise da sensibilidade ambiental e a análise das unidades da paisagem permitiram identificar e ressaltar a centralidade do meio físico, em especial do relevo, para a compreensão da dinâmica socioambiental da APA de Pouso Alto como um todo.

Com base na metodologia desenvolvida e aplicada foi possível identificar que o relevo e seus atributos, como a altimetria e a declividade, são determinantes para os tipos de solos e, conseqüentemente, para a ocorrência de tipos específicos de flora e fauna em cada unidade da paisagem, sendo, dessa forma, determinante para os níveis de endemismo e da ocorrência de pontos de alta biodiversidade. Ressalta-se, ainda, que o relevo é também determinante para a definição dos vários níveis de manejo das atividades agropecuárias (que são as atividades mais expressivas na área em termos de extensão) e de ocupação urbana sendo, portanto, no caso específico da APA de Pouso Alto, o componente considerado de maior peso para o zoneamento.

Após as análises dos vários componentes da paisagem foi possível concluir que os tipos geomorfológicos integrados a um tipo específico de cobertura natural e/ou de uso antrópico constituem unidades reais e concretas caracterizadas por certos níveis de homogeneidade. Essas unidades foram delimitadas com base nas características geográficas e socioambientais da área e, sobretudo, a partir das curvas de nível conforme indicam Martinelli e Pedrotti (2001). Essas unidades homogêneas são denominadas de *unidades da paisagem*. As unidades da paisagem nada mais são, então, do que agrupamentos de lugares definidos a partir de agrupamentos de atributos e/ou características dos componentes constituintes da dinâmica ambiental que mantém entre si determinados níveis de homogeneidade.

Considerando o escopo conceitual e metodológico apresentado foram definidas as seguintes variáveis para análise e delimitação das unidades da paisagem:

- características do relevo e fragilidade do meio-físico;
- tipos de solos;
- aptidão agrícola;
- padrão de uso do solo (agricultura, pecuária e áreas urbanas);
- remanescentes de vegetação nativa em suas várias expressões fitofisionômicas;
- áreas prioritárias para conservação já consolidadas e planejadas, ressalta-se que foram consideradas as áreas tanto no interior da APA quanto no seu entorno;
- conectividade entre áreas de conservação RPPNs e APPs;
- pontos identificados de alta biodiversidade, de alto nível de endemismo e/ou de ocorrência de espécies ameaçadas;
- áreas com usos consolidados e/ou potenciais para desenvolvimento de atividades de turismo;

- responsabilidades administrativas/gestão de áreas delimitadas no interior da APA (Unidades de Conservação, Zonas de Amortecimento, Territórios Quilombolas, RPPNs, Assentamentos Rurais);
- áreas com potencial para desenvolvimento de atividades produtivas fundamentadas nos preceitos da agroecologia;
- sensibilidade ambiental das áreas da APA.

3.3.1 A seleção de variáveis e tratamento metodológico aplicado

Para fins de operacionalização das atividades de zoneamento da APA de Pouso Alto a seleção das variáveis consideradas para a composição do estudo foi desenvolvida tendo como critérios fundamentais: i. a importância da variável para compreensão da dinâmica ambiental da área e, também, para o entendimento das especificidades intrínsecas aos diferentes componentes da paisagem; ii. o acesso a bases dados e informações disponibilizadas por instituições públicas e privadas; iii. a pertinência da variável para o zoneamento ambiental.

No sentido dos critérios utilizados para seleção das variáveis, considerou-se importante para compreensão da dinâmica ambiental da área aquela variável que, ao ser espacializada favorecia a individualização de um dado componente/processo da paisagem possibilitando a compreensão do papel individual que esse componente exerce sobre a paisagem como um todo e, também, uma visão integrada da área.

As bases de dados e informações foram adquiridas, sobretudo, de instituições públicas como o Ministério do Meio Ambiente - MMA, Agência Nacional das Águas - ANA, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte - DNIT, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil – TOPODATA, U.S. Geological Survey e, também, bases disponibilizadas pelo Sistema Estadual de Geoinformação do Estado de Goiás – SIEG-GO. Em paralelo aos levantamentos de dados secundários, foram levantados, dados primários por meio dos trabalhos de campo que, também possibilitaram a validação das bases secundárias e o refinamento das bases cartográficas em uma escala de maior detalhe.

A pertinência de cada variável para o zoneamento foi considerada tendo como base a análise da compatibilidade das informações atinentes a variável em relação a escala do

zoneamento da APA como um todo. Assim, eventos pontuais como, por exemplo, a localização de atrativos turísticos e a ocorrência de pontos de endemismo, foram generalizados e sua importância incorporada a polígonos mais abrangentes e espacialmente mais evidentes, passíveis de serem representados cartograficamente. Ressalta-se que esses eventos pontuais não foram desconsiderados, ao contrário, receberam tratamento adequado para que sua importância fosse ressaltada no cenário geral da APA.

Outro aspecto importante no que se refere ao tratamento metodológico aplicado as variáveis, diz respeito as unidades delimitadas na APA com responsabilidade administrativa de instância federal, como é o caso do Parque Nacional Chapada dos Veadeiros e sua Zona de Amortecimento, os Assentamentos Rurais, o Território dos Quilombolas e, ainda, de instância particular como é o caso das Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Ressalta-se que as características ambientais dessas áreas foram consideradas para análise da APA como um todo e que juntas constituem o que Brasil (2000) define como sendo um mosaico¹⁰, contudo, por possuírem regras próprias de gestão e, por vezes, Planos de Manejo próprios, as áreas interiores aos seus limites não foram consideradas para fins de zoneamento.

Cada uma das variáveis, então, deu origem a um plano de informação que posteriormente foram sobrepostos e analisados. A paisagem da APA de Pouso Alto foi investigada a partir da análise individual de cada uma das variáveis já descritas e, também, da sobreposição dos planos de informação e agrupamento dos atributos de cada uma dessas variáveis. O agrupamento dos atributos foi realizado por meio de uma Matriz de Informações e Dados Geográficos que é apresentada a seguir na tabela 5. Após o agrupamento dos atributos foi realizado um processo de síntese cartográfica que resultou em um Mapa de Unidades da Paisagem.

A análise das unidades da paisagem contribuiu para a presente proposta de zoneamento e, também, a elaboração de uma série de recomendações que visam nortear a normatização dos usos dos recursos naturais e os padrões de ocupação das terras a partir das características ambientais intrínsecas de cada um dos conjuntos homogêneos de áreas, lançando, assim, bases para o ordenamento territorial da região. As unidades de relevo identificadas foram sobrepostas pelo mapa de uso e cobertura das terras possibilitando, assim,

¹⁰ O Art. 26 do SNUC faz a seguinte consideração “Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional” (BRASIL, 2000).

a definição dos conjuntos de áreas mais ou menos homogêneas denominados unidades da paisagem. Ressalta-se, então, que as unidades da paisagem são identificadas e delimitadas com base em processos de síntese cartográfica. Essa síntese cartográfica, por sua vez, apoia-se principalmente nas unidades de relevo e em seus tipos de cobertura e usos das terras.

As unidades de relevo identificadas foram: baixas altitudes de relevo suave (BA-RS), baixas altitudes de relevo movimentado (BA-RM), altitudes médias de relevo suave (AM-RS), altitudes médias de relevo movimentado (AM-RM), altas altitudes de relevo suave (AA-RS) e altas altitudes de relevo movimentado (AA-RM). Cada uma dessas unidades de relevo possui características específicas de altitude, de declividade, de solos, de aptidão agrícola e de uso e cobertura das terras. A seguir apresenta-se uma descrição de cada uma dessas unidades de relevo.

Tabela 5 - Matriz de Dados e Informações Geográficas

Sigla	Unidades do Relevo	Altimetria (metros)	Declividade	Área (Ha)	Solos	Aptidão agrícola	Cobertura e uso das terras				
							FC	FF	AP	AU	CH
AA-RM	Altas altitudes de relevo movimentado	1201 - 1673	> 20% Forte / Muito Forte	53.303,06	Predomínio de neossolos litólicos distróficos e eutróficos	Sem aptidão agrícola. Indicadas para preservação e conservação da Fauna e da Flora.	96,26%	1,73%	2,01%	0,00%	0,00%
AA-RS	Altas altitudes de relevo suave	1201 - 1673	< 20% Muito Fraca / Fraca / Média	10.518,38	Predomínio de latossolo vermelho-amarelo	Regular para lavoura no nível de manejo b e c e Restrita para o nível a.	79,26%	4,10%	14,26%	2,38%	0,00%
AM-RM	Altitudes médias de relevo movimentado	601 - 1200	> 20% Forte / Muito Forte	341.372,62	Predomínio de neossolos litólicos distróficos e eutróficos	Regular para pastagem natural e restrita para lavouras nos níveis b e c e inapta para o nível a.	83,18%	10,86%	5,94%	0,01%	0,00%
AM-RS	Altitudes médias de relevo suave	601 - 1200	< 20% Muito Fraca / Fraca / Média	168.003,34	Predomínio de latossolo vermelho-amarelo	Restrita para lavouras nos níveis de manejo b e c e inapta para nível a.	63,69%	8,89%	27,06%	0,35%	0,01%
BA-RM	Baixas altitudes de relevo movimentado	286 - 600	> 20% Forte / Muito Forte	59.862,42	Predomínio de Neossolos (Rld / Rle) e de Argissolos (PVAd / PVAd2)	Restrita para silvicultura e Regular para pastagem natural.	78,40%	13,63%	5,93%	0,00%	2,04%
BA-RS	Baixas altitudes de relevo suave	286 - 600	< 20% Muito Fraca / Fraca / Média	257.392,72	Predomínio de plintossolos, latossolos e argissolos	Restrita para lavouras nos níveis de manejo b e c e inapta para nível a / Regular para pastagem plantada	62,57%	11,53%	25,81%	0,04%	0,04%

Legenda: FC - Formações Campestres / FF – Formações Florestais / AP – Agropecuária / AU – Área Urbana / CH – Corpos Hídricos

3.3.2 As unidades de relevo

Baixas altitudes de relevo suave

Localizam-se entre cotas de 280 e 600 metros de altitude. São marcadas por apresentarem relevo suave e ondulado com declividades abaixo de 20%. Correspondem, predominantemente, a maior parte da bacia do Rio Claro e do Rio Preto. Abarcam, majoritariamente, áreas dos municípios de Cavalcante e Colinas do Sul e, secundariamente, de Alto Paraíso, Nova Roma e São João D’Aliança. Os solos da região são predominantemente do tipo plintossolos, latossolos e argissolos. Suas áreas possuem restrições para lavouras nos níveis de manejo¹¹ “b” e “c” e inapta para o nível “a”, sendo regulares para pastagens plantadas. Mais de 62% de suas áreas são cobertas por formações campestres, 25% destinadas às atividades de agropecuária e 11,53% cobertas por formações florestais. Estão presentes nessa região três assentamentos PA Córrego Bonito, PA Terra Mãe e PA Angicos.

Baixas altitudes de relevo movimentado

Localizam-se entre cotas de 280 e 600 metros de altitude. São marcadas por apresentarem relevo movimentado com declividades classificadas como “forte” e “muito forte” acima de 20%. Essa região corresponde a porção noroeste da APA e abrange a parte norte do município de Colinas do Sul e a parte da porção oeste do município de Cavalcante. No interior dessa região encontra-se a localidade denominada de Vila Veneno. Nessa região foram identificados solos do tipo Neossolos e Argissolos. As áreas são restritas para silvicultura e regulares para pastagem natural. Observou-se que 78,40% das áreas são cobertas por formações campestres, 13,63% por formações florestais e 5,93% são áreas destinadas a atividades de agropecuária.

Altitudes médias de relevo suave

Localizam-se entre cotas de 601 e 1200 metros de altitude. São marcadas por apresentarem relevo suave e ondulado com declividades abaixo de 20%. Essas unidades foram identificadas em duas porções dentro dos limites da APA: na região sul abrangendo áreas da bacia hidrográfica do Rio Tocantinzinho e; na região nordeste abrangendo as localidades de Araí, Engenho e, também, as sedes dos municípios de Cavalcante e Teresina de Goiás. Nessas

¹¹ Para melhor entendimento dos níveis de manejo, verificar o Mapa de Aptidão Agrícola no Apêndice.

unidades foi identificado o predomínio de solos do tipo latossolo vermelho-amarelo. As áreas são restritas para lavouras no nível de manejo “b” e “c” e são inaptas para o nível “a”. Essas unidades são cobertas, predominantemente, por formações campestres, 63,69%, 8,89% é coberta por formações florestais, 27,06% são de formações florestais e menos de 1% são áreas urbanas e corpos hídricos. Nessa unidade foi identificado o assentamento rural Sílvio Rodrigues e a RPPN Fazenda Branca Terra dos Anões, ambos no município de Alto Paraíso.

Altitudes médias de relevo movimentado

Localizam-se entre cotas de 601 e 1200 metros de altitude. São marcadas por apresentarem relevo movimentado com declividades classificadas como “forte” e “muito forte” acima de 20%. Essa área encontra-se espalhada no interior dos limites da APA de Pouso Alto localizando-se, principalmente, em seus limites externos. Abrange a parte oeste do município de Colinas do Sul, a região central do município de Cavalcante, se prolongando no sentido leste-oeste, a região sul do município de Teresina de Goiás, a parte oeste do município de Nova Roma, a parte nordeste e, também, oeste do município de Alto Paraíso. Nessa unidade foram identificados solos do tipo Neossolos Litólicos Distróficos e Eutróficos. Apresentam aptidão agrícola regular para pastagem natural e restrita para lavouras nos níveis “b” e “c” e inapta para o nível “a”. Observou-se que 83,18% das áreas dessa unidade são cobertas por formações campestres, 10,86% por formações florestais, 5,94% de suas áreas são destinadas às atividades de agropecuária. Estão localizadas nessa unidade as RPPNs Reserva Natural do Tombador, Integra Parque, São Bartolomeu, Vale das Araras, Nascentes do Rio Tocantins e Fazenda Campo Alegre. Também se localizam nessa unidade o assentamento rural Rio Claro e Esusa.

Altas altitudes de relevo suave

Localizam-se entre cotas superiores a 1201 metros de altitudes. São marcadas por apresentarem relevo suave e ondulado com declividades abaixo de 20%. Essa unidade encontra-se na região entre a sede municipal de Alto Paraíso e os limites do PNCV. Nessa unidade foram identificados solos do tipo latossolo vermelho-amarelo que apresentam aptidão agrícola regular para lavoura no nível de manejo “b” e “c” e restrita para o nível “a”. Observou-se que 79,26% da área está coberta por formações campestres, 4,10% por formações florestais, 14,26% por atividades de agropecuária e 2,38% por área urbana. Encontra-se nessa unidade a RPPN Vita Parque.

Altas altitudes de relevo movimentado

Localizam-se entre cotas superiores a 1201 metros de altitude. São marcadas por apresentarem relevo movimentado com declividades classificadas como “forte” e “muito forte” acima de 20%. Essa área encontra-se na região nordeste dos limites do PNCV se prolongando no entorno da sede municipal do município de Alto Paraíso. Nessa unidade foi identificado o predomínio de solos do tipo Neossolo Distrófico e Eutrófico sendo caracterizados pela ausência de aptidão agrícola e altamente indicados para conservação da fauna e flora. Observou-se que 96,26% de suas áreas são cobertas por formações campestres, 1,73% por formações florestais e 2,01% por atividades de agropecuária. Foram identificadas nessa área as RPPNs denominadas Fazenda Mata Funda, Ponte da Pedra, Catingueiro, São Bartolomeu, Escarpas do Paraíso. Na figura 22 é possível verificar as unidades de relevo identificadas.

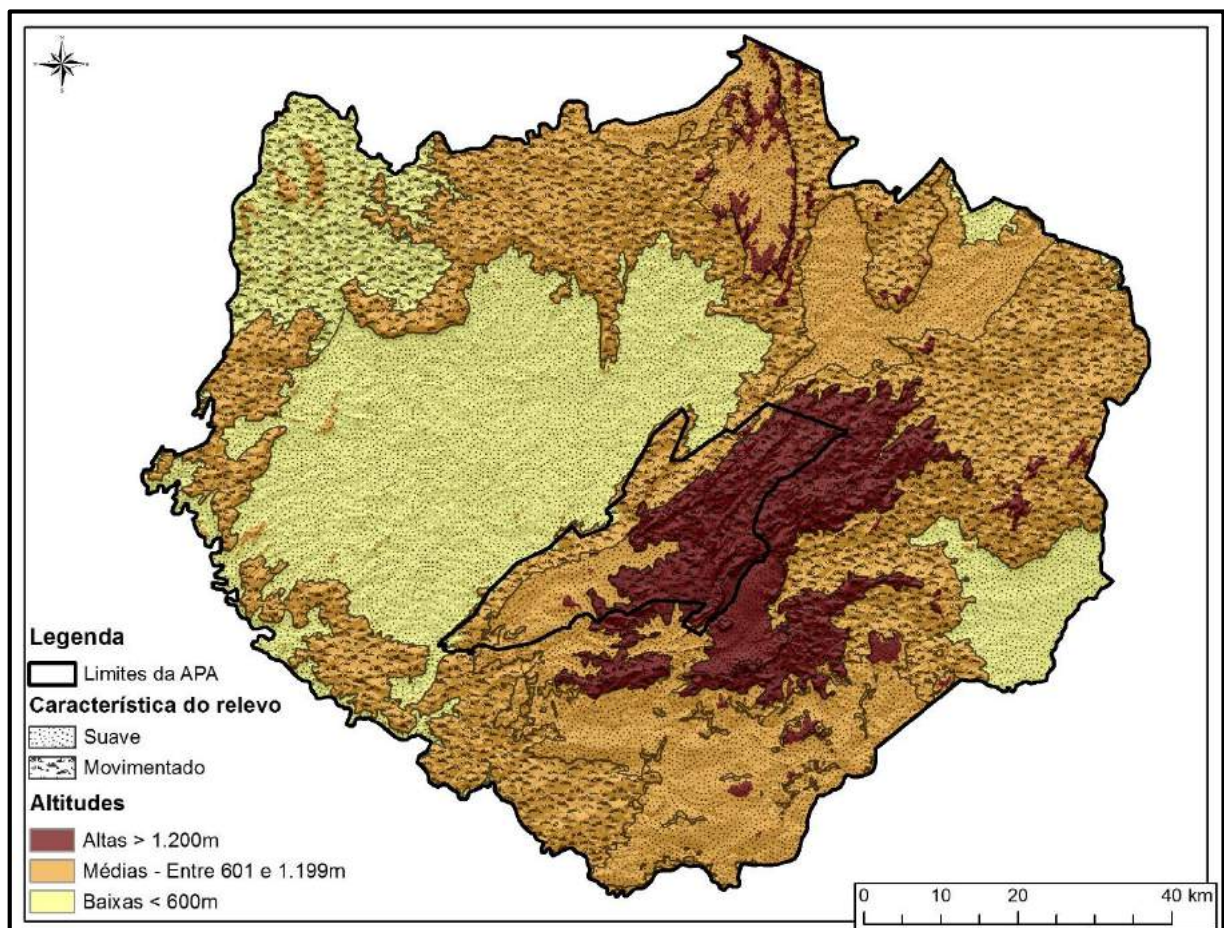


Figura 22 - Unidades de Relevo identificadas

Fonte: Dados Topodata.

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

3.3.3 Das unidades de relevo às unidades da paisagem

Após a identificação das unidades de relevo e da sobreposição ao mapa de uso e cobertura do solo o próximo passo consistiu na realização da síntese cartográfica. O resultado desse processo de síntese cartográfica são as unidades da paisagem que são representadas em um mapa com uma legenda estruturada a partir da predominância de determinadas características ambientais intrínsecas a cada um dos conjuntos de áreas, mais ou menos homogêneos, que determinaram as unidades da paisagem. Os seis tipos de unidades de relevo identificadas foram, então, associados a seis tipos de cobertura e usos do solo mapeados, sendo eles: formações campestres, formações florestais, corpos hídricos, áreas urbanas, e áreas de agropecuária. Essa associação resultou em 27 unidades da paisagem que, posteriormente, foram reagrupadas a partir de suas principais características e atributos. A seguir, na tabela 6, é possível verificar as unidades da paisagem e sua representatividade expressa em termos de área:

Tabela 6 - Unidades da paisagem. Relação entre unidades de relevo e os usos e cobertura das terras por área ocupada

Unidades da paisagem	Usos e cobertura do solos	Área (Ha)	Área (%)
Altas altitudes de relevo movimentado com predomínio de formações campestres	Agropecuária	1.073,18	0,12%
	Formações campestres	51.308,45	5,77%
	Formações florestais	921,41	0,10%
Total da unidade da paisagem		53.303,04	5,99%
Altas altitudes de relevo suave com predomínio de formações campestres	Agropecuária	1.499,45	0,17%
	Área Urbana	250,30	0,03%
	Formações campestres	8.336,90	0,94%
	Formações florestais	431,73	0,05%
Total da unidade da paisagem		10.518,38	1,18%
Altitudes médias de relevo movimentado com predomínio de formações campestres	Agropecuária	20.267,36	2,28%
	Área Urbana	45,58	0,01%
	Corpos hídricos	13,12	0,00%
	Formações campestres	283.613,04	31,89%
	Formações florestais	37.015,10	4,16%
Total da unidade da paisagem		340.954,19	38,34%
Altitudes médias de relevo suave com predomínio de formações campestres consorciadas com atividades de agropecuária	Agropecuária	45.440,96	5,11%
	Área Urbana	589,25	0,07%
	Corpos hídricos	13,48	0,00%
	Formações campestres	106.972,74	12,03%
	Formações florestais	14.924,95	1,68%
	Reflorestamento	7,95	0,00%
Total da unidade da paisagem		167.949,32	18,88%
Baixas altitudes de relevo movimentado com predomínio de formações campestres	Agropecuária	3.537,44	0,40%
	Corpos hídricos	1.218,02	0,14%
	Formações campestres	46.800,77	5,26%
	Formações florestais	8.135,54	0,91%
Total da unidade da paisagem		59.691,77	6,71%

Unidades da paisagem	Usos e cobertura do solos	Área (Ha)	Área (%)
Baixas altitudes de relevo suave com predomínio de formações campestres consorciadas com atividades de agropecuária	Agropecuária	66.311,14	7,46%
	Área Urbana	114,50	0,01%
	Corpos hídricos	111,08	0,01%
	Formações campestres	160.766,06	18,08%
	Formações florestais	29.631,06	3,33%
Total da unidade da paisagem		256.933,85	28,89%
Total Geral		889.350,54	100,00%

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

As 27 unidades da paisagem identificadas foram, então, reagrupadas, a partir de suas características do meio físico (geomorfologia e solos), do meio biótico (fauna e flora) e do meio social (usos do solo) subsidiando a realização do zoneamento que se apresenta a seguir. Ressalta-se, mais uma vez, que as áreas interiores ao PNCV e sua Zona de Amortecimento – ZA, o território quilombola dos Kalunga, os assentamentos rurais do INCRA e as RPPNs, foram consideradas para análise e incluídas na categoria de Zonas de Usos Especiais. Dessa forma, para a definição final das zonas dois critérios foram fundamentais: por um lado a estrutura, a sensibilidade ambiental e as características das unidades da paisagem e, por outro lado, a responsabilidade da gestão de unidades espaciais administradas por instituições federais e particulares que fogem ao escopo da SECIMA.

