

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DE POUSO ALTO

PLANO DE MANEJO

Proposta de Zoneamento

Dezembro de 2014

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	1
2	METODOLOGIA	6
2.1	SENSIBILIDADE.....	8
2.2	UNIDADES DA PAISAGEM.....	14
2.3	DEMAIS CRITÉRIOS.....	20
3	ZONEAMENTO	20
3.1	ALTO PARAÍSO DE GOIÁS	21
3.1.1	Descrição das Zonas	22
3.1.2	Normas específicas para Alto Paraíso de Goiás	23
3.2	SÃO JOÃO D’ALIANÇA	23
3.2.1	Descrição das Zonas	24
3.2.2	Normas Específicas para São João D’Aliança.....	24
3.3	NOVA ROMA	24
3.3.1	Descrição das Zonas	25
3.3.2	Normas Específicas para Nova Roma.....	25
3.4	TERESINA DE GOIÁS.....	26
3.4.1	Descrição das Zonas	26
3.4.2	Normas Específicas para Teresina de Goiás	27
3.5	COLINAS DO SUL	27
3.5.1	Descrição das Zonas	28
3.5.2	Normas Específicas para Colinas do Sul	28
3.6	CAVALCANTE	29
3.6.1	Descrição das Zonas	29
3.6.2	Normas Específicas para Cavalcante	30
3.7	ZONEAMENTO INCLUINDO TODOS OS MUNICÍPIOS DA APA DE POUSO ALTO	30
4	NORMATIZAÇÃO POR ATIVIDADE	31
4.1	ATIVIDADES DE INFRAESTRUTURA	31
4.2	MINERAÇÃO	32
4.3	ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS	33

4.4	PISCICULTURA	35
4.5	EXPANSÃO URBANA	35
5	NORMAS GERAIS DA APA DE POUSO ALTO	36
6	ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO	38
7	EQUIPE TÉCNICA.....	39

FIGURAS

Figura 1 - Unidade de Proteção Integral - Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros	2
Figura 2 - Unidades de Uso Sustentável na APA de Pouso Alto, representadas por vinte RPPNs.....	4
Figura 3 - Área de Comunidades Tradicionais na APA de Pouso Alto, representada apenas pela área delimitada da Comunidade Quilombola Kalunga	6
Figura 4 - Modelo lógico-conceitual para produção do mapa de sensibilidade ambiental	9
Figura 5 - Mapa de Sensibilidade Ambiental	13
Figura 6 – Zoneamento da APA de Pouso Alto, com destaque para a Zona de Conservação e Uso Sustentável I.....	30

TABELAS

Tabela 1 - Unidades de uso sustentável (RPPNs) registradas na área da APA de Pouso Alto	3
Tabela 2 - Dados disponíveis no sítio eletrônico da Fundação Cultural Palmares referente a Comunidade Kalunga	5
Tabela 3 - Áreas temáticas e os respectivos elementos, contendo a unidade e os intervalos de normalização, bem como seus respectivos pesos utilizados.....	10
Tabela 4 - Áreas temáticas e os respectivos pesos utilizados para a elaboração do mapa de sensibilidade	12
Tabela 5 - Unidades da Paisagem e os usos por área	15
Tabela 6 – Matriz de Informações e Dados Geográficos	19

1 APRESENTAÇÃO

Segundo a Lei que institui 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.

Ainda 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.

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 mil hectares, não estando contemplado nesta área o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros - PNCV, totalmente circundado pela referida APA. Figura 1.

Como processo fundamental ao zoneamento e normatizações específicas, vale destacar que o PNCV (Unidade de Proteção Integral) e as RPPNs (Unidades de Uso Sustentável) também presentes na APA de Pouso Alto possuem normatizações específicas, embora esta última esteja contemplada e computada na área da APA. Áreas de Comunidades Tradicionais, como é o caso da Comunidade Quilombola Kalunga, por não possuírem atualmente normatizações específicas nem plano de manejo de uso de suas terras, foram incluídas no zoneamento. Ressalta-se que a Fundação Cultural Palmares é quem delibera acerca das atividades produtivas e culturais desenvolvidas nesta área.

- Unidade de Proteção Integral - Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros - PNCV

O PNCV é uma Unidade de Proteção Integral que tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. De acordo com o Art. 11 desta mesma Lei, 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 pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e respectivo Plano de Manejo do PNCV aprovado pela portaria MMA/ICMBio nº 61, de 29 de julho de 2009.



Figura 1 - Unidade de Proteção Integral - Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros

- Unidades de Uso Sustentável – Reservas Particulares do Patrimônio Natural (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.

Atualmente na APA de Pouso Alto encontram-se registradas vinte (20) unidades de uso sustentável, todas categorizadas como RPPNs (Tabela 1 e Figura 2).