4 ZONEAMENTO

Para a definição de cada zona foram considerados os resultados da análise da estrutura da paisagem, da análise da sensibilidade ambiental e da análise das unidades da paisagem e, ainda, os limites administrativos de diferentes tipologias de espaços legalmente protegidos sob responsabilidade do ICMBIO, da Fundação Cultural Palmares, do INCRA e de proprietários particulares e organizações da sociedade civil, no caso das RPPNs. Essas unidades espaciais cuja administração e gestão fogem ao escopo da atuação da SECIMA foram designadas como **Zonas de Usos Especiais– ZUEs**. Foram identificadas 5 tipologias de ZUEs, sendo elas:

- ZUE I – o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros;
- ZUE II – a Zona de Amortecimento do PNCV;
- ZUE III –as Reservas Particulares do Patrimônio Natural;
- ZUE IV – o Território Quilombola Kalunga;

- ZUEV – os Projetos de Assentamento do INCRA, sendo identificados na APA de Pouso Alto assentamentos tradicionais denominados de PAs e um projeto de assentamento amparado no desenvolvimento de atividades ambientalmente diferenciadas e dirigido para populações tradicionais denominados de Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDs.

Excluindo-se, então, as ZUEs e as sedes dos municípios abrangidos pela APA, conforme o Decreto N° 5.419 do dia 07 de maio de 2001 do Governo do Estado de Goiás, foram identificados outros dois grupos de zonas, as **Zonas de Vida Silvestre – ZVS**, e as **Zonas de Usos Agropecuário - ZUAs**.

As ZVS são áreas caracterizadas pelo alto potencial favorável à preservação e/ou conservação de seus recursos naturais com grande relevância de biodiversidade. Foram, neste estudo, subdivididas em **Zona de Preservação da Vida Silvestre – ZPVS** e **Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS**. A diferença básica entre as duas zonas se encontra na maior fragilidade ambiental identificada na ZPVS em relação a ZCVS, sendo as duas, contudo, marcadas pela riqueza da diversidade biológica, por abrigarem áreas de recarga de aquíferos, por apresentarem elevada densidade de drenagens e, também, por corresponderem a áreas de localização de diversas cabeceiras de drenagens.

As ZUAs são áreas com vocação para o desenvolvimento de atividades de agropecuária, mas que, para tal, exigem diferentes níveis de manejo e de práticas de conservação do solo. Foram subdivididas, a partir da homogeneidade de seus atributos físicos, biológicos e sociais em três categorias sendo elas: **Zona de Uso Agropecuário Intensivo – ZUAI**, **Zona de Uso Agropecuário Extensivo – ZUAE** e **Zona de Uso Agropecuário Moderado – ZUAM**.

A diferença entre as subzonas da categoria ZUAs se encontra nos atuais usos consolidados em cada uma delas. Dessa forma, foi identificado na ZUAI o predomínio de atividades destinadas ao cultivo de lavouras; na ZUAE foi identificado o predomínio de atividades destinadas a criação extensiva de gado e; na ZUAM existe o predomínio de atividades de pecuária extensiva, porém, as características de suas áreas são bem peculiares apresentando relevo movimentado e grandes áreas de matas nativas remanescentes do Cerrado.

Nos próximos tópicos serão apresentados maiores detalhes sobre cada uma das zonas. Contudo, antes de passar a esse detalhamento, cabe fazer uma ressalva sobre a

dificuldade de enquadramento das áreas homogêneas identificadas em uma nomenclatura destinada ao zoneamento.

Ao contrário das UCs da categoria Parques, as APAs não possuem uma nomenclatura padronizada para execução de seu zoneamento. Conforme apontam Mello, Mello e Ferreira (2011), a falta de um padrão ou, ainda, de referências que apontem caminhos para o estabelecimento de uma nomenclatura apropriada, têm dificultado a gestão participativa. Segundo os autores, nomenclaturas distintas são utilizadas para zonas com objetivos e características semelhantes o que acaba por gerar uma confusão terminológica que dificulta o entendimento dos atores sociais envolvidos num dado processo de gestão participativa.

De fato, ao realizar uma revisão que abarcou 9 planos de manejo de APAs, sendo elas, APA do João Leite, APA do Lago Paranoá, APA da Bacia do Rio Descoberto, APA Gama e Cabeça de Veado, APA do Pratigi, APA do Sana, APA do Rio Uberaba, APA de Guaratuba e APA Rota do Sol, não foi possível identificar um padrão coerente de nomenclatura para as zonas de cada uma das UCs. Foram encontrados 45 nomes de zonas das quais somente as terminologias Zonas de Proteção, Zonas de Uso Direto, Zonas de Conservação e Zonas de Vida Silvestre se repetiram em dois casos.

Pode-se atribuir as diferenças terminológicas a vários fatores, entre os quais destacam-se as características ambientais da APA que se está zoneando, as dimensões da APA e a escala adotada para o desenvolvimento do estudo socioambiental, a localização e o predomínio de determinadas características geográficas e, também, os objetivos de cada uma das zonas e seus níveis de restrição. O que se pretende ressaltar é que não foi identificado um padrão terminológico destinado ao zoneamento de APAs, previsto em Lei ou documento técnico¹², que assegure a isenção da percepção do corpo técnico responsável pelo zoneamento. Dessa forma, o critério estabelecido para definição terminológica das zonas da APA de Pouso Alto consistiu, fundamentalmente, na análise das características dos conjuntos de áreas mais ou menos homogêneas, seus atributos socioambientais e suas potencialidades para usos futuros sejam elas para desenvolvimento de atividades econômicas, sejam para o estabelecimento de áreas de preservação ou conservação da natureza.

¹² Ressalta-se que a Resolução CONAMA N° 10, de 14 de dezembro de 1988, foi utilizada como uma referência para a prossecução desse trabalho mesmo esta estando revogada pela Resolução CONAMA N° 428 de 17 de dezembro de 2010. Considerou-se pertinente o texto do Artigo 4° da Resolução N°10 que sugere a nomenclatura Zonas de Vida Silvestre e suas tipologias, Zonas de Conservação da Vida Silvestre e Zonas de Preservação da Vida Silvestre e, também, Zonas de Uso Agropecuário.

Ressalta-se, também, que essa nomenclatura foi sugerida formalmente, em documento entregue a SECIMA, por organizações da sociedade civil. A equipe técnica da CTE, considerou essas sugestões pertinentes adotando, então, o uso desses termos.

4.1 ZONAS DE USOS ESPECIAIS – ZUES

4.1.1 Zona de Uso Especial I – PNCV

O PNCV é uma UC do grupo de Proteção Integral que tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. De acordo com o Art. 11 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, o Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e do turismo ecológico.

As restrições de usos, normas, atividades permitidas e demais regras são regulamentadas pelo Plano de Manejo do PNCV aprovado pela Portaria MMA/ICMBio nº 61, de 29 de julho de 2009. O parque possui 65.514 ha e é marcado pela ocorrência e predominância de fitofisionomias de cerrados de altitude. As altitudes dentro dos limites do PNCV variam entre 601 e 1.672 m acima do nível do mar. O PNCV também abriga diversas espécies endêmicas além de oferecer habitats para 15 espécies ameaçadas de extinção sendo elas a ave conhecida como Galito (*Alectrurus tricolor*), o Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*), o Gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), o Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o Tico-tico-do-mato (*Coryphaspiza melanotis*), o Gato-maracajá (*Leopardus pardalis mitis*), o Gato-palheiro (*Leopardus colocolo*), o Pato Mergulhão (*Mergus octosetaceus*), o Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a Codorna-buraqueira (*Nothura minor*), a Onça-pintada (*Panthera onca*), o Tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o Inhambu-carapé (*Taoniscus nanus*), a Socó-jararaca (*Tigrisoma fasciatum*) e a Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*).

Na figura 23 apresentada a seguir, é possível verificar a localização do PNCV e seu contexto totalmente inserido dentro dos limites da APA de Pouso Alto. Também se pode observar os principais acessos a região, as sedes municipais e outras localidades no interior da APA.

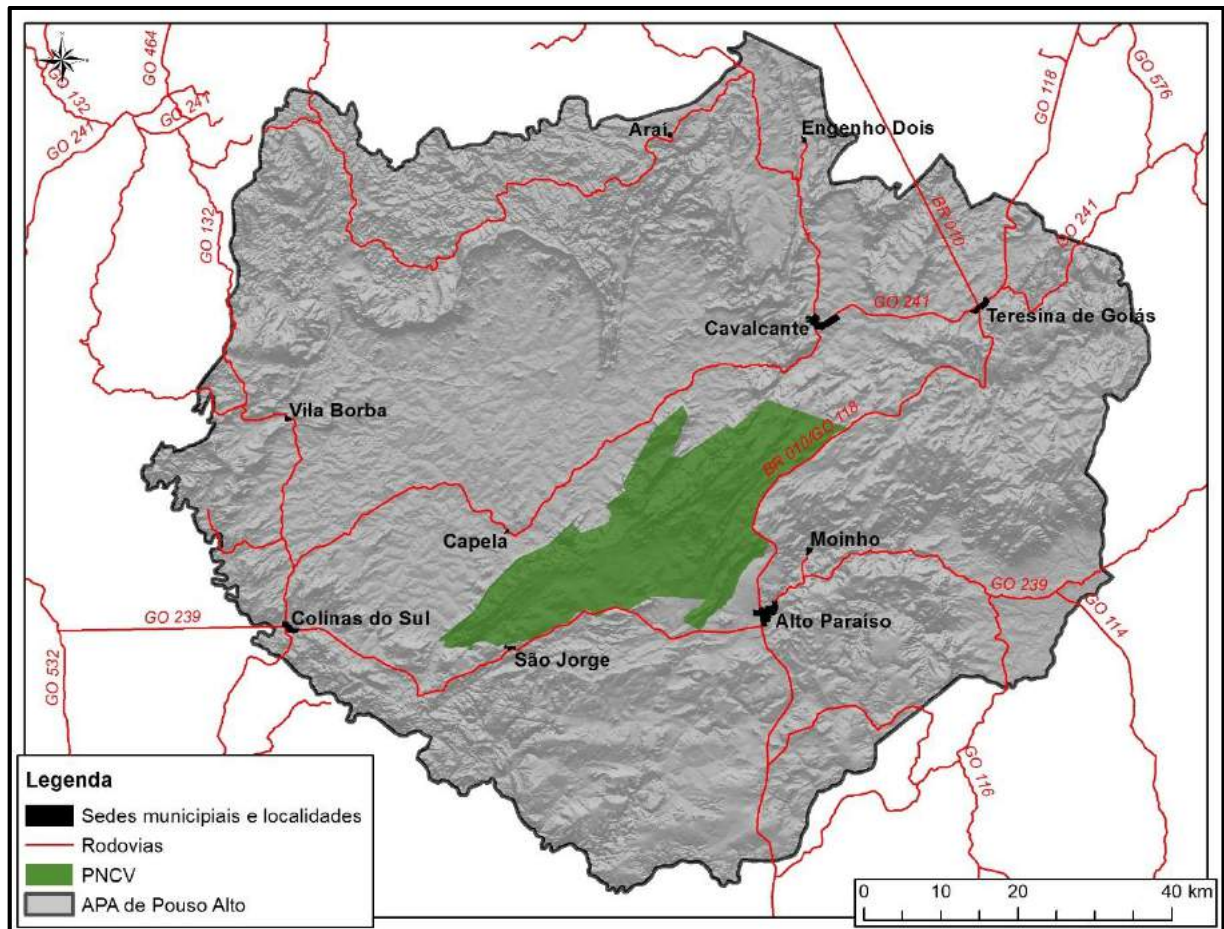


Figura 23 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I – PNCV

Fonte: Plano de Manejo do PNCV (2009).

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Ressalta-se que o PNCV é a área-núcleo da APA de Pouso Alto. Todo o desdobramento do zoneamento da APA levou em consideração a importância do PNCV lançando bases para que as atividades que ocorrem em seu entorno não comprometam seus recursos naturais. No PNCV somente são permitidas atividades de uso indireto de seus recursos e, atualmente, têm demonstrado grande potencial para preservação/conservação de seus recursos naturais e, também, para prática do ecoturismo.

4.1.2 Zona de Uso Especial II - Zona de Amortecimento do PNCV

De acordo com a Lei nº 9.985, zona de amortecimento compreende o entorno da unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. A zona de amortecimento visa promover a integração entre a unidade e seu entorno, considerando os

aspectos que regem o desenvolvimento das comunidades adjacentes como elemento chave para o sucesso da implementação de ações de conservação da biodiversidade. Nesse sentido é importante ressaltar o aspecto da relação entre o homem e o ambiente que circunda a área protegida para a introdução do manejo sustentável dos recursos naturais.

O Art. 24 da lei supracitada afirma que as unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. O parágrafo primeiro do Art. 24 determina que o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação. O parágrafo segundo determina que os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas de que trata o parágrafo primeiro poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente.

A Zona de Amortecimento foi instituída pelo Plano de Manejo do PNCV. Neste documento técnico foram definidas as dimensões, vértices e memorial descritivo, bem como instituída as restrições de usos, normas, atividades permitidas e demais regras. A ZA do PNCV possui 191.504,36ha. Em parte das áreas que compõem a zona de amortecimento desenvolvem-se atividades extremamente conflitantes com os propósitos definidos pelo Plano de Manejo para o PNCV como um todo. As características ambientais da ZA são bem diversificadas. Apresenta altitudes variando de menos de 400m até superiores a 1.600m. Sua parte centro-sul encontra-se relativamente bem preservada, contudo, em sua parte centro-norte é possível identificar várias atividades de pecuária e de cultivo de lavouras que comprometem a qualidade ambiental da ZA e também do PNCV. Ressalta-se que suas áreas são amplamente utilizadas para desenvolvimento de atividades de turismo.

Dentro dos limites da ZA está uma porção expressiva do “Polígono do Rio dos Couros” e do “Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial” identificados por Ranieri (2013) como sendo de alta biodiversidade e importância ecológica. Com base na autora apresenta-se a seguir uma descrição desses polígonos.

O “Polígono dos Couros” possui cerca de 103.000ha e recebeu esta denominação devido ao fato da bacia dos Couros ser a maior bacia inserida em seu perímetro. Além desta, o polígono abrange diversas bacias que drenam para o Rio Tocantinzinho, sendo elas: parte da bacia do Ribeirão Piçarrão e do Ribeirão São Miguel, algumas nascentes do alto Tocantinzinho, a totalidade das bacias do Ribeirão São João e do Córrego Vãozinho, além de outras bacias de

menor porte. Engloba também a totalidade da bacia do Alto Rio Macacão e pequena parte da bacia do Rio São Bartolomeu (ambos afluentes do Rio Paranã).

Totalmente inserido na APA de Pouso Alto, com boa parte da área contígua ao PNCV e englobando duas RPPNs em seu interior (Vale dos Sonhos e Fazenda Campo Alegre), é uma região com grande acúmulo de espécies de flora e fauna (incluindo os três grupos avaliados), predominância de fitofisionomias campestres e presença de afloramentos rochosos e áreas de grande declividade. Das espécies de ocorrência restrita a estas fitofisionomias e de possível ocorrência na área estão as aves *Alectrurus tricolor*, *Coryphaspiza melanotis*, *Culicivora caudacuta*, *Geositta poeciloptera*, *Nothura minor*, *Taoniscus nanus* e *Melanopareia torquata*; os anfíbios anuros *Proceratophrys goyana* e *Leptodactylus tapiti*; os répteis *Amphisbaenia mensae*, *Bothrops marmoratus*, *Anolis meridionalis*, *Tropidurus oreadicus*, *Micrablepharus atticolus* e *Apostolepis ammodites*; e o mamífero *Leopardus colocolo*.

O rio dos Couros apresenta águas límpidas, fundo rochoso e trechos encachoeirados. Nele, bem como em alguns de seus afluentes, foram avistados indivíduos do pato-mergulhão (*Mergus octasetaceus*), sendo considerada uma região prioritária para a conservação desta espécie. Além destes atributos, a região apresenta diversos atrativos de grande beleza cênica, em função do relevo acidentado e das diversas quedas d'água.

O Polígono dos Couros identificado por Ranieri (2013) é conectado ao limite sul do PNCV numa extensão de aproximadamente 46 quilômetros. Conecta-se também ao “Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial” e à área potencial de São Bartolomeu, polígono a ser convertido em UC de Proteção Integral estadual, de acordo com o projeto Funatura/Governo de Goiás. Desta forma, funcionaria como um contínuo a estas áreas protegidas ou previstas para proteção e contribuindo para a viabilidade de espécies que necessitam de grandes áreas de vida, como é o caso de mamíferos de grande porte. De acordo com Scaramuzza *et al.* (2012), a meta para uma área protegida contínua para grandes mamíferos seria de aproximadamente 250.000ha. Se somados o “Polígono dos Couros” (103.000 ha), a área do PNCV (65.000 ha), o “Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial” (111.800 ha) e o “Polígono do Rio das Pedras” (45.500 ha), a área contínua protegida atingiria 325.300 ha, garantindo assim a área mínima de vida requerida para estas espécies. Ressalta-se, então, a forte potencialidade para formação de uma área contínua de preservação/conservação nessa região constituindo um importante corredor ecológico.

Ressalta-se, ainda, que a ZA em sua porção centro-nordeste também abarca grande parte do “Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial” identificado por Ranieri (2013) como de extrema importância em relação à biodiversidade e atributos naturais. O polígono recebeu esta denominação devido à grande sobreposição à área do Sítio do Patrimônio Natural Mundial nomeado pela UNESCO, embora sua delimitação não seja exatamente a mesma.

Com uma área de aproximadamente 111.800ha, o “Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial” abrange grande parte da área de ampliação do PNCV em 2001 e também se constitui em uma das áreas de maior acúmulo de espécies ameaçadas e endêmicas. Envolve as nascentes do Rio das Pedras e grande parte desta bacia, onde também se tem registros do pato-mergulhão, espécie ameaçada e de grande exigência em termos de habitat. A proteção de nascentes é estratégica no caso do Cerrado, bioma considerado o berço das nascentes e de extrema importância em termos hidrológicos do país. Engloba a totalidade da bacia do Rio do Forte, parte da bacia do Rio das Almas, do Córrego da Forquilha e do Riacho do Meio, além de grande parte da bacia do Rio São Bartolomeu, todas drenando para a bacia do rio Paranã.

O Polígono do SPM é contíguo ao perímetro do PNCV pelo seu lado leste, onde se encontra a Serra das Cobras, avançando no sentido oeste-leste até a região da Serra do Forte e da Serra das Tabocas, no município de Nova Roma. A porção norte do Parque também seria ampliada para este polígono, abrigando a região do Catingueiro. Considerando que no PNCV predominam fitofisionomias campestres, este polígono teria o objetivo de estabelecer um contínuo de vegetação nativa íntegra e praticamente sem interferências antrópicas, adjacente ao Parque, funcionando como uma área estratégica para abrigar espécies ameaçadas e endêmicas de fauna e flora relacionadas a formações campestres e savânicas. Ressalta-se que a garantia da integridade deste polígono é também condição primordial para a manutenção do reconhecimento desta área como Sítio do Patrimônio Natural Mundial (BADMAN *et al.*, 2008). Destaca-se que em meio às formações campestres e savânicas, este polígono abriga também manchas de Mata Seca especialmente na região de Nova Roma (porção leste da área), fitofisionomia florestal ainda pouco conservada em áreas protegidas da região.

Quase totalmente na APA Pouso Alto, o Polígono do SPM engloba grande parte da área potencial de São Bartolomeu (polígono Funatura/Governo de Goiás). A opção por incluir esta área no polígono se deu em função da inexistência, até o momento, de uma delimitação mais precisa da área de São Bartolomeu. Caso esta área venha a ser convertida em uma UC estadual, o “Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial” diminuiria seu perímetro, mantendo a função de estabelecer a conexão entre o Parque e a futura área protegida

estadual. O polígono também se conectaria ao “Polígono dos Couros” a nordeste da cidade de Alto Paraíso de Goiás, através de um pequeno trecho do rio São Bartolomeu.

Do ponto de vista geológico e geomorfológico, este polígono está totalmente assentado no Domínio de Sequências Vulcano sedimentares Proterozóicas dobradas metamorfizadas de baixo a alto grau. A maior parte das unidades deste domínio apresenta terrenos acidentados, solos rasos e impróprios para a agricultura, de grande suscetibilidade à erosão hídrica. A fragilidade destas terras reforça a necessidade de conservação da área do ponto de vista do meio físico.

Como fontes de pressão na ZA do PNCV pode-se ressaltar, ainda, a presença de estudo de viabilidade da ANEEL para construção da usina hidrelétrica UHE Mirador, conforme já mencionado anteriormente no documento, localizada no Rio Tocantinzinho, além de usos intensivos do solo com a cultura da soja, que avança no sentido do município de São João D’Aliança para o município de Alto Paraíso de Goiás. Neste sentido, a proteção deste polígono resguardaria as áreas de vegetação nativa e outros atributos de interesse para conservação presentes na região. Na figura 24 a seguir é possível verificar os limites do PNCV, de sua ZA e os Polígono do Rio dos Couros e do Sítio do Patrimônio Natural Mundial identificados por Ranieri (2013).

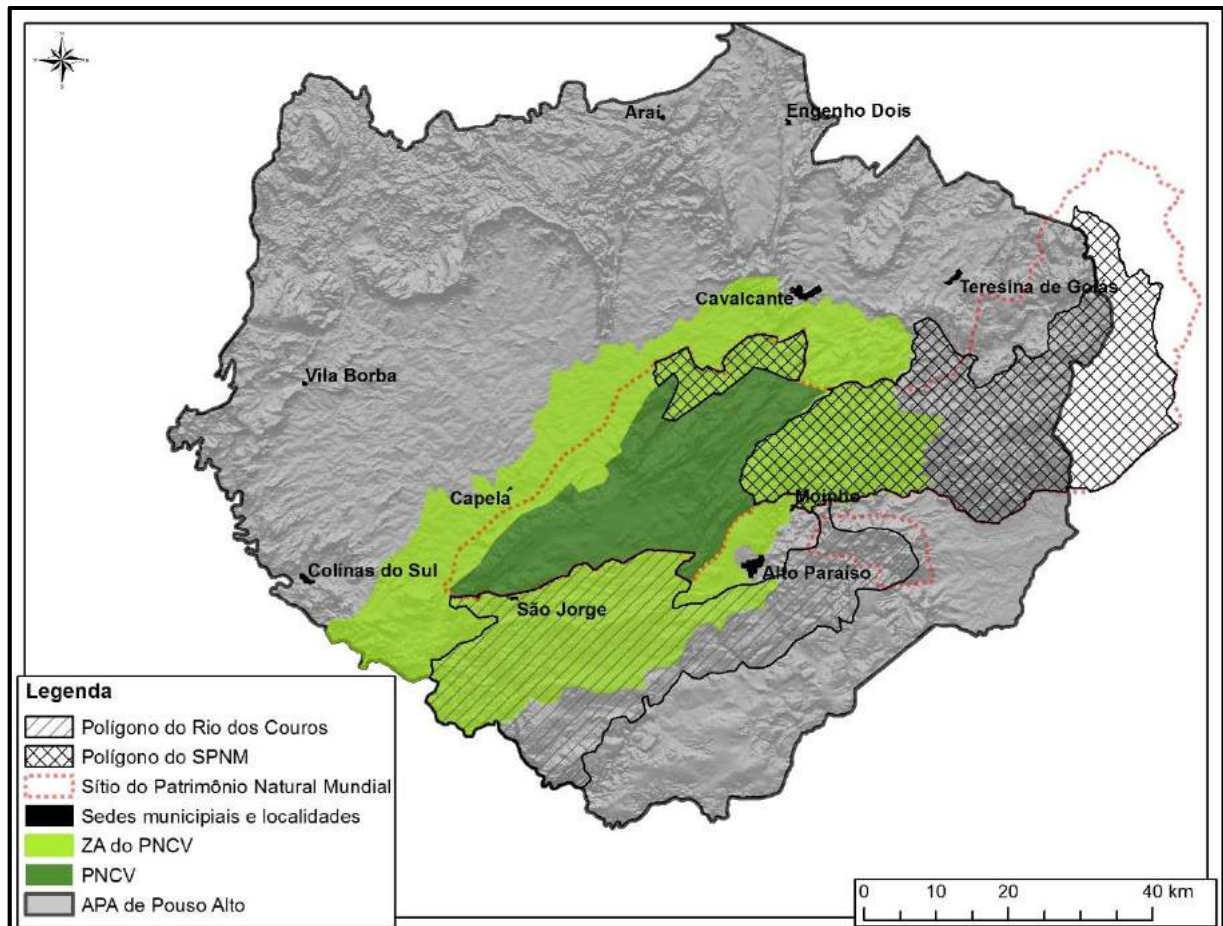


Figura 24 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I e ZUE II – Zona de Amortecimento do PNCV. Destaque para sobreposição com os Polígonos do Rio dos Couros e do SPNM segundo Ranieri (2013)

Fonte: Plano de Manejo do PNCV, (2009). Ranieri (213).

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Em função dos procedimentos desenvolvidos para fins de execução da presente proposta de zoneamento ambiental da APA de Pouso Alto, principalmente aqueles inerentes a metodologia aplicada para análise das unidades da paisagem, ressalta-se que no interior do polígono da ZA do PNCV foram identificadas áreas com maior potencial para fins de preservação/conservação. As áreas identificadas são caracterizadas, predominantemente, por fortes declividades, com baixa ou nenhuma aptidão para desenvolvimento de atividades de agropecuária, e grandes extensões de áreas cobertas por vegetação remanescente do cerrado sendo, dessa maneira, interpretadas como áreas de relevância ambiental destacada na ZA. Na figura 25 a seguir é possível localizar as áreas com as características descritas.

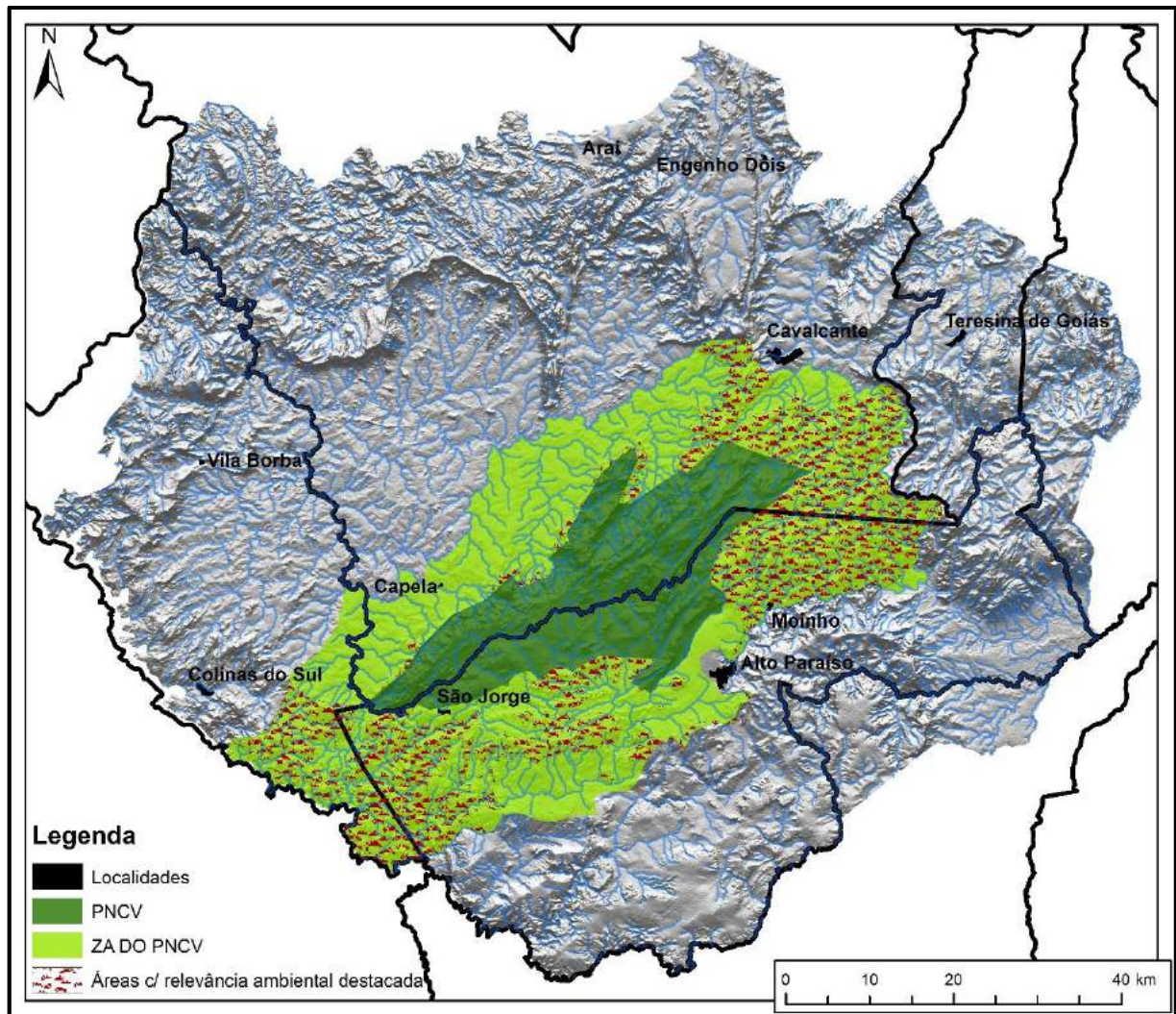


Figura 25 - Áreas de relevância ambiental destacada na ZA do PNCV

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Fica, então, muito evidente que a ZA reúne uma diversidade de unidades de relevo e da paisagem, diferentes níveis de sensibilidade ambiental e, sendo assim, grandes diferenças de biodiversidade e, também, de usos que vão desde atividades de grandes lavouras e pastoreio extensivo do gado até práticas de ecoturismo e de agricultura familiar. Considerando a sobreposição da ZA com polígonos de alta biodiversidade e relevância ambiental diferenciada de suas áreas, recomenda-se que as instituições responsáveis subsidiem o processo de desenvolvimento de atividades de estudos e pesquisas, em caráter local, para que, então, tomem medidas no sentido de criar mecanismos para uma efetiva preservação/conservação dos recursos naturais dessas áreas. Em virtude da relevância ambiental destacada de áreas específicas no interior da ZA do PNCV, sugere-se que as mesmas sejam alvo de uma normatização diferenciada que assegure, de fato, sua proteção. Considerando, então, o conjunto

do Polígono do Rio dos Couros, do Polígono do SPNM e as áreas de relevância ambiental destacada, ressalta-se o altíssimo potencial para formação de corredores ecológicos abarcando regiões específicas da ZA.

Em virtude dos vários conflitos de interesse envolvendo os usos consolidados e/ou pretendidos em áreas da ZA do PNCV e, considerando que vários desses usos conflitam com os objetivos de criação da APA de Pouso Alto, foi ouvido o Conselho Consultivo da referida UC que, em consonância com o quadro técnico da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda., definiu que **a ZA do PNCV seguirá a mesma normatização da Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS**, apresentada em tópico posterior do presente documento (tópico 4.2.2).

4.1.3 Zona de Uso Especial III – Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs

Atualmente na APA de Pouso Alto encontram-se registradas vinte (20) unidades de uso sustentável, todas categorizadas como RPPNs. De acordo com o Art. 2º cap. XI da Lei nº 9.985, uso sustentável é a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. As restrições de usos, normas, atividades permitidas e demais regras são regulamentadas pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 e respectivo Plano de Manejo da unidade de uso sustentável, específico para cada RPPN presente na APA de Pouso Alto.

Na tabela 7 e na figura 26 que seguem, é possível visualizar a listagem das RPPNs por município e suas localizações no interior da APA.

Tabela 7 - Unidades de uso sustentável (RPPNs) registradas na área da APA de Pouso Alto

Município	Total de RPPNs	Nome da RPPN
Alto Paraíso	8	Reserva Particular do Patrimônio Natural Cara Preta
		RPPN Escarpas do Paraíso
		RPPN Fazenda Branca Terra dos Anões
		RPPN Fazenda Campo Alegre
		RPPN Fazenda Mata Funda
		RPPN Terra do Segredo
		RPPN Vale dos Sonhos
		RPPN Vita Parque

Município	Total de RPPNs	Nome da RPPN
Cavalcante	8	Reserva Natural do Tombador
		RPPN Catingueiro
		RPPN Integra o Parque
		RPPN Maria Batista
		RPPN Ponte da Pedra
		RPPN Soluar
		RPPN São Bartolomeu
		RPPN Vale das Araras
Colinas do Sul	2	RPPN Cachoeira das Pedras Bonitas
		RPPN Varanda da Serra
São João D'aliança	2	Nascentes do Rio Tocantins
		RPPN Santuário das Pedras

Fonte: SIMRPPN (2015).

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

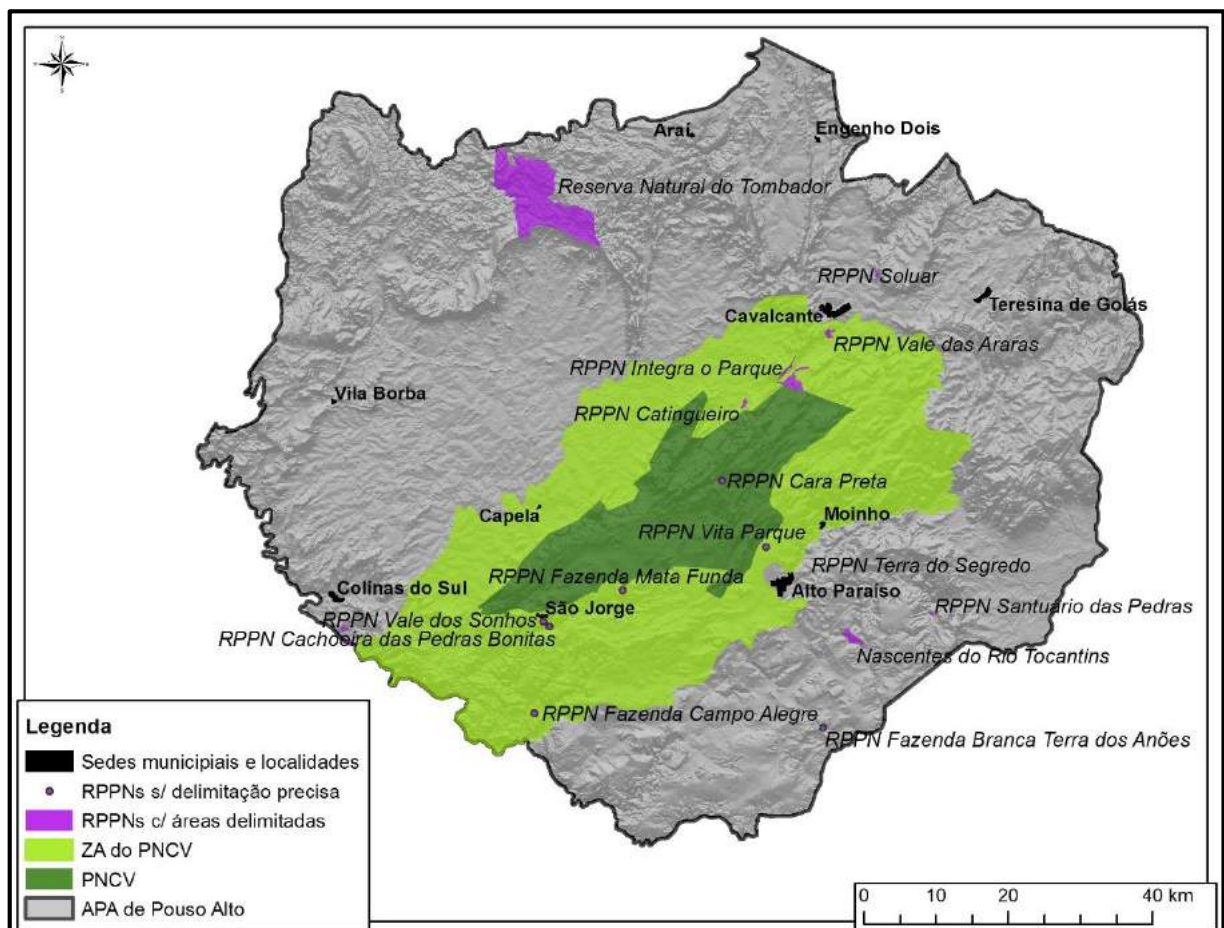


Figura 26 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I, ZUE II e, ZUE III – Reservas Particulares do Patrimônio Natural

Fonte: SIMRPPN (2015).

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Importante considerar que faltam informações relevantes sobre as RPPNs como, por exemplo, os limites oficiais dessas UCs de uso sustentável. As consultas realizadas ao ICMBio, fundamentalmente por meio de seu Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN – SIMRPPN, em vários casos, não retornaram informações precisas sobre os limites das RPPNs como, por exemplo, das RPPNs Fazenda Campo Alegre, Fazenda Branca Terra dos Anões, Escarpas do Paraíso, Fazenda Mata Funda, Terra do Segredo, Vita Parque entre outras. O caso que mais chama a atenção é a localização da RPPN denominada Cara Preta que, pelas bases disponibilizadas do ICMBio se encontra totalmente inserida dentro dos limites do PNCV o que seria, irregular mediante o texto da Lei N° 9.985 de 2000 que prevê a desapropriação das áreas de UCs da categoria Parques Nacionais.

4.1.4 Zona de Uso Especial IV – Território Quilombola Kalunga

Na APA de Pouso Alto apenas a comunidade Quilombola Kalunga é reconhecida como comunidade tradicional, decretada pela Fundação Cultural Palmares (FCP) em 19/04/2005. Esta comunidade ocupa parte dos municípios de Monte Alegre de Goiás, Teresina de Goiás e Cavalcante, entretanto, apenas Cavalcante e Teresina de Goiás encontram-se dentro da APA de Pouso Alto.

A comunidade quilombola dos Kalungas se enquadra na definição de Comunidades Tradicionais, conforme estabelece o Decreto Federal N° 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. As Comunidades Tradicionais são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Também protegem os direitos destes grupos sociais a Convenção da Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto Federal N° 2.519, de 16 de março de 1998 e a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, promulgada pelo Decreto Federal N° 5.753, de 12 de abril de 2006.

Em todos os casos, devem-se assegurar às populações tradicionais, porventura residentes na área, as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades

materiais, sociais e culturais. Na tabela 8 apresentado a seguir, é possível verificar algumas informações disponibilizadas no sítio eletrônico da Fundação Cultural Palmares.

Tabela 8 - Dados disponíveis no sítio eletrônico da Fundação Cultural Palmares referente a Comunidade Kalunga

UF	GO
MUNICÍPIOS	CAVALCANTE MONTE ALEGRE DE GOIÁS TERESINA DE GOIÁS
COD. MUNICÍPIOS	5205307 5213509 5221080
COMUNIDADE	KALUNGA
ID QUILOMBOLA	37
PROCESSO FCP	01420.000298/1998-11
ETAPA ATUAL PROCESSO FCP	Certificada
DATA D.O.U FCP	19/04/2005

As restrições de usos, normas, atividades permitidas e demais regras deverão ser tratadas através da Fundação Cultural Palmares e ICMBio, conforme Art. 11 do Decreto N° 4.887, de 20 de novembro de 2003 e Decreto N° 6.040, de 7 de fevereiro de 2007 que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. A seguir, na figura 27 é possível localizar as ZUEs no interior da APA de Pouso Alto e a parte sobreposta ao Território Quilombola dos Kalunga.