Tabela 1 - Unidades de uso sustentável (RPPNs) registradas na área da APA de Pouso Alto

RPPN	Município
RPPN FAZENDA BRANCA TERRA DOS ANÕES	Alto Paraíso de Goiás
RPPN VALE DOS SONHOS	Alto Paraíso de Goiás
RPPN FAZENDA MATA FUNDA	Alto Paraíso de Goiás
RPPN VITA PARQUE	Alto Paraíso de Goiás
RPPN TERRA DO SEGREDO	Alto Paraíso de Goiás
RPPN ESCARPAS DO PARAÍSO	Alto Paraíso de Goiás
RPPN CARA PRETA	Alto Paraíso de Goiás
RPPN FAZENDA CAMPO ALEGRE	Alto Paraíso de Goiás
RPPN VALE DAS ARARAS	Cavalcante
RPPN SERRA DO TOMBADOR	Cavalcante
RPPN SOLUAR	Cavalcante
RPPN INTEGRA O PARQUE	Cavalcante
RPPN SÃO BARTOLOMEU	Cavalcante
RPPN MARIA BATISTA	Cavalcante
RPPN PONTE DA PEDRA	Cavalcante
RPPN CATINGUEIRO	Cavalcante
RPPN VARANDA DA SERRA	Colinas do Sul
RPPN CACHOEIRA DAS PEDRAS BONITAS	Colinas do Sul
RPPN NASCENTES DO RIO TOCANTINS	São João D'Aliança
RPPN SANTUÁRIO DAS PEDRAS	São João D'Aliança

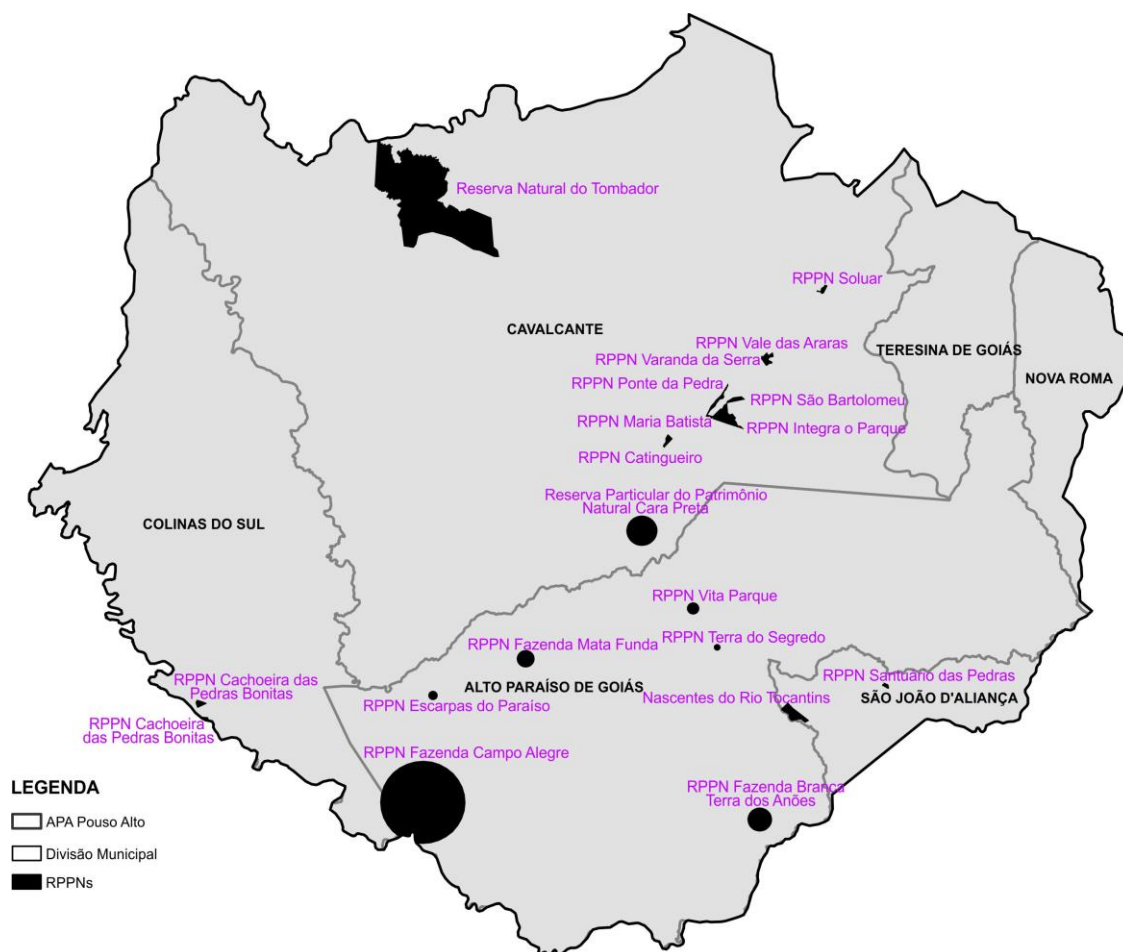


Figura 2 - Unidades de Uso Sustentável na APA de Pouso Alto, representadas por vinte RPPNs

- Áreas de Comunidades Tradicionais – Comunidade Quilombola Kalunga

É composta por áreas instituídas como de Comunidades Tradicionais, conforme estabelece o Decreto Federal nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e 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 2.519, de 16 de março de 1998 e a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, promulgada pelo Decreto Federal 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 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. Na Tabela 2 estão apresentados os dados disponíveis no sítio eletrônico da Fundação Cultural Palmares e na Figura 4 a localização da comunidade tradicional (Comunidade Quilombola Kalunga).