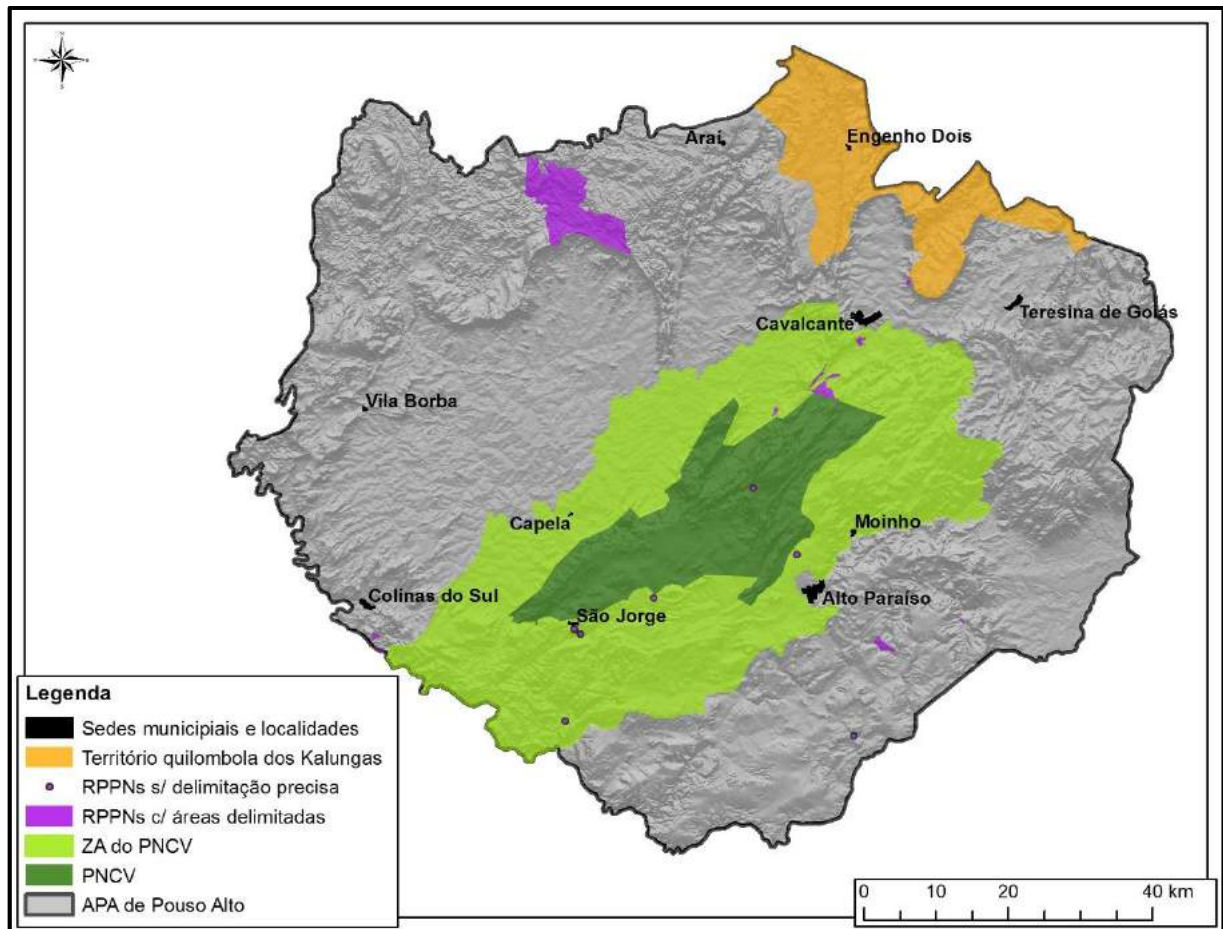


Figura 27 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I, ZUE II, ZUE III e ZUE IV - Território Quilombola dos Kalungas

Fonte: Fundação Cultural Palmares (2015).

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Ressalta-se que o Território quilombola dos Kalungas é administrado pela Fundação Cultural Palmares e que cabe a essa instituição o estabelecimento de normas e regulamentações de usos que garantam a preservação/conservação tanto dos recursos naturais quanto da cultura e dos modos de vida e saberes tradicionais dos remanescentes quilombolas inseridos nessas áreas.

4.1.5 Zona de Uso Especial V – Projetos de Assentamentos do INCRA

Segundo o INCRA, o projeto de assentamento é um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo INCRA onde originalmente existia um imóvel rural pertencente a um único proprietário. Cada unidade, chamada de parcela, lote ou gleba é

entregue a uma família sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural por outras vias.

Os trabalhadores rurais que recebem o lote comprometem-se a morar na parcela e a explorá-la para seu sustento, utilizando a mão de obra familiar e contando com créditos, assistência técnica, infraestrutura e outros benefícios de apoio ao desenvolvimento das famílias assentadas. Até que possuam a escritura do lote, os assentados estarão vinculados ao INCRA e não poderão dispor da gleba sem anuência ou autorização do INCRA.

Os beneficiados com glebas em assentamentos pagam pela terra e pelos créditos que receberem. Os assentamentos da reforma agrária dão condições de moradia e de produção familiar, e garantem a segurança alimentar de brasileiros das zonas rurais que até então se encontravam sob risco alimentar e social.

Na APA de Pouso Alto existem oito Projetos de Assentamentos, conforme tabela 9 e localização na figura 28, sendo de dois tipos, Projetos de Assentamentos Tradicionais (PAs) e Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS).

Tabela 9 - Projetos de Assentamentos presentes na APA de Pouso Alto

Tipo	Nome do Projeto	Capacidade	Beneficiados	Município	Ano do Proj.	Área (ha)
PA	PA Angicos	20	20	Colinas do Sul	1999	947.3135
PA	PA Benemilsom Oliveira dos Santos	52	39	São João D'aliança	2.007	2020.1642
PA	PA Córrego do Bonito	123	86	Colinas do Sul	2009	1482.8145
PA	PA Órfãos	121	121	Cavalcante	1996	4928.5543
PA	PA Silvio Rodrigues	120	118	Alto Paraíso	2005	3997.8300
PA	PA Terra Mãe	173	100	Colinas do Sul	2009	4281.7452
PA	PA Vida Nova II	54	54	São João D'aliança	2006	2011.9031
PDS	PDS Esusa	50	49	Alto Paraíso	1995	9955.8297

Fonte: Acervo fundiário do INCRA (2015).

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

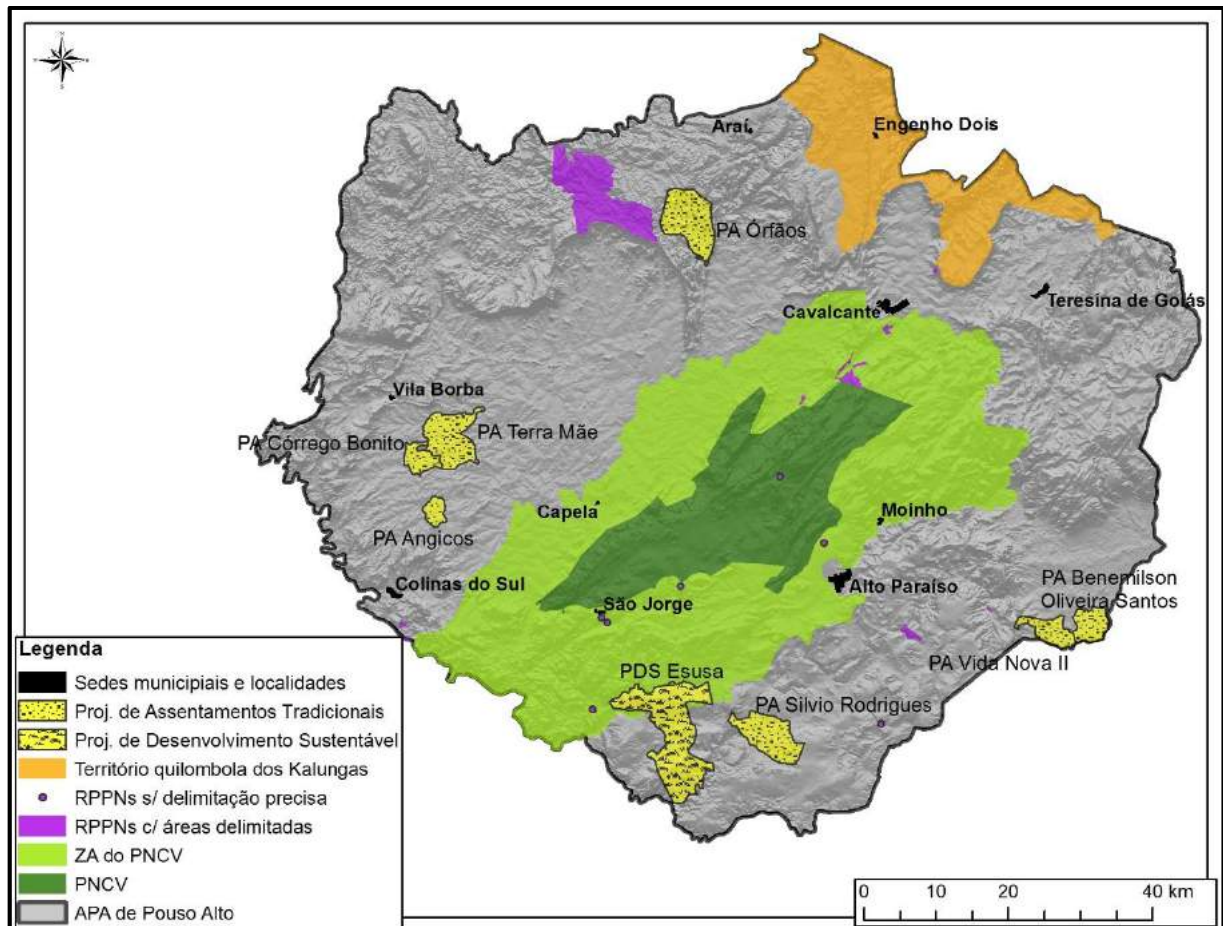


Figura 28 - Localização das ZUEs no interior da APA de Pouso Alto. ZUE I, ZUE II, ZUE III, ZUE IV e, ZUE V – Assentamentos do INCRA

Fonte: Acervo fundiário do INCRA (2015).

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

4.2 ZONAS DE VIDA SILVESTRE – ZVS

Conforme já mencionado anteriormente, as ZVS são constituídas de áreas que possuem como objetivo principal a conservação ou preservação da vida silvestre nas quais será regulado o uso dos sistemas naturais. São divididas em duas subcategorias sendo elas a Zona de Preservação da Vida Silvestre – ZPVS e a Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS. As áreas que constituem essas categorias são áreas de alta sensibilidade ambiental, com rica diversidade biológica, predominância em suas extensões de tipos de cobertura vegetal remanescente do bioma Cerrado, são marcadas pelo relevo movimentado e pela alta fragilidade ao desencadeamento de processos erosivos, com predominância de Neossolos Litólicos Distróficos e Eutróficos, além de não possuírem aptidão para desenvolvimento de atividades de agropecuária.

São regiões estratégicas para manutenção de bons níveis de qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos e, também, para o funcionamento de todo sistema hidrológico da APA, tanto superficial quanto subterrâneo, sendo constituídas, principalmente, por topos de morros, altitudes superiores a 1.200m, encostas com declividades superiores a 20%, escarpas, bordas de tabuleiros e altitudes médias de relevo movimentado. São áreas importantes para a recarga dos aquíferos.

4.2.1 Zona de Preservação da Vida Silvestre – ZPVS

As ZPVS são constituídas, basicamente, por altitudes superiores a 1.200m, topos de morros e bordas de tabuleiros com predomínio de Cerrado Rupestre, Campos de Altitudes e Campos de Murundus. Seu objetivo principal é a preservação dos recursos naturais. São as áreas de usos mais restritivos na APA.

Na figura 29 apresentada a seguir é possível identificar as ZPVS na APA de Pouso Alto.

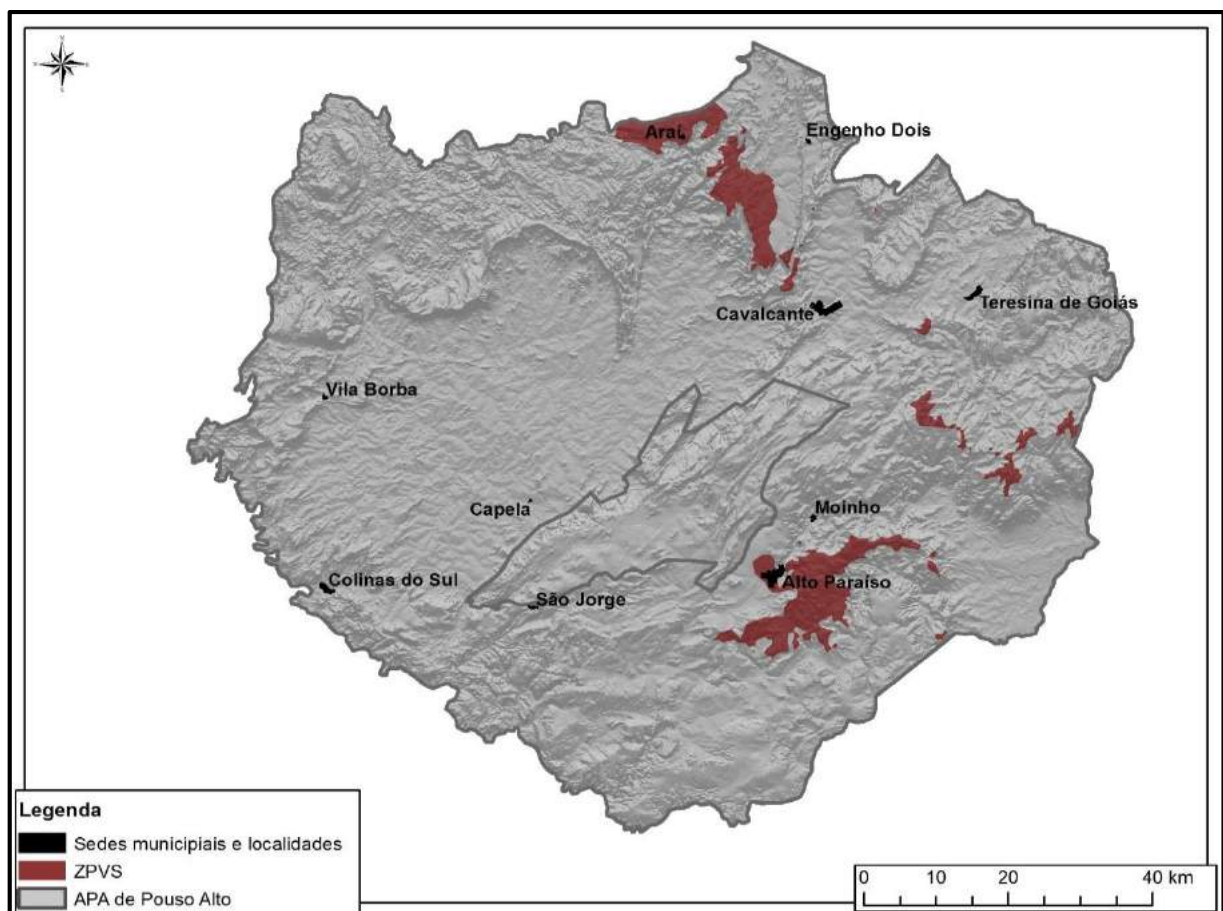


Figura 29 - Localização da ZVS na APA de Pouso Alto. ZPVS

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Normas

Considerando as características ambientais intrínsecas dessas zonas de forma geral e, de forma específica, as características de relevo marcadas por apresentarem altas altitudes e fortes declividades, o predomínio de coberturas vegetais remanescentes de Cerrado em suas áreas, os pontos de alta biodiversidade e de endemismo característicos dessas regiões, a importância dessas áreas para conservação de nascentes, cabeceiras de drenagens e para recarga dos aquíferos e, considerando também, a baixa vocação para desenvolvimento de atividades agropecuárias, são propostos os seguintes regramentos:

01. Nessa zona a regulamentação quanto aos usos deverá ter similaridade às Áreas de Preservação Permanentes – APPs;
02. Usos consolidados até a data de 22 de julho de 2008 (Decreto N° 6.514) em áreas dessa zona não serão submetidos ao presente instrumento normativo. Contudo, usos consolidados que tenham resultado em passivos ambientais podem ser analisados pelo Conselho da APA desde que o Conselho julgue pertinente essa análise. Ressalta-se que, mesmo que uma dada atividade seja enquadrada como uso consolidado, o uso em questão deve ser adequado para mitigar e/ou eliminar os impactos ambientais negativos provenientes das atividades que envolve, assim como, potencializar os impactos positivos, focados principalmente na conservação e/ou preservação dos recursos naturais;
03. Casos específicos em que os limites de uma dada propriedade estejam total ou majoritariamente inseridos na Zona de Preservação da Vida Silvestre devem ser analisados individualmente pelo Conselho da APA a fim de que as restrições do presente zoneamento e suas regulamentações não configurem situações que comprometam sua viabilidade econômica e financeira;
04. Somente é permitido o uso de insumos orgânicos, técnicas e práticas condizentes com a agroecologia;
05. Nessas zonas não é permitido o uso de transgênicos;
06. Devido sua importância/relevância geoambiental, essas zonas devem ser foco de ações prioritárias de pesquisas e estudos científicos que possam balizar o entendimento, em várias escalas de detalhe, do funcionamento de seus sistemas ecológicos, assim como, de ações de educação ambiental que contribuam para produzir e difundir conhecimentos de suas áreas tanto de seus aspectos naturais quanto socioculturais. Fica o Conselho da APA responsável *pelo apoio* a articulação social e composição de um ou mais Grupos

de Trabalho, constituídos por diferentes atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil com reconhecida atuação nas áreas de pesquisa e extensão científica e acadêmica e/ou de ações culturais e de educação ambiental, que tenham como foco as várias dimensões socioambientais da APA de Pouso Alto. Dessa forma, o Conselho da APA de Pouso Alto deve assumir a função de integração de atores e agentes sociais conciliando os vários interesses;

07. A implementação/manutenção das estradas rurais e linhas de distribuição (empreendimentos lineares) que porventura ocupem trechos das áreas dessa zona, deverá prever ações específicas de conservação de solo, por meio da construção de sistemas de drenagem para que não ocorra incidência de processos erosivos sobre as áreas de vegetação natural e mananciais;
08. As áreas dessas zonas devem ser alvo de ações e práticas de educação ambiental e, em virtude dos serviços ambientais que oferecem, devem ser alvo de políticas, programas e/ou projetos de pagamentos por serviços ambientais – PSA;
09. As áreas contidas na ZPVS podem ser enquadradas como reserva legal para fins de desenvolvimento de Cota de Reserva Ambiental (CRA);
10. Empreendimentos de mineração e de geração de energia elétrica que tenham como foco (parcial ou total) áreas dessa zona deverão respeitar normativa específica elaborada pela SECIMA e formalizada por meio de portaria que deverá ser analisada pelo Conselho da APA.

4.2.2 Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS

As ZCVS são constituídas por áreas de altitudes médias de relevo movimentado e que apresentam grandes extensões de vegetação nativa remanescente do bioma Cerrado, no qual encontram em bom estado de conservação. São marcadas pelo relevo movimentado e pela ocorrência de encostas com mais de 20% de declividade. Abrigam várias cabeceiras de drenagem sendo importantes para manutenção de disponibilidade e da qualidade de recursos hídricos. Dessa forma, são importantes áreas de recarga dos aquíferos. Apresentam características ambientais adversas ao desenvolvimento de atividades agropecuárias. São áreas com potencialidade para desenvolvimento de ações de conservação dos recursos naturais e desenvolvimento de atividades sustentáveis como, por exemplo, o turismo ecológico, científico, de contemplação e, também, práticas agroecológicas. Na figura 30 apresentada a seguir é possível identificar a ZCVS na APA de Pouso Alto.

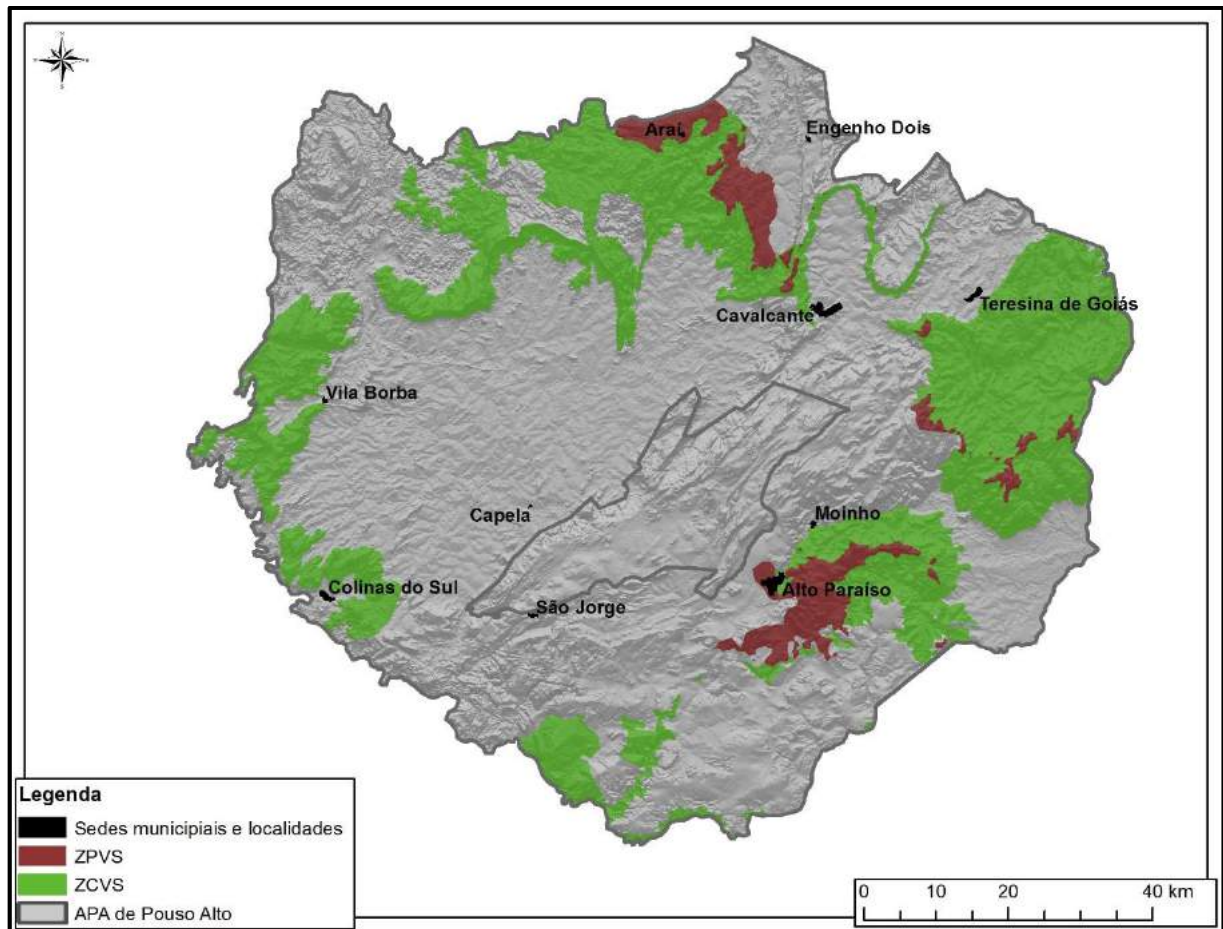


Figura 30 - Localização da ZVS na APA de Pouso Alto. ZPVS e ZCVS

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Ressalta-se que as ZVS, tanto as ZPVS quanto a ZCVS, são áreas extremamente relevantes em relação a sua diversidade biológica. São áreas que merecem ser estudadas em escalas mais apropriadas, em nível local, tendo como finalidade o levantamento dos componentes físicos e bióticos necessários para a implementação e consolidação de corredores ecológicos no interior da APA de Pouso Alto. Ressalta-se que nas regiões sudoeste, sudeste e nordeste da APA as ZVS coincidem com áreas dos Polígonos do Rio dos Couros, do Rio das Pedras e do SPNM identificados por Ranieri (2013).