Tabela 2 - 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 serão regulamentadas pela Lei nº 9.985, especialmente tratados nos Artigos 20 e 23. Por não possuírem atualmente normatizações específicas nem plano de manejo de uso de suas terras, a área da Comunidade Quilombola Kalunga foi incluída no zoneamento.

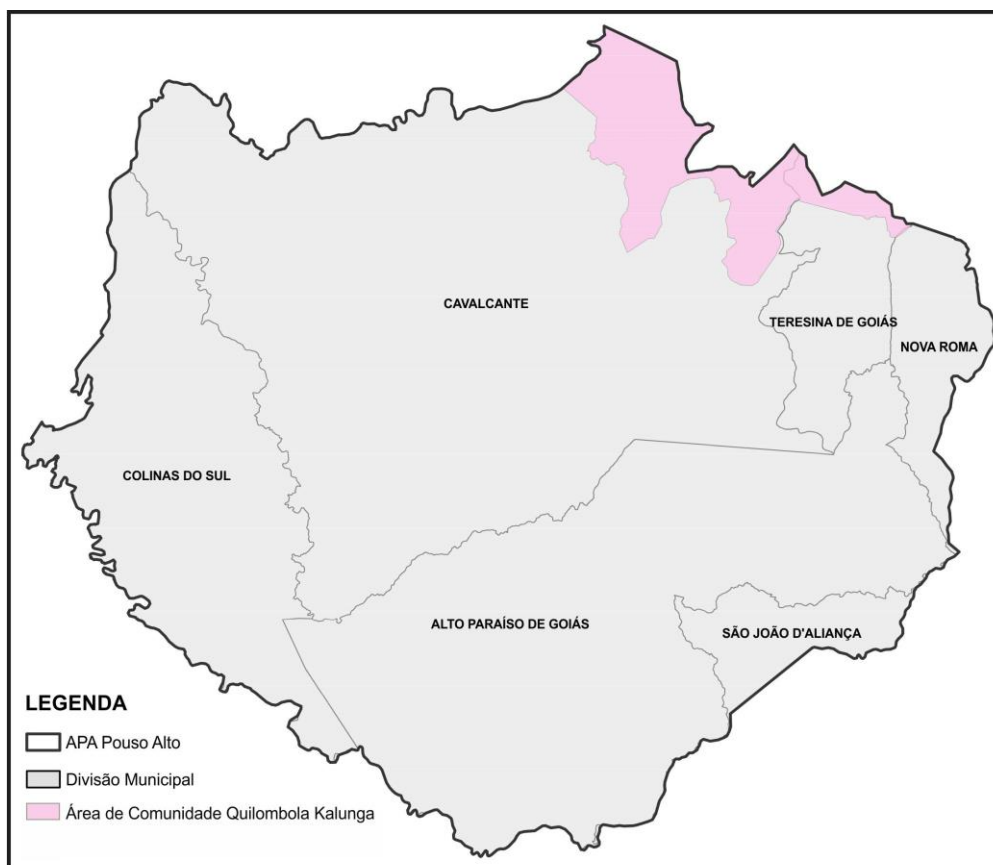


Figura 3 - Área de Comunidades Tradicionais na APA de Pouso Alto, representada apenas pela área delimitada da Comunidade Quilombola Kalunga

2 METODOLOGIA

De acordo com IBAMA (1997), uma Área de Proteção Ambiental – APA 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.

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 Econômico-Ecológico que, segundo o IBAMA (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”.

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 proposto priorizou a formação de corredores ecológicos através da conexão de áreas mais sensíveis e indicadas para conservação, bem como as áreas com vocação para as atividades antrópicas, baseado nos seguintes critérios:

- ✓ mapa de Sensibilidade;
- ✓ mapa de Unidades da Paisagem;
- ✓ Uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- ✓ principais bacias hidrográficas;
- ✓ conectividade com o PNCV;
- ✓ conectividade com RPPNs;
- ✓ conectividade com Projetos de implantação de unidades de conservação;
- ✓ áreas Potenciais para Conservação – Funatura (Fauna e Flora);
- ✓ área de Conservação Recomendada para o Pato Mergulhão (Funatura);
- ✓ áreas Prioritárias para Conservação (polígonos) – Diagnóstico dos aspectos naturais visando a criação de unidades de conservação na região da Chapada dos Veadeiros;
- ✓ vocação natural para formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de atividades agrícolas;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de pecuária;
- ✓ vocação para implantação de projetos minerários;
- ✓ vocação para implantação de projetos hidrelétricos;
- ✓ expansão urbana;
- ✓ expansão de demais atividades de infraestrutura (estradas, etc.);
- ✓ presença de Projetos de Assentamentos – PAs.

2.1 SENSIBILIDADE

A integração de informações espaciais em sistemas de informação geográfica (SIG) e de métodos de decisão multicritério vem proporcionando inúmeros benefícios para a resolução de problemas de planejamento e gerenciamento do mundo real (Zambon *et al.*, 2005).

Esta avaliação tem como objetivo estabelecer relações entre os compartimentos ambientais (componentes-síntese) pré-concebidos, definidos pelos espaços geográficos de análise, que tem como finalidade obter uma melhor retratação ambiental da área de estudo, de modo a possibilitar o planejamento ambiental da mesma. A identificação dos objetos de conservação, levando em consideração os principais elementos da paisagem, que inclui a proteção do meio físico, da biodiversidade e processos ecológicos, bem como das características socioeconômicas vigentes, deram suporte à decisão quanto ao planejamento da área de estudo.

O planejamento ambiental fundamenta-se na interação e integração dos sistemas que compõem o ambiente. Tem o papel de estabelecer as relações entre os sistemas ecológicos e os processos da sociedade, das necessidades socioculturais a atividades e interesses econômicos, a fim de manter máxima integridade possível de seus elementos componentes (Santos, 2004).

Para tanto a abordagem metodológica está baseada no método de integração dos elementos socioambientais passíveis de espacialização, construído conceitualmente da seguinte forma:

- Conceitos de Integração;
- Método de Integração;
 - (a) Atribuição de Pesos aos atributos dos Elementos Ambientais
 - (b) Integração Individualizada por Área Temática
 - (c) Integração para a Elaboração do Mapa de Sensibilidade Ambiental

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 Arcview 3.2, 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 SAD69.

O modelo lógico-conceitual, apresentado na Figura 4, 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.

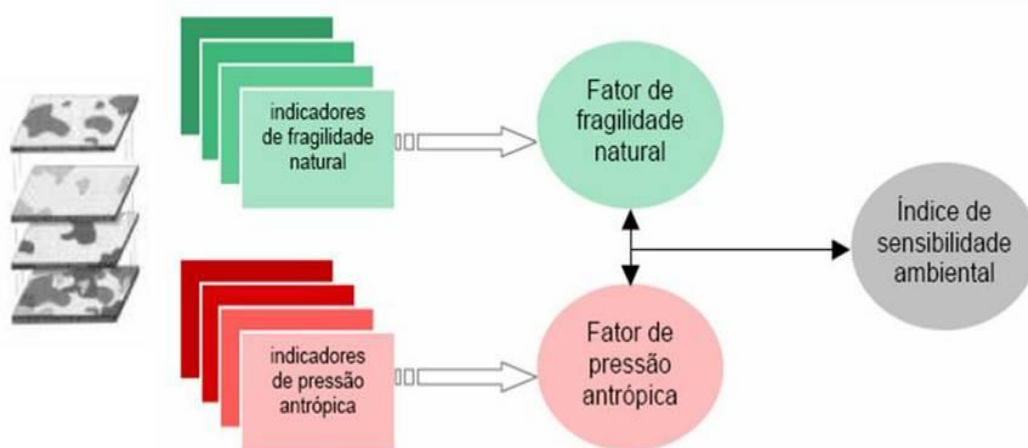


Figura 4 - Modelo lógico-conceitual para produção do mapa de sensibilidade ambiental

Assim, basicamente este modelo de acordo com Bonham-Carter (1994) 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.

Método de Integração

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”, 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 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 da 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 considerando diferentes unidades de medida, definido como 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

Área Temática	Elementos Ambientais	Unidades - Intervalos	Método
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

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 pelo conhecimento técnico de cada profissional.

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).

$$\textbf{Meio Físico} = VM + PM + AA + HF \text{ (Equação 1)}$$

$$\textbf{Meio Biótico} = F + AE \text{ (Equação 2)}$$

$$\textbf{Meio Antrópico} = DP + US + A + PA + PIB + RM \text{ (Equação 3)}$$

Legenda: 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.

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.

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 mapas resultantes das integrações dos diferentes elementos estudados. De modo similar ao que já fora anteriormente descrito, atribuiu-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 detém 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 área da APA de Pouso Alto, fez-se a combinação linear entre os mesmos. Na Tabela 4, estão apresentados os pesos atribuídos para cada área temática.

Tabela 4 - Áreas temáticas e os respectivos pesos utilizados para a elaboração do mapa 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 aplicada 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 (Figura 5) 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 (Figura 5). Por fim, para efeito de análise os dados foram normalizados variando entre 0 e 1.

$$\text{Mapa de Sensibilidade} = MF \times 0,5 + MB \times 0,33 + MS \times 0,17 \text{ (Equação 4).}$$