Normas

Considerando as características ambientais intrínsecas dessas zonas de forma geral e, de forma específica, as características de relevo marcadas por apresentarem relevo de altas e médias altitudes e fortes declividades, o predomínio de coberturas vegetais remanescentes do bioma Cerrado em suas áreas, os pontos de alta biodiversidade e de endemismo característicos

dessas regiões, a importância dessas áreas para conservação de nascentes, cabeceiras de drenagens e para recarga dos aquíferos e, considerando também, a baixa vocação para desenvolvimento de atividades de agropecuária, são propostos os seguintes regramentos:

01. Nessa zona são permitidos usos diretos e indiretos dos recursos naturais. Os usos diretos de significativos impactos ambientais (EIA/RIMA) deverão ser analisados pelo Conselho da APA e pelos órgãos licenciadores competentes. Fica, então, o Conselho da APA responsável pela constituição e/ou nomeação de Grupos de Trabalhos técnicos constituídos por diferentes atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil com reconhecida atuação nas áreas de pesquisa e extensão científica e acadêmica e/ou de ações culturais e de educação ambiental na região, que devem ser designados para emitir pareceres propositivos sobre os usos diretos pretendidos;
02. Usos consolidados até a data de 22 de julho de 2008 (Decreto N° 6.514) em áreas dessa zona não serão submetidos ao presente instrumento normativo. Contudo, usos consolidados que tenham resultado em passivos ambientais podem ser analisados pelo Conselho da APA desde que o Conselho julgue pertinente essa análise. Ressalta-se que, mesmo que uma dada atividade seja enquadrada como uso consolidado, o uso em questão deve ser adequado para mitigar e/ou eliminar os impactos ambientais negativos provenientes das atividades que envolve, assim como, potencializar os impactos positivos, focados principalmente na conservação e/ou preservação dos recursos naturais;
03. Casos específicos em que os limites de uma dada propriedade estejam total ou majoritariamente inseridos na Zona de Preservação da Vida Silvestre devem ser analisados individualmente pelo Conselho da APA a fim de que as restrições do presente zoneamento e suas regulamentações não configurem situações que comprometam sua viabilidade econômica e financeira;
04. Nessas zonas somente serão permitidos usos de agrotóxicos das **Classes II, III e IV** definidos pelo IBAMA por meio de procedimentos de avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental – PPA, como sendo, respectivamente, **produto muito perigoso ao meio ambiente, produto perigoso ao meio ambiente e produto pouco perigoso ao meio ambiente**. Ressalta-se que o uso de agrotóxicos e adubos químicos deve ser gradativamente substituída por alternativas agroecológicas de produção agropecuária mediante a disponibilidade de incentivos, de técnicas e tecnologias que garantam a viabilidade produtiva, econômica, social e ambiental;

05. Devido sua importância/relevância geoambiental, essas zonas devem ser foco de ações prioritárias de pesquisas e estudos científicos que possam balizar o entendimento, em várias escalas de detalhe, do funcionamento de seus sistemas ecológicos, assim como, de ações de educação ambiental que contribuam para produzir e difundir conhecimentos de suas áreas tanto de seus aspectos naturais quanto socioculturais. Fica o Conselho da APA responsável pelo apoio a articulação social e composição de um ou mais Grupos de Trabalho, constituídos por diferentes atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil com reconhecida atuação nas áreas de pesquisa e extensão científica e acadêmica e/ou de ações culturais e de educação ambiental, que tenham como foco as várias dimensões socioambientais da APA de Pouso Alto. Dessa forma, o Conselho da APA de Pouso Alto deve assumir a função de integração de atores e agentes sociais conciliando os vários interesses;
06. A implementação/manutenção das estradas rurais e linhas de distribuição (empreendimentos lineares) que porventura ocupem trechos das áreas dessa zona, deverá prever ações específicas de conservação de solo, por meio da construção de sistemas de drenagem para que não ocorra incidência de processos erosivos sobre as áreas de vegetação natural e mananciais;
07. As áreas dessas zonas devem ser alvo de ações e práticas de educação ambiental e, em virtude dos serviços ambientais que oferecem, devem ser alvo de políticas, programas e/ou projetos de pagamentos por serviços ambientais - PSA.

4.3 ZONAS DE USOS AGROPECUÁRIOS – ZUAS

As Zonas de Usos Agropecuários são constituídas por áreas com vocação para o desenvolvimento de atividades agropecuárias em diferentes níveis de manejo. Foram subdivididas a partir de critérios que consideraram suas características ambientais intrínsecas e, também, seus atuais usos agropecuários. Suas áreas são marcadas pelo predomínio de baixas altitudes, variando de 300m até 600m. A declividade de suas encostas é plana com predomínio de declives menores do que 20%, com exceção da ZUAM, que apresenta declividades superiores a 20%. São áreas onde, historicamente já se desenvolvem atividades agropecuárias e onde estão concentrados diversos usos consolidados das terras e demais recursos naturais. Essa zona possui usos consolidados extremamente conflitantes com os objetivos da APA e deve ser foco de programas de readequação dos padrões produtivos, amparados nos preceitos da

agroecologia e na conscientização da necessidade contemporânea de práticas destinadas a preservação/conservação dos recursos naturais da região.

4.3.1 Zona de Uso Agropecuário Intensivo – ZUAI

As ZUAI são áreas onde se concentram atividades agrícolas destinadas ao desenvolvimento de lavouras. São áreas localizadas predominantemente em altitudes inferiores a 600m, apresentando declividades menores do que 20%. Os solos predominantes nessa zona são os plintossolos, latossolos e argissolos. São áreas onde, apesar de ser possível identificar bons níveis de ocorrência de matas nativas remanescentes do Cerrado (essa zona possui cerca de 62,57% de suas áreas cobertas por formações campestres e 11,53% de formações florestais), os usos da terra destinados a grande lavoura são intensos e apresentam níveis diferenciados de mecanização com utilização de tratores e pivôs de irrigação em alguns casos.

Ressalta-se que essas áreas possuem usos conflitantes com o objetivo geral da APA. Recomenda-se que sejam desenvolvidos programas e projeto de educação ambiental e de implementação de práticas conservacionistas que garantam o uso sustentável do solo e dos recursos hídricos. Nessa zona, os casos mais expressivos em relação aos impactos e ao conflito de usos estão relacionados a chapadões de altitudes superiores a 1.200m, exceções nessa zona, totalmente convertidos em lavouras. Como nessas regiões estão localizadas várias cabeceiras de drenagem, o uso de agrotóxicos compromete, por vezes, toda a extensão de cursos d'água como é o caso, por exemplo, do Córrego Bandeira, Macaquinho e Tamboril que possuem nascentes localizadas em encostas de chapadões totalmente convertidos em lavoura. Ressalta-se, também, que os usos agropecuários desprovidos de práticas conservacionistas podem desencadear e/ou intensificar processos erosivos, comprometendo áreas de nascentes e de recarga de aquíferos. Na figura 31 é possível localizar as ZUAI na APA de Pouso Alto.

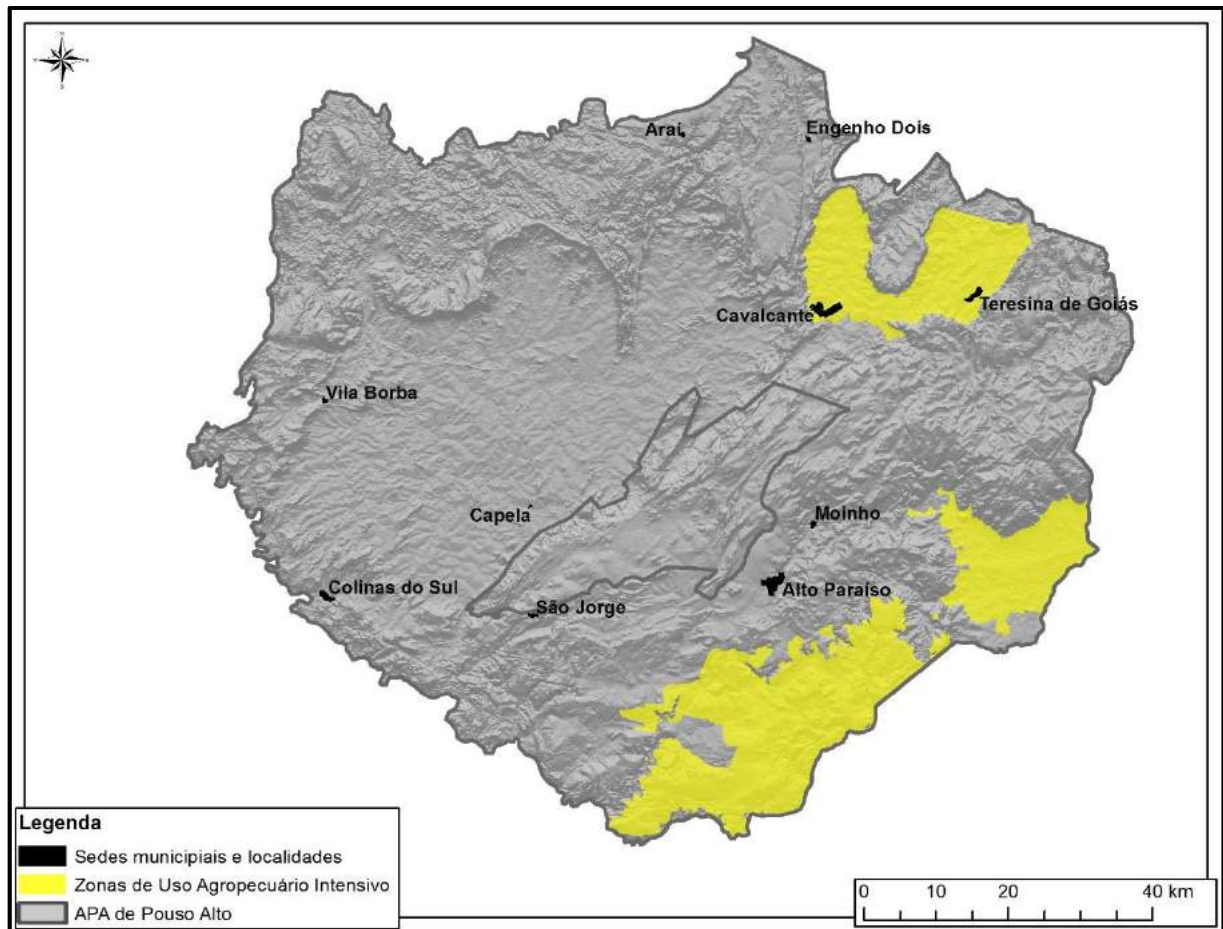


Figura 31 - Localização das ZUA na APA de Pouso Alto. ZUAI

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Normas

Considerando as características ambientais intrínsecas dessas zonas de forma geral e, de forma específica, as características de relevo marcadas por apresentarem baixas e médias altitudes e declividades suaves e considerando, também, a boa vocação para desenvolvimento de atividades de agropecuária e a predominância de atividades de lavouras, são propostos os seguintes regramentos:

01. Nessa zona são permitidos usos diretos e indiretos dos recursos naturais. Os usos diretos relacionados as atividades de agropecuária não precisam ser previamente aprovados pelo Conselho da APA, contudo, devem obedecer a legislação vigente, observar e proceder ações de boas práticas de manejo para fins de conservação dos solos, dos recursos hídricos e biota associada às áreas dessa zona;
02. Usos consolidados até a data de 22 de julho de 2008 (Decreto N° 6.514) em áreas dessa zona não serão submetidos ao presente instrumento normativo. Contudo, usos

consolidados que tenham resultado em passivos ambientais podem ser analisados pelo Conselho da APA. Ressalta-se que, mesmo que uma dada atividade seja enquadrada como uso consolidado, o uso em questão deve ser adequado para mitigar e/ou eliminar os impactos ambientais negativos provenientes das atividades que envolve, assim como, potencializar os impactos positivos, focados principalmente na conservação e/ou preservação dos recursos naturais. Nessas zonas é permitido o uso de agrotóxicos desde que seja realizado atendendo aos critérios estabelecidos por Lei e, também, com recomendações e monitoramento de profissional competente. Ressalta-se que o uso de agrotóxicos e adubos químicos deve ser gradativamente substituída por alternativas agroecológicas de produção agropecuária mediante a disponibilidade de incentivos, de técnicas e tecnologias que garantam a viabilidade produtiva, econômica, social e ambiental;

03. Nessa zona os usos diretos de significativos impactos ambientais (EIA/RIMA) deverão ser analisados pelo Conselho da APA e pelos órgãos licenciadores competentes. Fica, então, o Conselho da APA responsável pela constituição e/ou nomeação de Grupos de Trabalhos técnicos constituídos por diferentes atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil com reconhecida atuação nas áreas de pesquisa e extensão científica e acadêmica e/ou de ações culturais e de educação ambiental na região, que devem ser designados para emitir pareceres propositivos sobre os usos diretos pretendidos;
04. A implementação/manutenção das estradas rurais e linhas de distribuição (empreendimentos lineares) que porventura ocupem trechos das áreas dessa zona, deverá prever ações específicas de conservação de solo, por meio da construção de sistemas de drenagem para que não ocorra incidência de processos erosivos sobre as áreas de vegetação natural e mananciais.

4.3.2 Zona de Uso Agropecuário Extensivo – ZUAE

A ZUAE corresponde a áreas de baixas altitudes, inferiores a 600m, com predomínio de atividades agropecuárias voltadas a criação extensiva de gado. As declividades dessa zona são inferiores a 20% e ocorre a predominância de plintossolos, argissolos e latossolos. É uma zona extensa que abarca áreas dos municípios de Cavalcante e Colinas do Sul. Apresenta boa porcentagem de suas terras cobertas por formações campestres que dividem espaço com as áreas de pastagens e, secundariamente, de lavouras. Essas áreas são, em parte,

contíguas aos limites da ZA do PNCV o que implica em usos conflitantes já que é possível identificar áreas de pastagens que adentram a ZA e chegam até os limites do PNCV. Na figura 32 a seguir, é possível localizar a ZUAE na APA de Pouso Alto.

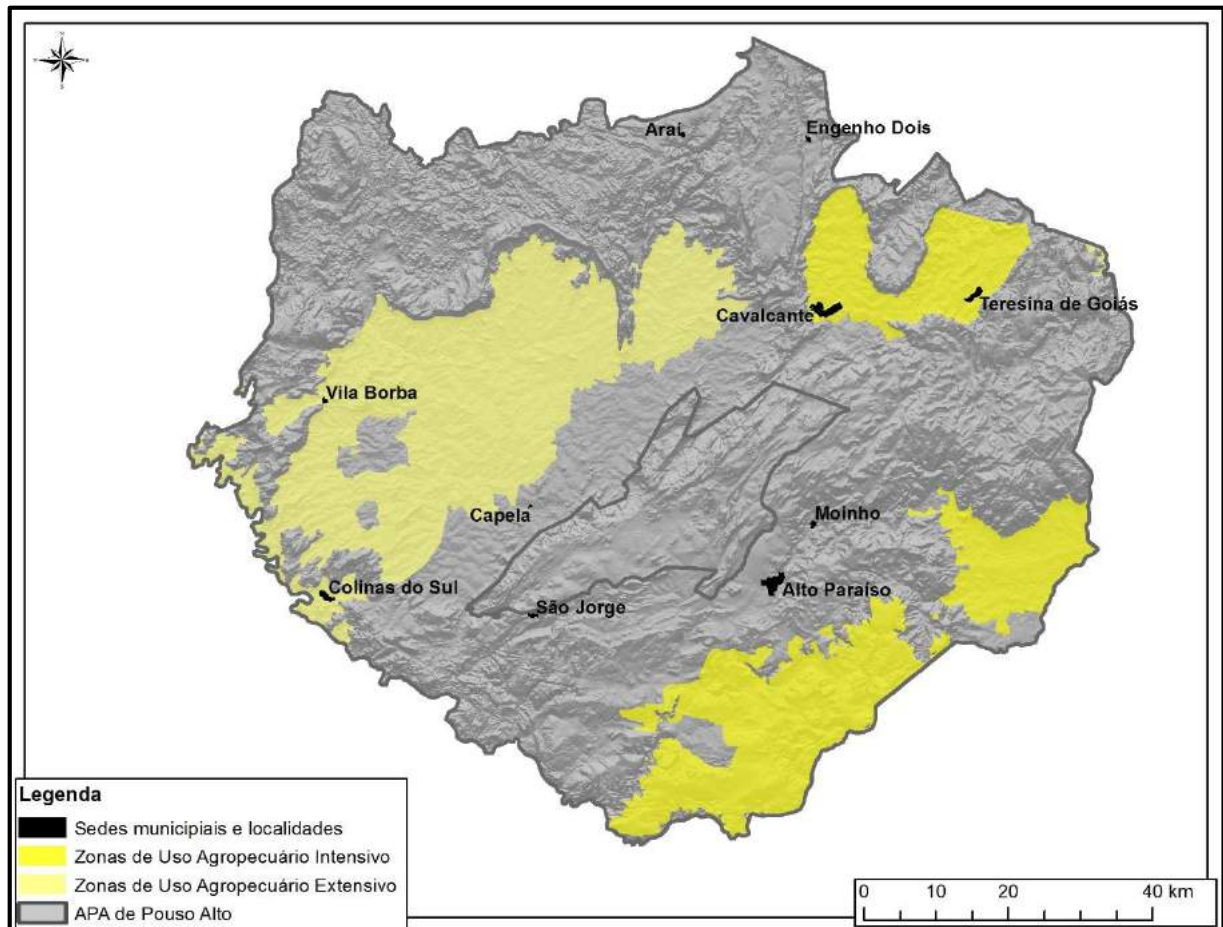


Figura 32 - Localização das ZUAs na APA de Pouso Alto. ZUAI e ZUAE

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Normas

Considerando as características ambientais intrínsecas dessas zonas de forma geral e, de forma específica, as características de relevo marcadas por apresentarem baixas e médias altitudes e declividades suaves e, considerando também a boa vocação para desenvolvimento de atividades de agropecuária e a predominância de atividades pecuária extensiva, são propostos os seguintes regramentos:

01. Nessa zona são permitidos usos diretos e indiretos dos recursos naturais. Os usos diretos relacionados as atividades de agropecuária não precisam ser previamente aprovados pelo Conselho da APA, contudo, devem obedecer a legislação vigente, observar e

- proceder ações de boas práticas de manejo para fins de conservação dos solos, dos recursos hídricos e biota associada às áreas dessa zona;
02. Usos consolidados até a data de 22 de julho de 2008 (Decreto N° 6.514) em áreas dessa zona não serão submetidos ao presente instrumento normativo. Contudo, usos consolidados que tenham resultado em passivos ambientais podem ser analisados pelo Conselho da APA. Ressalta-se que, mesmo que uma dada atividade seja enquadrada como uso consolidado, o uso em questão deve ser adequado para mitigar e/ou eliminar os impactos ambientais negativos provenientes das atividades que envolve, assim como, potencializar os impactos positivos, focados principalmente na conservação e/ou preservação dos recursos naturais. Nessas zonas é permitido o uso de agrotóxicos desde que seja realizado atendendo aos critérios estabelecidos por Lei e, também, com recomendações e monitoramento de profissional competente. Ressalta-se que o uso de agrotóxicos e adubos químicos deve ser gradativamente substituída por alternativas agroecológicas de produção agropecuária mediante a disponibilidade de incentivos, de técnicas e tecnologias que garantam a viabilidade produtiva, econômica, social e ambiental;
03. Nessas zonas somente serão permitidos usos de agrotóxicos das **Classes II, III e IV** definidos pelo IBAMA por meio de procedimentos de avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental – PPA, como sendo, respectivamente, **produto muito perigoso ao meio ambiente, produto perigoso ao meio ambiente e produto pouco perigoso ao meio ambiente**. Ressalta-se que o uso de agrotóxicos e adubos químicos deve ser gradativamente substituída por alternativas agroecológicas de produção agropecuária mediante a disponibilidade de incentivos, de técnicas e tecnologias que garantam a viabilidade produtiva, econômica, social e ambiental;
04. Nessa zona os usos diretos de significativos impactos ambientais (EIA/RIMA) deverão ser analisados pelo Conselho da APA e pelos órgãos licenciadores competentes. Fica, então, o Conselho da APA responsável pela constituição e/ou nomeação de Grupos de Trabalhos técnicos constituídos por diferentes atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil com reconhecida atuação nas áreas de pesquisa e extensão científica e acadêmica e/ou de ações culturais e de educação ambiental na região, que devem ser designados para emitir pareceres propositivos sobre os usos diretos pretendidos;
05. A implementação/manutenção das estradas rurais e linhas de distribuição (empreendimentos lineares) que porventura ocupem trechos das áreas dessa zona,

deverá prever ações específicas de conservação de solo, por meio da construção de sistemas de drenagem para que não ocorra incidência de processos erosivos sobre as áreas de vegetação natural e mananciais.