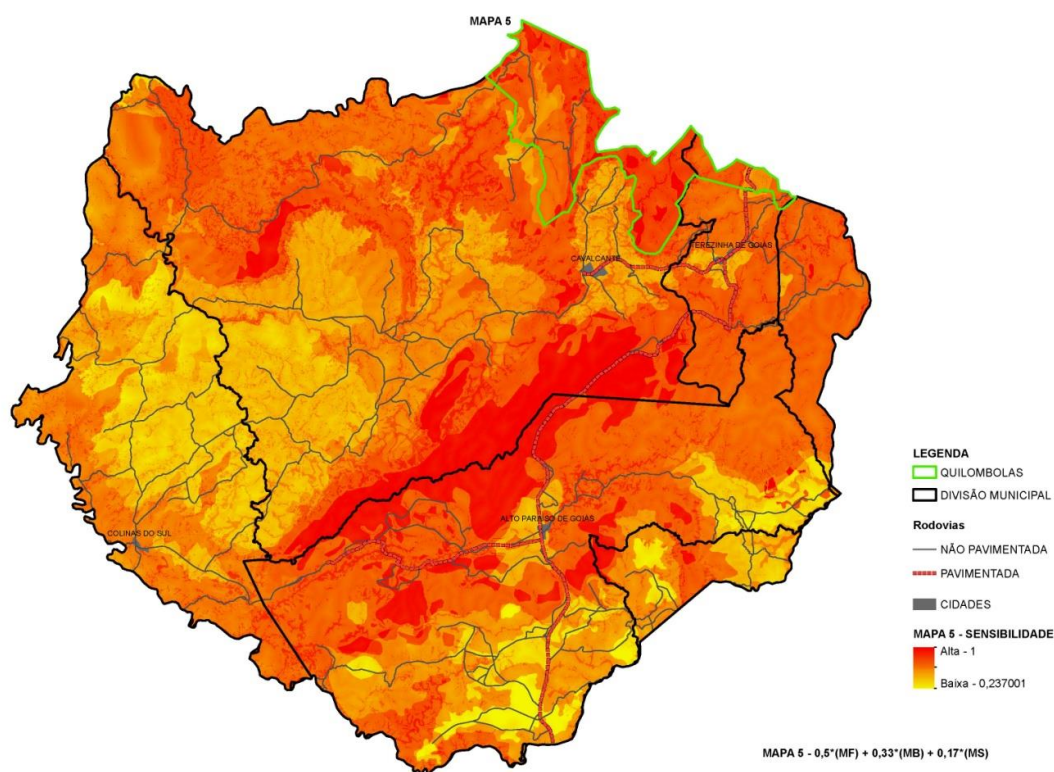


Figura 5 - Mapa de Sensibilidade Ambiental

2.2 UNIDADES DA PAISAGEM

Após a análise das diferentes variáveis vinculadas ao meio físico, biótico e antrópico, realizou-se a delimitação dos compartimentos da paisagem ou, ainda, como são denominados, as Unidades da Paisagem. As Unidades da Paisagem constituem agrupamentos de lugares definidos a partir de agrupamentos de atributos. Dessa forma, são delimitados conjuntos bem homogêneos internamente e distinguíveis dos demais. As variáveis analisadas foram:

- características do relevo e fragilidade do meio-físico;
- tipos de solos;
- aptidão agrícola;
- padrão de usos do solo (agricultura, pecuária e áreas urbanas);
- remanescentes de vegetação nativa (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca, Cerradão, Cerrado Sentido Restrito, Campo Limpo e Campo Sujo);
- áreas prioritárias para conservação (já consolidadas e planejadas);
- 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.

Características gerais das Unidades da Paisagem

A paisagem da APA de Pouso Alto foi investigada a partir da análise individual de cada uma das variáveis já descritas e, também, do agrupamento dos atributos de cada uma dessas variáveis. O agrupamento dos atributos foi realizado em uma Matriz de Informações e Dados Geográficos. 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 possibilitou o desenvolvimento da presente proposta de zoneamento e, também, a elaboração de uma série de recomendações que visam normatizar os usos dos recursos naturais e os padrões de ocupação das terras a partir das características ambientais intrínsecas de cada uma das Unidades da Paisagem. As unidades identificadas estão apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 5 - Unidades da Paisagem e os usos por área

	Unidades do Relevo	Usos	Área (Ha)	Área (%)
Unidades da Paisagem	Altas Altitudes de Relevo Movimentado		53.303,04	5,99%
		Agropecuária	1.073,18	0,12%
		Formações campestres	51.308,45	5,77%
		Formações florestais	921,41	0,10%
	Altas Altitudes de Relevo Suave		10.518,38	1,18%
		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%
	Altitudes Médias de Relevo Movimentado		340.954,19	38,34%
		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%
	Altitudes Médias de Relevo Suave		167.949,32	18,88%
		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%
	Altitudes Baixas de Relevo Movimentado		59.691,77	6,71%
		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%
	Altitudes Baixas de Relevo Suave		256.933,85	28,89%
		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 Geral		889.350,54	100,00%

A seguir é realizada uma breve caracterização de cada uma das unidades.

a) Altitudes Baixas 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 de Goiás, 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 manejo “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 Projetos de Assentamento, PA Córrego Bonito, PA Terra Mãe e PA Angicos.

b) Altitudes Baixas 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. 78,40% das áreas são cobertas por formações campestres, 13,63% por formações florestais e 5,93% são áreas destinadas a atividades de agropecuária.

c) 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 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 Projeto de Assentamento - PA Sílvia Rodrigues e a RPPN Fazenda Branca Terra dos Anões, ambos no município de Alto Paraíso de Goiás.

d) 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 de Goiás. 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”. 83,18% das áreas dessa unidade são cobertas por formações campestres, 10,86% por formações florestais, 5,94% de suas áreas são destinadas a 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 os Projetos de Assentamento – PA Rio Claro e PA Esusa.

e) 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 de Goiás 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”. 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.

f) 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 de Goiás. 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. 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 e Escarpas do Paraíso.

A seguir é apresentada a Tabela 6 apresentando a Matriz de Informações e Dados Geográficos utilizados para definir as unidades da paisagem:

Tabela 6 – Matriz de Informações e Dados Geográficos

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

2.3 DEMAIS CRITÉRIOS

Os demais critérios utilizados para composição do zoneamento da APA de Pouso Alto foram analisados levando em consideração o grau de importância e a presença e ausência para cada município, integrando-os para toda APA, buscando principalmente o estabelecimento da integração entre os fragmentos e as principais unidades de conservação e da paisagem.

As principais micro-bacias foram avaliadas considerando sua importância de integração com as unidades de conservação e da paisagem, bem como os atributos específicos de cada rio, como a presença do pato-mergulhão, presença de áreas indicadas para conservação e sua integração.

Foi analisado o uso do solo e a cobertura vegetal, avaliado as conectividades das zonas e áreas com: o PNCV; RPPNs; Projetos de Implantação de Unidades de Conservação; Áreas Potenciais para Conservação (considerando a biodiversidade da Fauna e Flora – FUNATURA); Áreas Prioritárias para Conservação (Polígono do Sítio do Patrimônio Natural Mundial; Polígono do Rio das Pedras e Polígono dos Couros); Áreas de Conservação Recomendada para o Pato-Mergulhão (FUNATURA) e Potencial para Formação de Corredores Ecológicos.

Também foram avaliadas as vocações das áreas para o desenvolvimento de atividades agrícolas, pecuária, mineração, hidrelétricas, infraestrutura, expansão urbana e Projetos de Assentamentos – PAs, bem como outras atividades ligadas ao desenvolvimento.

3 ZONEAMENTO

Com base nos critérios e análises descritas na metodologia, foram definidas duas zonas:

I. Zona de Conservação e Uso Sustentável I – ZCUSI

Definição

A Zona de Conservação e Uso Sustentável I foi caracterizada por meio da integração de elementos socioambientais supracitados como sendo as áreas mais sensíveis, tanto do ponto de vista das fragilidades ambientais (vulnerabilidade a processos erosivos) como de interesses para conservação e preservação ambiental, regida pelas unidades da

paisagem e aspectos da biodiversidade, características do relevo e aptidão para o desenvolvimento.

Objetivos

Garantir e priorizar a proteção dos recursos naturais de maior representatividade, relevância e sensibilidade na APA de Pouso Alto, garantindo a continuidade dos processos naturais de sucessão ecológica dos ecossistemas que, entre outras condições, contribuirão de forma efetiva para composição e estabilização dos corredores ecológicos na APA, conservando a alta riqueza e diversidade de espécies animais e vegetais.

II. Zona de Conservação e Uso Sustentável II - ZCUSII

Definição

A Zona de Conservação e Uso Sustentável II considera áreas dentro da APA de Pouso Alto que foram caracterizadas como áreas de baixa sensibilidade e áreas com vocação para o desenvolvimento sustentável.

Objetivos

Garantir a conservação dos recursos naturais em áreas zoneadas com vocação para o desenvolvimento sustentável.

O zoneamento da APA de Pouso Alto esta apresentada nos tópicos seguintes por município. Como já mencionado, as áreas de unidades de conservação já instituídas (PNCV e RPPNs) possuem normatizações específicas, portanto, não foram incluídas no zoneamento.

3.1 ALTO PARAÍSO DE GOIÁS

O município de Alto Paraíso representa cerca de 28% da área total da APA de Pouso Alto, sendo que 100% do município esta dentro dos limites da APA.

As Zonas de Conservação e Uso Sustentável I e II no município de Alto Paraíso foram definidas levando em consideração:

- ✓ mapa de Sensibilidade;
- ✓ mapa de Unidades da Paisagem;

- ✓ uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- ✓ micro-bacias Hidrográficas;
- ✓ principais drenagens presentes no município (rio dos Couros, rio Tocantinzinho, rio São Bartolomeu, rio Macacão e rio das Pedras);
- ✓ existência do PNCV;
- ✓ presença da RPPN Campo Alegre;
- ✓ presença das PAs Esusa e Sílvia Rodrigues;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de atividades;
- ✓ aglomerados urbanos (cidades, povoados, distritos);
- ✓ vocação para formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ áreas Potenciais para Conservação – Funatura (Fauna e Flora);
- ✓ área de Conservação Recomendada para o Pato Mergulhão (Funatura);
- ✓ áreas Prioritárias para Conservação (polígonos) – Diagnóstico dos aspectos naturais visando a criação de unidades de conservação na região da Chapada dos Veadeiros (Sítio do Patrimônio Natural Mundial; Polígono dos Couros);
- ✓ presença do projeto de criação do Parque Estadual São Bartolomeu;
- ✓ conectividade com a Estação Ecológica - ESEC Nova Roma.