4.3.3 Zona de Uso Agropecuário Moderado – ZUAM

A ZUAM se localiza em áreas onde predominam as baixas altitudes, inferiores a 600m, com encostas de declividades superiores a 20%. Nessa zona ocorre o predomínio de Neossolos e, secundariamente, de Argissolos. Possuem extensas áreas cobertas com vegetação nativa remanescente do Cerrado. Assim, 78,40% de suas áreas correspondem a formações campestres e 13,63% correspondem a formações florestais. Quase 6% das áreas dessa zona possuem usos relacionadas a atividade de pecuária. Para o desenvolvimento sustentável da agropecuária nessa zona é necessário a implementação de práticas conservacionistas de forma ainda mais extensiva do que nas ZUAI e ZUAE. Na figura 33 apresentada a seguir, é possível localizar a ZUAM na APA de Pouso Alto.

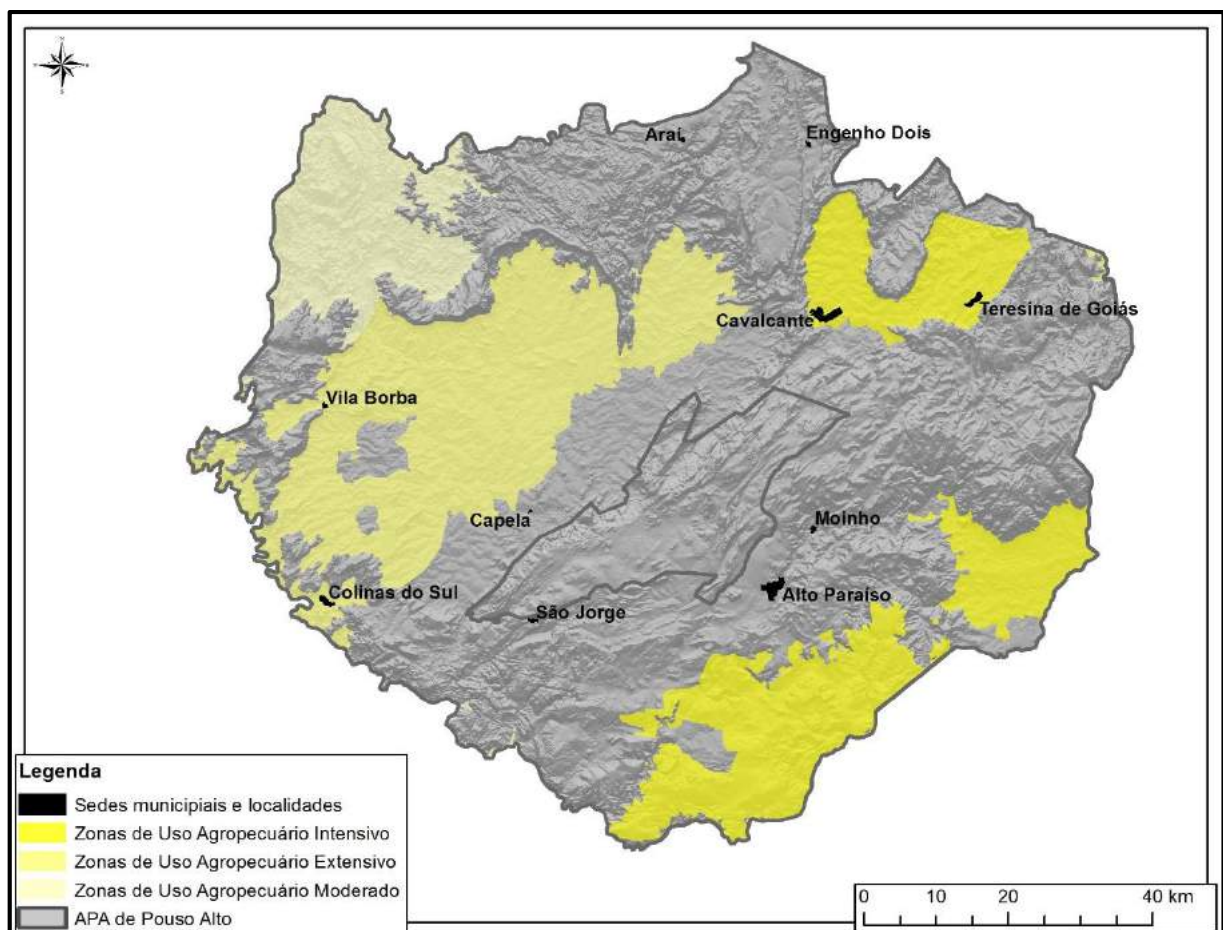


Figura 33 - Localização das ZUA na APA de Pouso Alto. ZUAI, ZUAE e ZUAM

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Normas

Considerando as características ambientais intrínsecas dessas zonas de forma geral e, de forma específica, as características de relevo marcadas por apresentarem baixas e altitudes e fortes declividades e, considerando também a os usos agropecuários existentes fundamentados na agricultura familiar são propostos os seguintes regramentos:

01. Nessa zona são permitidos usos diretos e indiretos dos recursos naturais. Os usos diretos relacionados as atividades de agropecuária não precisam ser previamente aprovados pelo Conselho da APA, contudo, devem obedecer a legislação vigente, observar e proceder ações de boas práticas de manejo para fins de conservação dos solos, dos recursos hídricos e biota associada às áreas dessa zona;
02. Usos consolidados até a data de 22 de julho de 2008 (Decreto N° 6.514) em áreas dessa zona não serão submetidos ao presente instrumento normativo. Contudo, usos consolidados que tenham resultado em passivos ambientais podem ser analisados pelo Conselho da APA. Ressalta-se que, mesmo que uma dada atividade seja enquadrada como uso consolidado, o uso em questão deve ser adequado para mitigar e/ou eliminar os impactos ambientais negativos provenientes das atividades que envolve, assim como, potencializar os impactos positivos, focados principalmente na conservação e/ou preservação dos recursos naturais. Nessas zonas é permitido o uso de agrotóxicos desde que seja realizado atendendo aos critérios estabelecidos por Lei e, também, com recomendações e monitoramento de profissional competente. Ressalta-se que o uso de agrotóxicos e adubos químicos deve ser gradativamente substituída por alternativas agroecológicas de produção agropecuária mediante a disponibilidade de incentivos, de técnicas e tecnologias que garantam a viabilidade produtiva, econômica, social e ambiental;
03. Nessas zonas somente serão permitidos usos de agrotóxicos de **Classe II, III e IV**, definidos pelo IBAMA por meio de procedimentos de avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental – PPA, como sendo **produto muito perigoso ao meio ambiente, produto perigoso ao meio ambiente e produto pouco perigoso ao meio ambiente**. Ressalta-se que o uso de agrotóxicos e adubos químicos deve ser gradativamente substituída por alternativas agroecológicas de produção agropecuária;
04. Nessa zona os usos diretos de significativos impactos ambientais (EIA/RIMA) deverão ser analisados pelo Conselho da APA e pelos órgãos licenciadores competentes. Fica, então, o Conselho da APA responsável pela constituição e/ou nomeação de Grupos de

Trabalhos técnicos constituídos por diferentes atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil com reconhecida atuação nas áreas de pesquisa e extensão científica e acadêmica e/ou de ações culturais e de educação ambiental na região, que devem ser designados para emitir pareceres propositivos sobre os usos diretos pretendidos;

05. A implementação/manutenção das estradas rurais e linhas de distribuição (empreendimentos lineares) que porventura ocupem trechos das áreas dessa zona, deverá prever ações específicas de conservação de solo, por meio da construção de sistemas de drenagem para que não ocorra incidência de processos erosivos sobre as áreas de vegetação natural e mananciais.

A seguir é apresentado na tabela 10 uma síntese com as tipologias de zonas definidas para APA de Pouso Alto, assim como, a figura 34 (mapa apresentado no apêndice) com a representação de todo o zoneamento.

Tabela 10 - Tipologias de zonas da APA de Pouso Alto e definição

ZONAS	DEFINIÇÃO	ÁREA
Zonas de Usos Especiais ZUES	Correspondem as Unidades de Conservação e suas Zonas de Amortecimento, Territórios Quilombolas e Assentamentos Rurais	340.222,28ha 36,40%
Zona de Uso Especial I Parque Nacional Chapada dos Veadeiros	Administração do ICMBIO	64.954,01ha 6,95%
Zona de Uso Especial II Zona de Amortecimento do PNCV	Administração do ICMBIO	191.732,08ha 20,52%
Zona de Uso Especial III Reservas Particulares do Patrimônio Natural	Administração dos Proprietários / ONGs	9.887,04ha 1,06%
Zona de Uso Especial IV Território Quilombola dos Kalungas	Administração da Fundação Cultural Palmares	44.244,19ha 4,73%
Zona de Uso Especial V Projetos de Assentamentos	Administração do INCRA	29.404,97ha 3,15%
Zona de Vida Silvestre ZVS	Áreas destinadas a conservação ou preservação da vida silvestre nas quais será regulado o uso dos sistemas naturais ou proibido	246.382,55ha 26,36%
Zonas de Preservação da Vida Silvestre ZPVS	Altitudes Superiores a 1.200m, Topos de Morros e Bordas de Tabuleiros com predomínio de Cerrado Rupestre, Campos de Altitudes e Campos de Murundus	32.349,87ha 3,46%
Zonas de Conservação da Vida Silvestre ZCVS	Altitudes Médias de Relevo Movimentado com predomínio de Vegetação Nativa	214.032,68ha 22,90%
Zonas de Usos Agropecuários ZUAs	Áreas com vocação para o desenvolvimento de atividades agropecuárias com diferentes níveis de manejo	347.982,56ha 37,23%
Zonas de Uso Agropecuário Intensivo ZUAI	Agricultura Industrial - Grandes Lavouras, médio e alto nível de mecanização agrícola	119.596,32ha 12,80%
Zonas de Uso Agropecuário Extensivo ZUAE	Agricultura Familiar - Agricultura de Subsistência, criação extensiva de gado, baixo nível de mecanização	171.752,25ha 18,38%
Zonas de Uso Agropecuário Moderado ZUAM	Agricultura Familiar - Agricultura de Subsistência, criação extensiva de gado, baixíssimo nível de mecanização	56.633,99ha 6,06%

Nota: Dados trabalhados pela equipe técnica da CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

Obs.: Na Zona de Uso Especial II (Zona de Amortecimento do PNCV) a Administração será compartilhada entre ICMBio / SECIMA / MUNICÍPIOS.

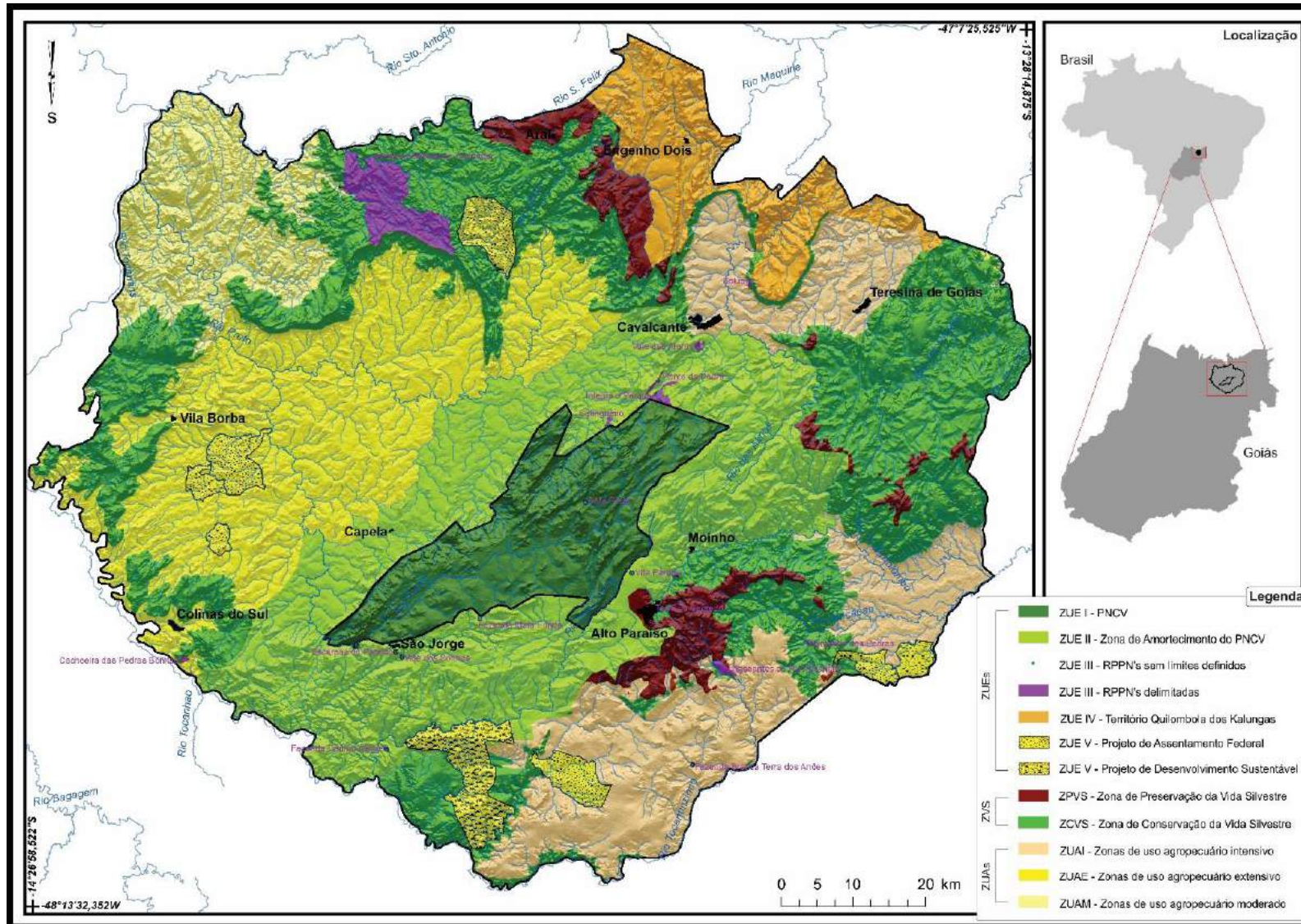


Figura 34 - Zoneamento da APA de Pouso Alto

5 REGRAMENTOS GERAIS

1. As sedes municipais, distritos e aglomerados urbanos consolidados presentes na APA de Pouso Alto serão regidos pelo plano diretor dos municípios. Caso não haja, será regido pela Lei Orgânica do município. A expansão urbana dos municípios deverá ser submetida ao órgão gestor de unidades de conservação ouvindo o Conselho Consultivo da APA;
2. A cada cinco anos o Plano de Manejo da APA de Pouso Alto deve ser revisado tendo como uma de suas prioridades o melhor detalhamento das informações socioambientais e dos mapeamentos de suas zonas;
3. Deverão ser consideradas APPs áreas de 100m no entorno de todas as nascentes, exceto áreas com usos consolidados até a data de 22 de julho de 2008 (Decreto N° 6.514), que deverão obedecer a legislação em vigor;
4. A vegetação marginal do Rio do Couros, Rio das Pedras, Rio Tocantinzinho, Rio das Almas, Rio São Bartolomeu, Rio Macacão, Rio Preto e Rio Claro serão consideradas APPs com extensão de 100m a contar do leito permanente dos cursos d'água, exceto áreas com usos consolidados até a data de 22 de julho de 2008 (Decreto N° 6.514) que deverão obedecer a legislação em vigor;
5. Empreendimentos de geração de energia hidrelétrica (CGH e PCH) poderão ser licenciadas desde que não comprometam áreas das ZPVS e das ZCVS. O licenciamento de UHEs ficam proibidos em todas as áreas da APA de Pouso Alto;
6. Os processos de licenciamento de CGHs e PCHs devem considerar o não comprometimento de rotas migratórias de peixes de grande importância para a bacia (deverão ser realizados estudos ictiológicos contemplando análise do ictioplâncton, sítios de desova, berçários e identificação de lagoas marginais, bem como a possibilidade/necessidade de implantação de um mecanismo eficiente de transposição da ictiofauna); e devem manter a qualidade da água nos padrões mínimos para a manutenção da qualidade ambiental da área de influência;
7. Em processos licenciamento ambiental para quaisquer empreendimentos a serem implementados em áreas da APA de Pouso Alto, deverão ser considerados estudos específicos de espécies ameaçadas de extinção;
8. A pulverização aérea de agrotóxicos somente é permitida na Zona de Uso Agropecuário Intensivo – ZUAI da APA de Pouso Alto. Contudo, ressalta-se que este método deverá

- ser substituído gradativamente, de acordo com prazos a serem estabelecidos em norma específica, sendo ouvido o Conselho Consultivo da APA;
9. As propriedades deverão constituir, por meio de Cadastro Ambiental Rural (CAR), a delimitação das áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente, objetivando sempre que possível a conectividade e formação de corredores ecológicos;
 10. Fica o Conselho da APA de Pouso Alto responsável pela articulação de atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil, para fins de desenvolvimento de políticas, programas e projetos com foco na implantação e desenvolvimento de ações de compensação de passivos e PSA;
 11. Fica o Conselho da APA de Pouso Alto responsável pela articulação de atores de instituições públicas, privadas ou de organizações da sociedade civil, para fins de desenvolvimento de políticas, programas e projetos que tenham como foco o desenvolvimento das potencialidades do turismo ecológico e de ações e práticas agroecológicas na região;
 12. A supressão vegetal em áreas localizadas na APA de Pouso Alto deverá seguir os seguintes regulamentos:
 - 12.1. Na **ZCVS** a supressão de vegetação em áreas de até 30ha fica condicionada ao licenciamento conforme legislação vigente;
 - 12.2. Na **ZCVS** para supressão de vegetação em áreas superiores a 30ha deverá ser realizado Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Nos casos de supressão de vegetação em áreas da ZCVS deverá ser realizada compensação (Cota de Reserva Ambiental - CRA) na proporção de 3:1, na propriedade, para áreas preservadas, excluindo-se áreas da reserva legal e APPs. As áreas licenciadas para supressão vegetal na ZCVS são cumulativas por propriedade;
 - 12.3. Na **ZUAI** a supressão de vegetação em áreas superiores a 100ha e inferiores a 350ha deverá ser realizado o Inventário Florestal quantitativo e qualitativo, sendo que as áreas licenciadas são cumulativas por propriedade;
 - 12.4. Na **ZUAI** a supressão de vegetação em áreas superiores a 350ha deverá ser realizado o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, sendo que as áreas licenciadas são cumulativas por propriedade;
 - 12.5. A compensação florestal na **ZUAI**, quando identificada a ocorrência de espécies protegidas por lei, será na proporção de dezoito para um (18:1) a ser realizada na mesma zona. Sempre que possível os plantios das mudas deverão ocorrer em áreas

- de recuperação dentro da APA e/ou, preferencialmente, em áreas contíguas as da ZVS (ZPVS e ZCVS) ou APPs;
- 12.6. Na **ZUAE** a supressão de vegetação em áreas superiores a 100ha e inferiores a 350ha deverá ser realizado o Inventário Florestal quantitativo e qualitativo, sendo que as áreas licenciadas são cumulativas por propriedade;
- 12.7. Na **ZUAE** a supressão de vegetação áreas superiores a 350ha deverá ser realizado o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, sendo que as áreas licenciadas são cumulativas por propriedade;
- 12.8. A compensação florestal na **ZUAE**, quando identificada a ocorrência de espécies protegidas por lei, será na proporção de dezoito para um (18:1) a ser realizada na mesma zona. Sempre que possível os plantios das mudas deverão ocorrer em áreas de recuperação dentro da APA e/ou, preferencialmente, em áreas contíguas as da ZVS (ZPVS e ZCVS) ou APPs;
- 12.9. Nos casos de supressão de vegetação em áreas da **ZUAE** deverá ser realizada compensação (Cota de Reserva Ambiental - CRA) na proporção de 1:1, na propriedade, para áreas preservadas excluindo-se áreas da reserva legal e APPs. As áreas licenciadas para supressão vegetal na ZUAE são cumulativas por propriedade;
- 12.10. Na **ZUAM** a supressão de vegetação em áreas superiores a 100ha e inferiores a 350ha deverá ser realizado o Inventário Florestal quantitativo e qualitativo, sendo que as áreas licenciadas são cumulativas por propriedade;
- 12.11. Na **ZUAM** a supressão de vegetação em áreas superiores a 350ha deverá ser realizado o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, sendo que as áreas licenciadas são cumulativas por propriedade;
- 12.12. A compensação florestal na **ZUAM**, quando identificada a ocorrência de espécies protegidas por lei, será na proporção de dezoito para um (18:1) a ser realizada na mesma zona. Sempre que possível os plantios das mudas deverão ocorrer em áreas de recuperação dentro da APA e/ou, preferencialmente, em áreas contíguas as da ZVS (ZPVS e ZCVS) ou APPs;
- 12.13. Nos casos de supressão de vegetação em áreas da **ZUAM** deverá ser realizada compensação (Cota de Reserva Ambiental - CRA) na proporção de 2:1, na propriedade, para áreas preservadas excluindo-se áreas da reserva legal e APPs. As áreas licenciadas para supressão vegetal na ZUAM são cumulativas por propriedade;

- 12.14. Propriedades na divisa do PNCV devem priorizar suas reservas legais e/ou compensações contíguas a UC em questão;
13. Para conversão das áreas de pastagem em áreas de lavoura deverão ser obedecidas práticas de conservação do solo e do recursos naturais previstas hoje no programa de uso de baixo carbono com utilização de práticas de integração lavoura-pecuária-floresta.