3.1.1 Descrição das Zonas

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I Parque - Couros

Toda margem direita do rio dos Couros no município de Alto Paraíso até o limite do PNCV.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I Parque - Bartolomeu

Toda margem esquerda do rio São Bartolomeu no município de Alto Paraíso, incluindo a área entre o PNCV, núcleo urbano de Alto Paraíso, GO-239 e GO-118.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável II Couro - Tocantinzinho

Entre o rio dos Couros (margem esquerda) e rio Tocantinzinho (margem direita). Exceto nas unidades da paisagem com Altitudes Médias (601 a 1200m) de Relevô

Movimentado (declividade > 20%), que seguirão as normas, restrições e indicações da Zona de Conservação e Uso Sustentável I.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável II Bartolomeu - Macacão

Entre o rio São Bartolomeu (margem direita) e rio Macacão (margem esquerda). Exceto nas unidades da paisagem com Altitudes Médias (601 a 1200m) de Relevo Movimentado (declividade > 20%), que seguirão as normas, restrições e indicações da Zona de Conservação e Uso Sustentável I.

3.1.2 Normas específicas para Alto Paraíso de Goiás

- ✓ Em todas as nascentes deverão ser mantidas APPs de 100m;
- ✓ Nos rios dos Couros, Tocantinzinho, São Bartolomeu, Macacão e Pedras deverão ser mantidas APPs de 100m. Os usos já consolidados deverão seguir a legislação ambiental vigente. Toda compensação florestal deverá ser priorizada na recomposição e ou instituição destas APPs. As Reservas Legais deverão, preferencialmente, serem localizadas buscando a conectividade de remanescentes florestais entre si e o PNCV ou APPs.

3.2 SÃO JOÃO D'ALIANÇA

O município de São João D'Aliança representa cerca de 2% da área total da APA de Pouso Alto, sendo que 8,05% do município esta dentro dos limites da APA.

As Zonas de Conservação e Uso Sustentável I e II no município de São João D'Aliança foram definidas levando em consideração:

- ✓ mapa de Sensibilidade;
- ✓ mapa de Unidades da Paisagem;
- ✓ uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- ✓ micro-bacias Hidrográficas;
- ✓ principais drenagens presentes no município (rio Tocantinzinho e rio Macacão);
- ✓ conectividade com o PNCV;
- ✓ presença da RPPN Nascentes do Rio Tocantinzinho e Santuário das Pedras;

- ✓ presença das PAs Vida Nova II e Benemilson Oliveira dos Santos;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de atividades;
- ✓ aglomerados urbanos (cidades, povoados, distritos);
- ✓ vocação para formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ áreas Potenciais para Conservação – Funatura (Fauna e Flora);
- ✓ área de Conservação Recomendada para o Pato Mergulhão (Funatura).

3.2.1 Descrição das Zonas

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I Nascentes do Rio Tocantinzinho

Área dentro do município de São João D'Aliança, desde as Nascentes do Rio Tocantinzinho e Macacão até o primeiro afluyente perene de cada rio, a jusante da RPPN Nascentes do Rio Tocantinzinho.

Unidades da paisagem com Altitudes Médias (601 a 1200m) de Relevô Movimentado (declividade > 20%).

- Zona de Conservação e Uso Sustentável II da Aliança

Demais áreas do município de São João D'Aliança dentro da APA de Pouso Alto.

3.2.2 Normas Específicas para São João D'Aliança

- ✓ Em todas as nascentes deverão ser mantidas APPs de 100m;
- ✓ Nos rios Tocantinzinho e Macacão deverão ser mantidas APPs de 100m. Os usos já consolidados deverão seguir a legislação ambiental vigente. Toda compensação florestal deverá ser priorizada na recomposição e ou instituição destas APPs. As Reservas Legais deverão, preferencialmente, serem localizadas buscando a conectividade de remanescentes florestais entre si e as APPs.

3.3 NOVA ROMA

O município de Nova Roma representa cerca de 3% da área total da APA de Pouso Alto, sendo que 15,07% do município esta dentro dos limites da APA.

As Zonas de Conservação e Uso Sustentável I e II no município de Nova Roma foram definidas levando em consideração:

- ✓ mapa de Sensibilidade;
- ✓ mapa de Unidades da Paisagem;
- ✓ uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- ✓ micro-bacias Hidrográficas;
- ✓ principal drenagem presente no município (rio das Pedras);
- ✓ conectividade com o PNCV;
- ✓ vocação para formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de atividades;
- ✓ aglomerados urbanos (cidades, povoados, distritos);
- ✓ área de Conservação Recomendada para o Pato Mergulhão (Funatura);
- ✓ áreas Prioritárias para Conservação (polígonos) – Diagnóstico dos aspectos naturais visando a criação de unidades de conservação na região da Chapada dos Veadeiros (polígono do Rio das Pedras);
- ✓ conectividade com a Estação Ecológica - ESEC Nova Roma;
- ✓ presença do projeto de criação do Parque Estadual São Bartolomeu.