6 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Regulamento	Data de vigência	Teor	Instância governamental
Decreto 49.875	11/01/1961	Cria o "Parque Nacional do Tocantins", no Estado de Goiás e dá outras providências.	Brasil
Decreto 70.492	11/05/1972	Dá nova denominação ao Parque Nacional do Tocantins; altera dispositivos do Decreto nº 49.875, de 11 de janeiro de 1961, e dá outras providências.	Brasil
Lei 6.603	02/07/1980	Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.	Brasil
Lei 6.902	27/04/1981	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.	Brasil
Lei 6.938	31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.	Brasil
Decreto 86.173	02/07/1981	Altera os limites do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.	Brasil
Decreto 86.596	17/11/1981	Retifica o Decreto nº 86.173, de 2 de julho de 1981, que altera os limites do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.	Brasil
Decreto 87.811	16/11/1982	Declara de utilidade pública, para efeito de desapropriação, as terras delimitadas na área do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, no Estado de Goiás.	Brasil
Decreto 88.351	01/06/1983	Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.	Brasil
Resolução 10	14/12/1988	Dispõe sobre a regulamentação das Áreas de Proteção Ambiental - APAs.	Brasil
Decreto 99.279	06/06/1990	Declara de utilidade pública, para efeito de desapropriação, as terras delimitadas na área do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, no Estado de Goiás.	Brasil
Decreto 99.274	06/06/1990	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de	Brasil

Regulamento	Data de vigência	Teor	Instância governamental
		Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.	
Lei 9.985	18/07/2000	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.	Brasil
Decreto 5.419	07/05/2001	Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental - APA de Pouso Alto e dá outras providências	Estado de Goiás
Decreto 4.276	21/06/2002	Acresce dispositivo ao Decreto nº 49.875, de 11 de janeiro de 1961, que cria o "Parque Nacional do Tocantins", no Estado de Goiás, e dá outras providências.	Brasil
Decreto 4.297	10/07/2002	Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.	Brasil
Lei 14.247	19/07/2002	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás e dá outras providências	Estado de Goiás
Decreto 4.074	04/02/2002	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.	Brasil
Resolução 051	30/08/2005	Dispõe sobre a proposta do Ministério Público relativo à vedação à exploração e/ou supressão vegetal de qualquer natureza na área compreendida pela APA de Pouso Alto.	Estado de Goiás
Resolução 369	28/03/2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.	Brasil
Resolução 428	17/12/2010	Revoga as Resoluções 10/1988, 11/1987, 12/1988, 13/1990; Altera as Resoluções 347/2004, 378/2006. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.	Brasil

Regulamento	Data de vigência	Teor	Instância governamental
Decreto 7.567	08/03/2012	Restabelece o Conselho de Gestão da Área de Proteção Ambiental de Pouso Alto e dá outras providências.	Estado de Goiás
Lei 12.727	17/10/2012	Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012.	Brasil
Decreto 7.767	27/11/2012	Altera dispositivos do Decreto nº 7.567, de 08 de março de 2012.	Estado de Goiás

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALMEIDA, M. G. de. Políticas Públicas e Delineamentos do Espaço Turístico Goiano. In: ALMEIDA, M. G. de. (Coord.) **Abordagens Geográficas de Goiás: o Natural e o Social na Contemporaneidade**. Goiânia: IESA, 2002.

AMBIENTE BRASIL. **Jornal Eletrônico**. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/unidades_de_conservacao/artigos_ucs/novas_trilhas_para_o_ecoturismo_na_chapada_dos_veadeiros.html> Acesso em: 17 abr.2015.

BERNARDES, J. A; FERREIRA, F. P de M. *Sociedade e Natureza*. In.: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010)

BORGES, L. A. C; REZENDE, J. L. P. de; PEREIRA, J. A. A. *Evolução da legislação ambiental no Brasil*. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v.2, n.3, p.447-466, 2009.

BRANDENBURG, A. Movimento Agroecológico: Trajetórias, Contradições e Perspectivas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. n. 6. p. 11-28, jul./dez. 2002.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF: Senado Federal, 1999.

BUCKLEY, R. C. Environmental sensitivity mapping – wath, why and how. *Environmental Geochemistry and Health*, 1982.

CARVALHO, I. C. M. Os Sentidos de “Ambiental”: A Contribuição da Hermenêutica à Pedagogia da Complexidade. In: LEFF, E. (Coord.); Trad. WOLFF, E.. **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

CASTILHO, D.; CHAVEIRO, E. F. Por uma Análise Territorial do Cerrado. In: PELÁ, M.; CASTILHO, D. (Org.) **Cerrados: Perspectivas e Olhares**. Goiânia: Editora Vieira, 2010.

- CHAVEIRO, E. F.; BARREIRA, C. C. M. A. Cartografia de um Pensamento de Cerrado. In: PELÁ, M.; CASTILHO, D. (Org.) **Cerrados: Perspectivas e Olhares**. Goiânia: Editora Vieira, 2010.
- CÔRTE, D. A. de A. Planejamento e gestão de APAs: enfoque institucional. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1997.
- DELPOUX, M. *Ecosystema e paisagem*. São Paulo: Instituto de Geografia (USP), 1972. (Métodos em Questão, 7)
- EMBRAPA. Situação Atual e Perspectivas da Agroecologia. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/pnma/pdf_doc/2-PAULOTAGLIARI.pdf> Acesso em: 17 abr. 2015.
- FARIAS, C. E. G. Mineração e meio ambiente no Brasil. Relatório preparado para o CGEE PNUD – Contrato 2002/001604, 2002.
- FERREIRA, L. C. G; ALMEIDA, M. G. Usos e conflitos na APA de Pouso Alto (GO): uma abordagem sobre a percepção dos atores locais de Colinas do Sul e Cavalcante. *Ateliê Geográfico, Goiânia-GO*, v.08, n. 1, 2014.
- GUERASIMOV, I. *Problemas metodológicos da ecologização da ciência contemporânea*. In: La Sociedad y el medio natural. Moscou: Editorial Progreso, 1983.
- ICMBIO. **Plano de Manejo Parque Nacional Chapa dos Veadeiros**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, 2009.
- IBAMA. **Relatório de Comercialização de Agrotóxicos no Brasil**. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos/pagina-3>> Acesso em: 17 abr. 2014.
- IBGE. **Censos Agropecuários 1970-2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/defaulttab_censoagro.shtm>. Acesso em: 17 abr. 2015.
- _____. **Capacidade de Hospedagem dos Municípios de Interesse Turístico**, 2011. Disponível em: <http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/export/sites/default/dadosefatos/outros_estudos/estudo_ibge_hospedagem/download_ibge_hospedagem/IBGE_-_PSH_-_Capacidade_de_hospedagem_dos_Municípios_de_interesse_turístico.pdf> Acesso em: 17 abr. 2015.
- KLINK, C. A; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, Vol.01, N°01, 2005.
- LAVORENTI, A.; PRATA, F.; REGITANO, J. B. Comportamentos de Pesticidas em Solos – Fundamentos. In: CURI, N.; MARQUES, J. J.; GUILHERME, L. R. G.; LIMA, J. M.; LOPES, A. S.; ALVAREZ, V. V. H. (Orgs.). **Tópicos Especiais em Ciência do Solo**. Viçosa, v. 3, 2003.
- LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- MARCONDES, D. *A crise de paradigma e o surgimento da modernidade*. In: BRANDÃO, Z. (ORG.). **A crise dos paradigmas e a educação**. São Paulo: Cortez, 1994. P. 14-29.
- MARTINELLI, M; PEDROTTI, F. *A cartografia das unidades de paisagem: questões metodológicas*. Revista do departamento de geografia da USP. V. 14, 2001.

MELLO, D. S; MELLO, L. V. de; FERREIRA, M. I. P. Nomenclaturas distintas para zonas ambientais com objetivos semelhantes: dificultando a gestão participativa de Unidades de Conservação da Natureza no Brasil. Boletim do observatório ambiental Alberto Ribeiro Lamago, Campos dos Goyatacazes/RJ, v5, n2, 2011.

MENDONÇA, M. R. A urdidura espacial do capital e do trabalho no cerrado do sudeste goiano. Tese de doutorado apresentado a Universidade Estadual Paulista, em Presidente Prudente, 2004.

MENDONÇA NETO, W. L. **Avaliação Ambiental das Unidades da Paisagem do Parque Municipal Serra da Areia e sua Zona de Amortecimento em Aparecida de Goiânia – GO.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

MMA. Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: atualização – Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 2007.

MINISTÉRIO DO TURISMO. Estatísticas Básicas de Turismo. Disponível em: <http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/estatisticas_indicadores/estatisticas_basicas_turismo/> Acesso em: 17 abr. 2015.

MYERS, N; MITTERMEIER, R. A; MITTERMEIER, C. G; FONSECA, G. A. B. da; KENT, J. *Biodiversity hotspots for conservation priorities.* Nature, Vol. 403, 2000.

MONTIBELLER FILHO, G. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.* Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004.

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente.** Rio de Janeiro, Abes, 2011.

OLIVEIRA, I. J. de. **Cartografia Turística Para Fruição do Patrimônio Natural na Chapada dos Veadeiros (GO).** Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

OMT. **Handbook on tourism product development.** Published by the World Tourism Organization (UNWTO) and the European Travel Commission (ETC), Madrid, Spain, 2011.

RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado: os biomas do Brasil. In: Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA, Planaltina, DF, 1998.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.* São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SAUVÉ, L. Uma Cartografia das Correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Orgs.). **Educação Ambiental (Recurso Eletrônico): Pesquisa e Desafios.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

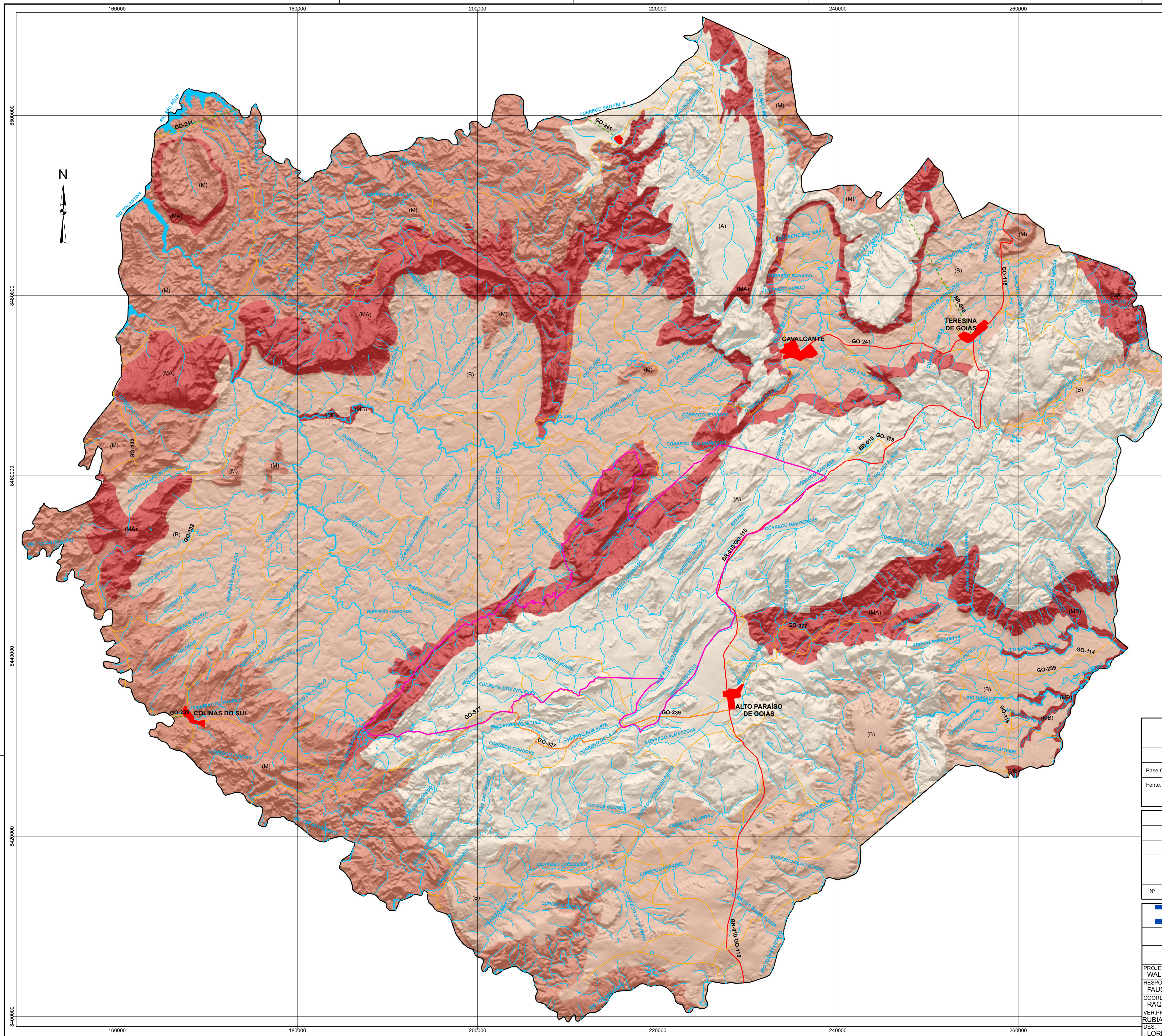
SENA, C. C. A.; CHAVEIRO, E. F. **Etnoturismo no Cerrado de Goiás: Espaço Étnico e Turismo Indígena na Chapada dos Veadeiros Brasil.** XIV EGAL/CA-EJE 07-2012, 2013.

SORRENTINO, M.; TRAIBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÚNIOR, L. A. Educação Ambiental como Política Pública. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago., 2005.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **UNB CERRADO.** Disponível em: <<http://www.unbcerrado.unb.br/projetos>> Acesso em: 17 abr.2015.

8 APÊNDICES

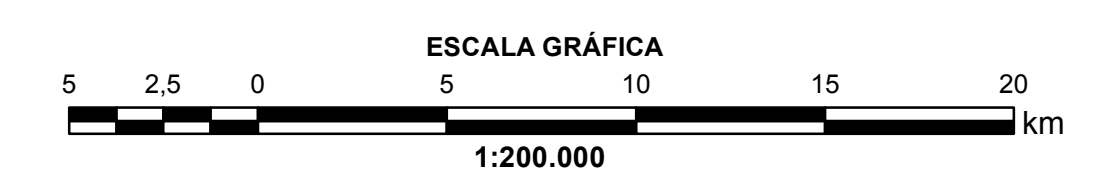
8.1 APÊNDICE 1 - MAPA DE VULNERABILIDADE



- Convenções Cartográficas**
- Rodovias
 - Pavimentada —
 - Não Pavimentada —
 - Planejada - - -
 - Drenagem
 - Massa d'água —
 - Cidades ■
 - APA Pouso Alto
 - P.N. Chapada dos Veadeiros

LEGENDA - VULNERABILIDADE

VULNERABILIDADE	FEIÇÕES DO RELEVO
Muito Baixa (MB)	Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustres
Baixa (B)	Planaltos, Superfícies Aplainadas e Colinas Suaves
Média (M)	Inselbergs, Doms e Feições Concava-Convexas
Alta (A)	Cadeias Serranas, Feições de Altitude e Colinas Aguçadas
Muito Alta (MA)	Escarpas Serranas, Rebodos Erosivos e Degraus Estruturais



Base Cartográfica: Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal SAD-69. Meridiano Central -51. Fuso -23.
 Fonte: AGETOP, CPMR, INPE.

REFERÊNCIAS

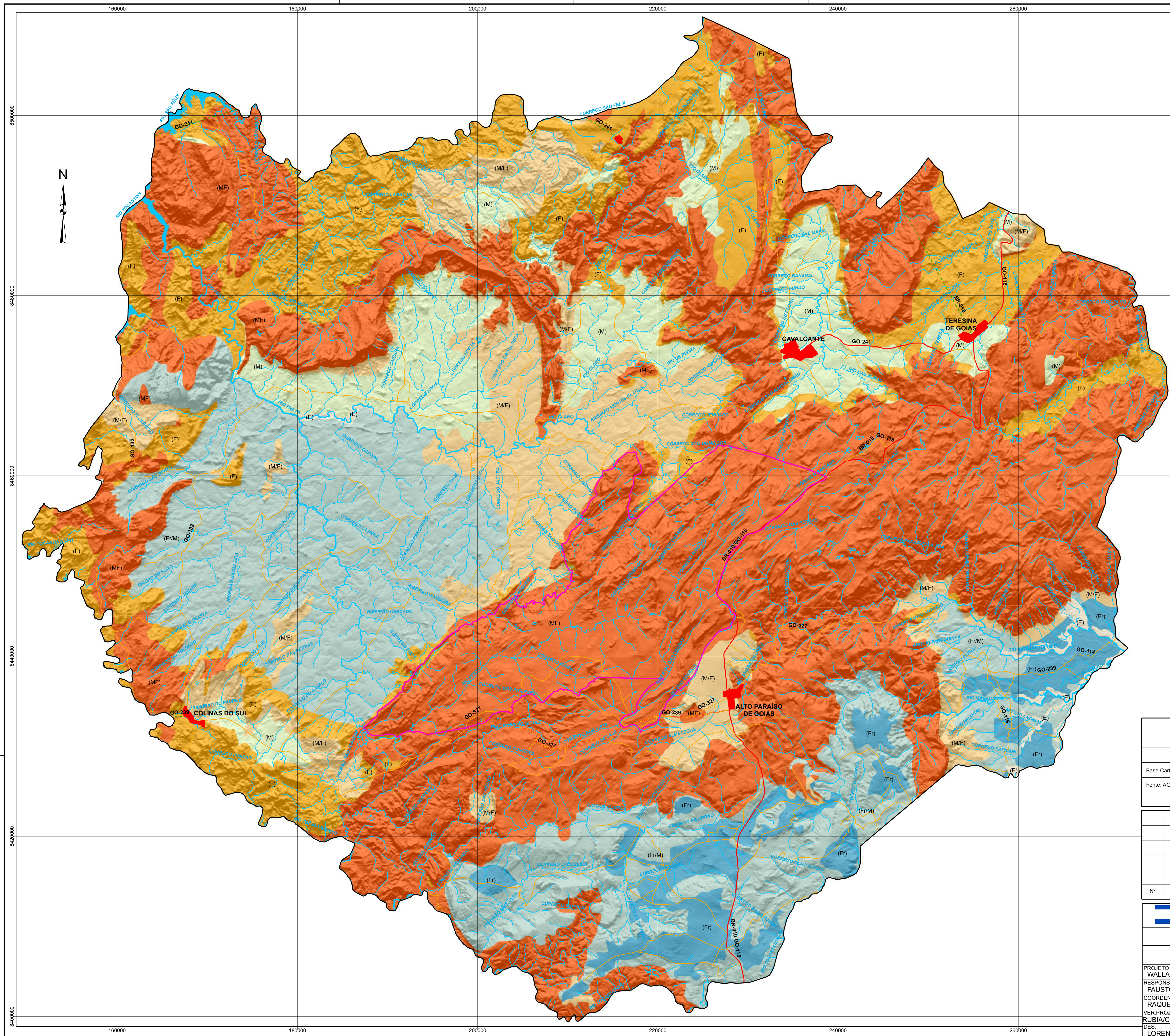
DESCRIÇÃO DAS REVISÕES			
Nº	DATA	POR	REVISÕES

CTIE centro tecnológico de engenharia Itcia

PLANO DE MANEJO
APA DE POUSO ALTO

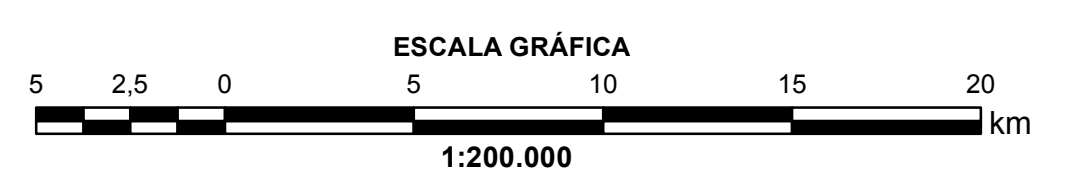
PROJETO WALLAS CASTRO RESPONSÁVEL TÉCNICO FAUSTO N. M. SARMENTO COORDENADOR DO PROJETO RAQUEL LIMA DA SILVEIRA	CONTEÚDO MAPA DE VULNERABILIDADE DO RELEVO
VER. PROJ. RUBIA/CONRADO VER. DES. LORENA	APROV. FLÁVIO CÉSAR DATA 05/2015 DATA 05/2015
ESCALA 1:200.000 Nº CTE 353-10-PM-701-DE-006	FOLHA 01/01

8.2 APÊNDICE 2 - MAPA DE SUSCETIBILIDADE A EROSÃO DAS TERRAS



- Convenções Cartográficas**
- Rodovias
 - Pavimentada ———
 - Não Pavimentada ———
 - Planejada - - - - -
 - Drenagem
 - Massa d'água ———
 - Cidades
 -
 - APA Pouso Alto
 -
 - P.N. Chapada dos Veadeiros
 -

- LEGENDA - EROSIÃO**
- Especial (E)
 - Fraca (Fr)
 - Fraca/Moderada (Fr/M)
 - Moderada (M)
 - Moderada/Forte (M/F)
 - Forte (F)
 - Muito Forte (MF)



Base Cartográfica: Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal SAD-69. Meridiano Central -51. Fuso -23.
 Fonte: AGETOP, CPMR, INPE.

REFERÊNCIAS

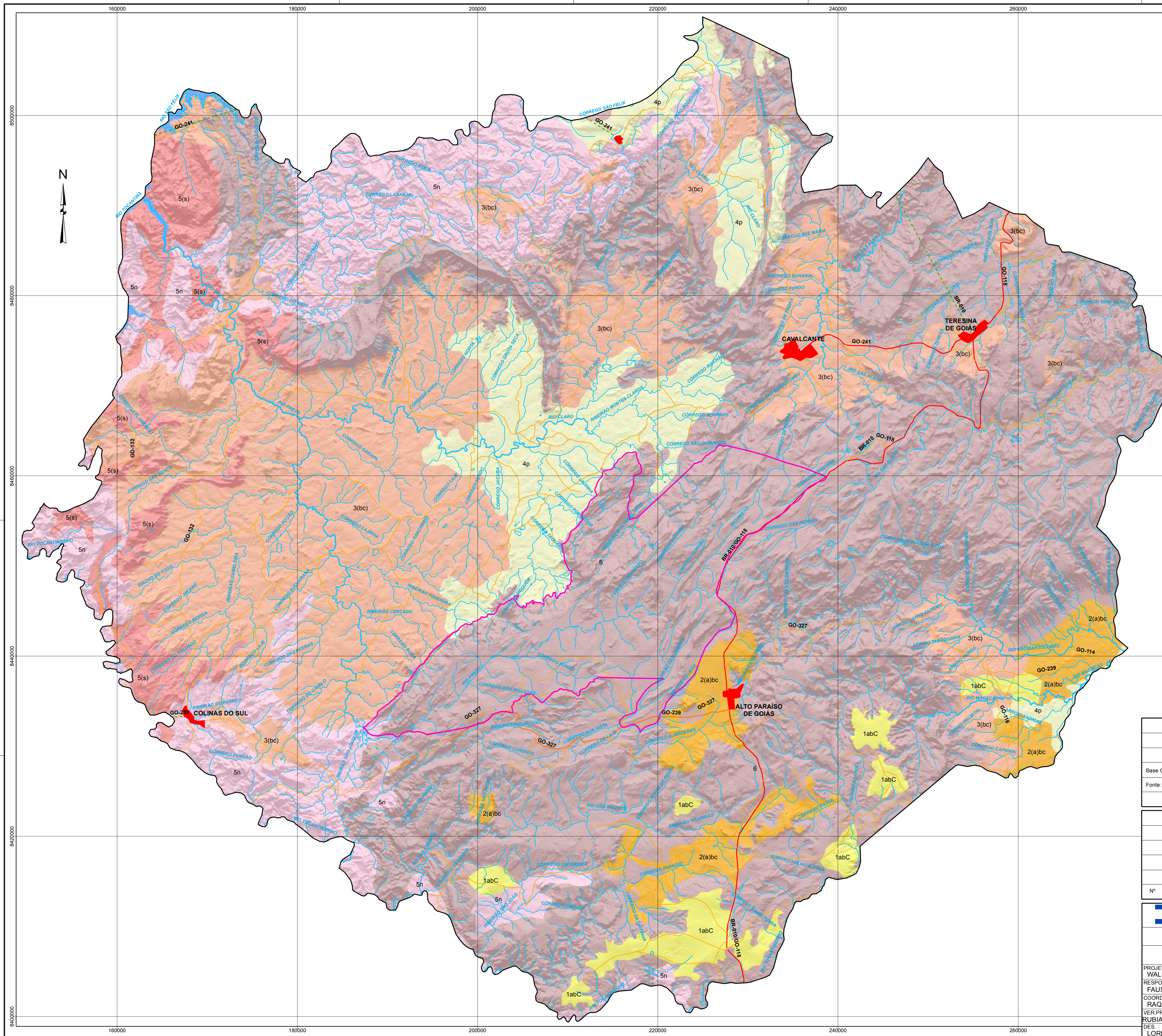
DESCRIÇÃO DAS REVISÕES			
Nº	DATA	POR	REVISÕES

CTIE centro tecnológico de engenharia Itcia

PLANO DE MANEJO
APA DE POUSO ALTO

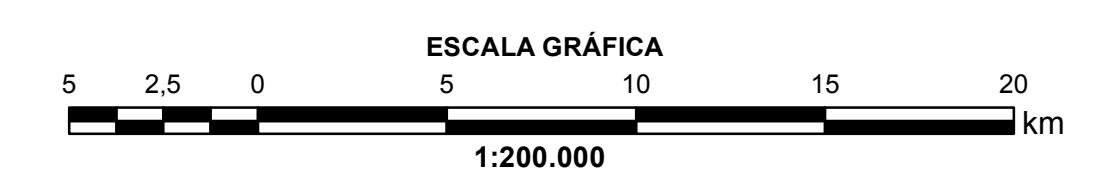
PROJETO WALLAS CASTRO RESPONSÁVEL TÉCNICO FAUSTO N. M. SARMENTO COORDENADOR DO PROJETO RAQUEL LIMA DA SILVEIRA	CONTEÚDO MAPA DE SUSCETIBILIDADE À EROSIÃO DAS TERRAS
VER. PROJ. RUBIA/CONRADO DES. LORENA	APROV. FLÁVIO CÉSAR VER. DES. CONRADO
DATA 05/2015	ESCALA 1:200.000
Nº CTE 353-10-PM-701-DE-009	FOLHA 01/01

8.3 APÊNDICE 3 - MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS



- Convenções Cartográficas**
- Rodovias**
 - Pavimentada —
 - Não Pavimentada —
 - Planejada - - -
 - Drenagem —
 - Massa d'água —
 - Cidades ■
 - APA Pouso Alto
 - P.N. Chapada dos Veadeiros

- LEGENDA - APTIDÃO AGRÍCOLA**
- 1abc - Terras que se apresentam na classe de Aptidão Boa para lavoura no nível de manejo C e Regular no níveis de manejo a e b
 - 2(a)bc - Terras que se apresentam na classe de Aptidão Regular para lavoura no nível de manejo b e C e Restrita no nível de manejo (a)
 - 3(bc) - Terras que se apresentam na classe de Aptidão Restrita para lavouras nos níveis de manejo b e c e Inapta no nível a
 - 4p - Terras que se apresentam na classe de Aptidão Regular para pastagem plantada
 - 5(s) - Terras que se apresentam na classe de Aptidão Restrita para Silvicultura
 - 5n - Terras que se apresentam na classe de Aptidão Regular para pastagem natural
 - 6 - Terras que se apresentam Sem Aptidão Agrícola indicada para Preservação da Fauna e Flora



Base Cartográfica: Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal SAD-69. Meridiano Central -51. Fuso -23.
 Fonte: AGETOP, CPMR, INPE.

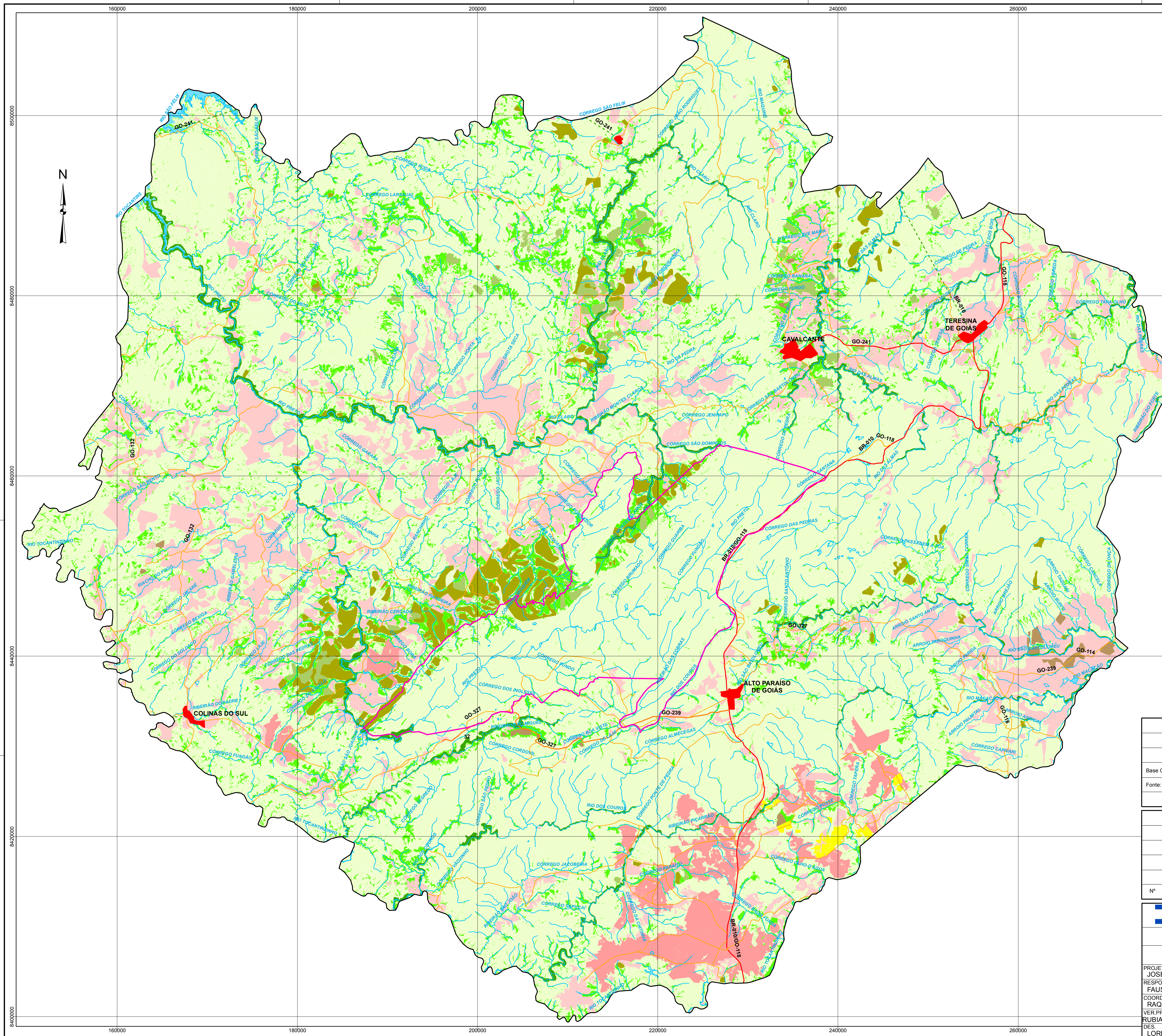
REFERÊNCIAS

Nº		DATA	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
				REVISÕES

PLANO DE MANEJO
APA DE POUSO ALTO

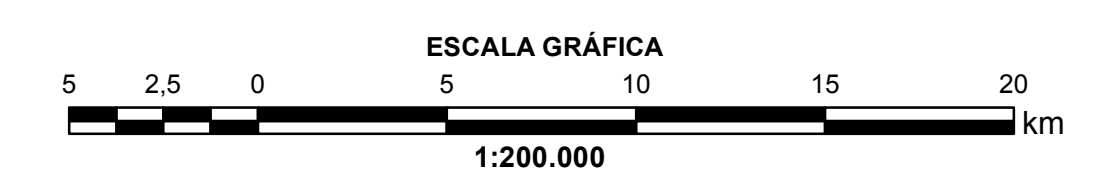
PROJETO: WALLAS CASTRO RESPONSÁVEL TÉCNICO: FAUSTO N. M. SARMENTO COORDENADOR DO PROJETO: RAQUEL LIMA DA SILVEIRA	CONTEÚDO MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS
VER. PROJ.: RUBIA/CONRADO DES. LORENA	APROV.: FLÁVIO CÉSAR VER. DES.: CONRADO
DATA: 05/2015	ESCALA: 1:200.000 Nº CTE: 353-10-PM-701-DE-008
	FOLHA: 01/01

8.4 APÊNDICE 4 - MAPA DE USO DO SOLO



- Convenções Cartográficas**
- Rodovias
 - Pavimentada —
 - Não Pavimentada —
 - Planejada —
 - Drenagem —
 - Massa d'água —
 - Cidades ■
 - APA Pouso Alto
 - P.N. Chapada dos Veadeiros

- LEGENDA - USO DO SOLO**
- Área Urbana ■
 - Agricultura ■
 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Mata Ciliar) ■
 - Floresta Estacional Submontana / Floresta Estacional decidual (Mata Seca) ■
 - Floresta de Galeria (Mata de Galeria) ■
 - Massa d'água ■
 - Pecuária ■
 - Reflorestamento ■
 - Savana Arborizada ■
 - Savana Florestada ■
 - Savana Parque, Savana Gramíneo-lenhosa (Cerrado Ralo, Cerrado Rupestre, Campo Limpo, Campo Sujo, Campo Rupestre) ■



Base Cartográfica: Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal SAD-69. Meridiano Central -51. Fuso -23.
 Fonte: AGETOP, CPMR, INPE.

REFERÊNCIAS

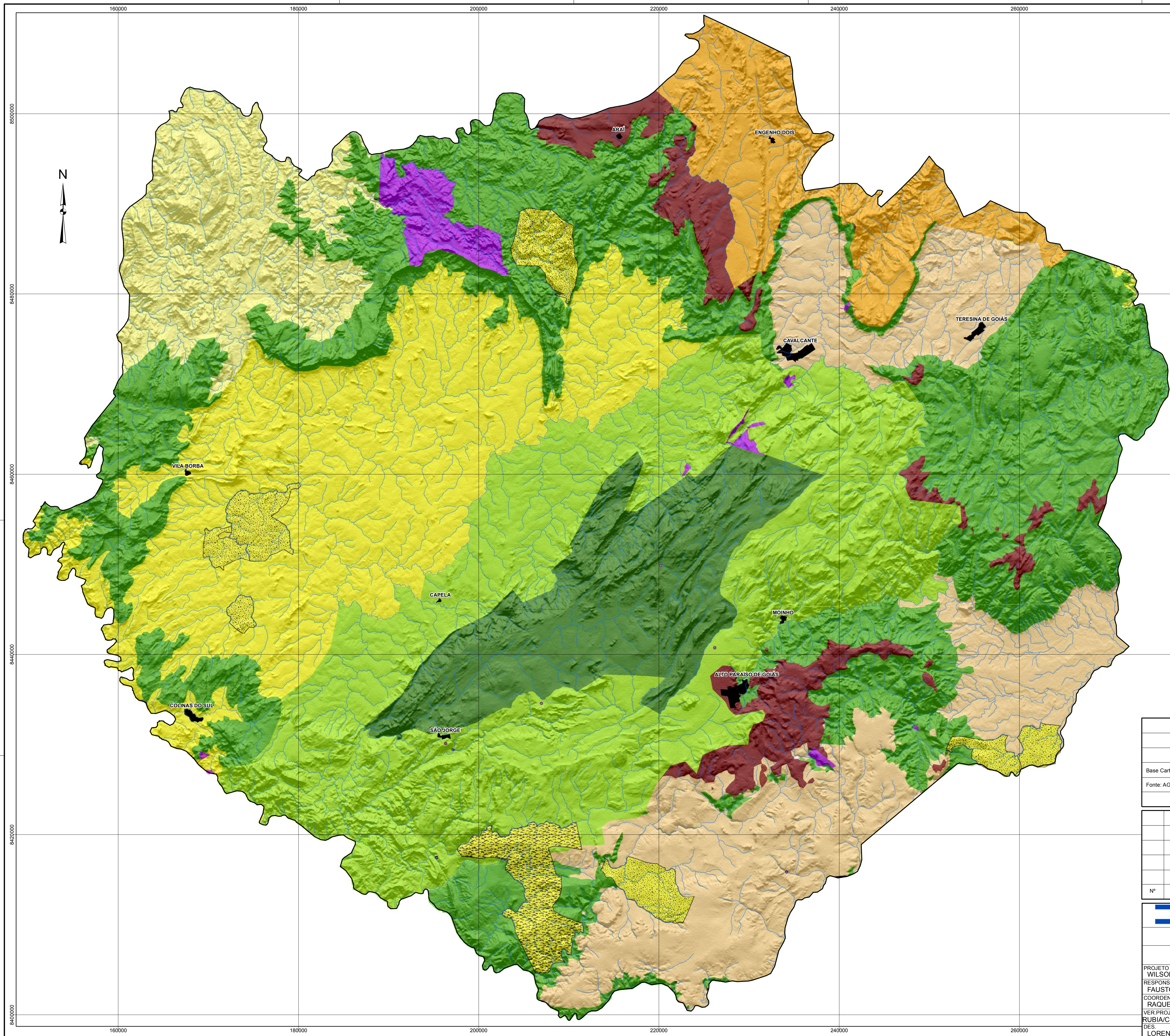
DESCRIÇÃO DAS REVISÕES			
Nº	DATA	POR	REVISÕES

ICTIE centro tecnológico de engenharia Itcia

PLANO DE MANEJO
APA DE POUSO ALTO

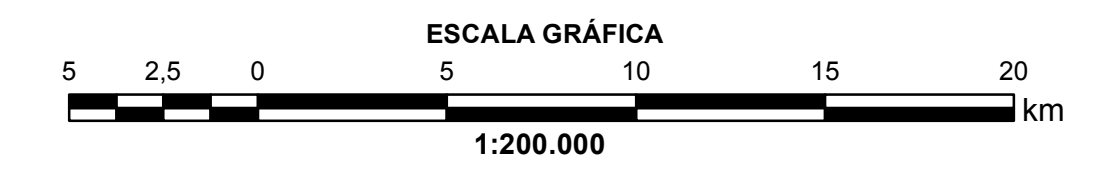
PROJETO: JOSÉ DÉLIO RESPONSÁVEL TÉCNICO: FAUSTO N. M. SARMENTO COORDENADOR DO PROJETO: RAQUEL LIMA DA SILVEIRA	CONTEÚDO: MAPA DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL
VER. PROJ.: RUBIA/CONRADO DES.: LORENA	APROV.: FLÁVIO CÉSAR VER. DES.: CONRADO
DATA: 05/2015	ESCALA: 1:200.000
Nº CTE: 353-10-PM-701-DE-012	FOLHA: 01/01

8.5 APÊNDICE 5 - MAPA DE ZONEAMENTO



- Convenções Cartográficas**
- APA Pouso Alto
 - Drenagem
 - Localidades

- LEGENDA**
- Zoneamento**
- ZUE I - PNCV
 - ZUE II - Zona de Amortecimento do PNCV
 - ZUE III - RPPN's sem Limites Definidos
 - ZUE III - RPPN's Delimitadas
 - ZUE IV - Território Kalunga
 - ZUE V - Projeto de Assentamento Federal
 - ZUE V - Projeto de Desenvolvimento Sustentável
- ZPS - Zona de Preservação da Vida Silvestre
 - ZCVS - Zona de Conservação da Vida Silvestre
- ZUA Zona de Uso Agropecuário Intensivo
 - ZUA Zona de Uso Agropecuário Extensivo
 - ZUA Zona de Uso Agropecuário Moderado



Base Cartográfica: Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal SAD-69. Meridiano Central -51. Fuso -23.
 Fonte: AGETOP, CPMR, INPE, ICMBIO, TOPODATA, INCRA, Fundação Cultural Palmares. Zoneamento: Equipe CTE

REFERÊNCIAS

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES	
Nº	DATA

CTIE centro tecnológico de engenharia Itcia

PLANO DE MANEJO
APA DE POUSO ALTO

PROJETO: WILSON LOPES RESPONSÁVEL TÉCNICO: FAUSTO N. M. SARMENTO COORDENADOR DO PROJETO: RAQUEL LIMA DA SILVEIRA	CONTEÚDO MAPA DE ZONEAMENTO
VER. PROJ. RUBIA/CONRADO APROV. FLÁVIO CÉSAR DATA 05/2015 DES. LORENA VER. DES. CONRADO DATA 05/2015	ESCALA: 1:200.000 FOLHA: 01/01



Rua 254 nº 146 - Setor Coimbra - Goiânia - GO

Fone/Fax: (62) 3291-1100

Site: www.cteengenharia.com.br

E-mail: cte@cteengenharia.com.br