3.3.1 Descrição das Zonas

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I das Pedras

Área do município de Nova Roma localizada na margem direita do rio das Pedras.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável II Nova Roma

Área do município de Nova Roma localizada na margem esquerda do rio das Pedras.

3.3.2 Normas Específicas para Nova Roma

- ✓ Em todas as nascentes deverão ser mantidas APPs de 100m;
- ✓ No rio das Pedras deverá ser mantida APP de 100m. Os usos já consolidados deverão seguir a legislação ambiental vigente. Toda compensação florestal deverá ser priorizada na recomposição e ou instituição destas APPs. As Reservas Legais deverão,

preferencialmente, serem localizadas buscando a conectividade de remanescentes florestais entre si e as APPs.

3.4 TERESINA DE GOIÁS

O município de Teresina de Goiás representa cerca de 4% da área total da APA de Pouso Alto, sendo que 53,41% do município esta dentro dos limites da APA.

As Zonas de Conservação e Uso Sustentável I e II no município de Teresina de Goiás foram definidas levando em consideração:

- ✓ mapa de Sensibilidade;
- ✓ mapa de Unidades da Paisagem;
- ✓ uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- ✓ micro-bacias Hidrográficas;
- ✓ principal drenagem presente no município (rio das Pedras);
- ✓ conectividade com o PNCV;
- ✓ vocação para formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de atividades;
- ✓ aglomerados urbanos (cidades, povoados, distritos);
- ✓ área de Conservação Recomendada para o Pato Mergulhão (Funatura);
- ✓ áreas Prioritárias para Conservação (polígonos) – Diagnóstico dos aspectos naturais visando a criação de unidades de conservação na região da Chapada dos Veadeiros (polígono do Rio das Pedras);
- ✓ conectividade com a Estação Ecológica - ESEC Nova Roma;
- ✓ presença do Projeto de criação do Parque Estadal São Bartolomeu;
- ✓ presença e Conectividade com a comunidade quilombola Kalunga.

3.4.1 Descrição das Zonas

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I dos Bois

Área do município de Teresina de Goiás abrangido pelo córrego de Pedra e margem esquerda do ribeirão dos Bois.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I Cabeceira das Pedras

Área Sul do município de Teresina de Goiás a jusante da GO-118, abrangendo as cabeceiras do rio das Pedras.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável II Teresina

Demais áreas do município de Teresina de Goiás.

3.4.2 Normas Específicas para Teresina de Goiás

- ✓ Em todas as nascentes deverão ser mantidas APPs de 100m;
- ✓ No rio das Pedras deverão ser mantidas APPs de 100m. Os usos já consolidados deverão seguir a legislação ambiental vigente. Toda compensação florestal deverá ser priorizada na recomposição e ou instituição destas APPs. As Reservas Legais deverão, preferencialmente, serem localizadas buscando a conectividade de remanescentes florestais entre si e as APPs.

3.5 COLINAS DO SUL

O município de Colinas do Sul representa cerca de 15% da área total da APA de Pouso Alto, sendo que 80,90% do município esta dentro dos limites da APA.

As Zonas de Conservação e Uso Sustentável I e II no município de Colinas do Sul foram definidas levando em consideração:

- ✓ mapa de Sensibilidade;
- ✓ mapa de Unidades da Paisagem;
- ✓ uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- ✓ micro-bacias Hidrográficas;
- ✓ principais drenagens presentes no município (rio Preto e rio Tocantinzinho);
- ✓ conectividade com o PNCV;
- ✓ presença das RPPNs Varanda da Serra e Cachoeira das Pedras Bonitas ;
- ✓ presença das PAs Terra Mãe, Angicos e Córrego Bonito;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de atividades;
- ✓ aglomerados urbanos (cidades, povoados, distritos);

- ✓ vocação para formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ conectividade com área de Conservação Recomendada para o Pato Mergulhão (Funatura);
- ✓ conectividade com as Áreas Prioritárias para Conservação (polígonos) – Diagnóstico dos aspectos naturais visando a criação de unidades de conservação na região da Chapada dos Veadeiros (Sítio do Patrimônio Natural Mundial; Polígono dos Couros);
- ✓ conectividade com a Terra Indígena.

3.5.1 Descrição das Zonas

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I Parque – Colinas

Unidades da paisagem com Altitudes Médias (601 a 1200m) de Relevo Movimentado (declividade > 20%) localizadas nas proximidades da sede municipal de Colinas do Sul, seguindo no sentido da divida municipal com Alto Paraíso de Goiás.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I Oriente

Unidades da paisagem com Altitudes Médias (601 a 1200m) de Relevo Movimentado (declividade > 20%) localizadas nas proximidades de Novo Oriente seguindo a divisa da APA com a Terra Indígena.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável II Terra Angico Bonito

Demais áreas dentro do município de Colinas do Sul.

3.5.2 Normas Específicas para Colinas do Sul

- ✓ Em todas as nascentes deverão ser mantidas APPs de 100m;
- ✓ Nos rios Preto e Tocantinzinho deverão ser mantidas APPs de 100m. Os usos já consolidados deverão seguir a legislação ambiental vigente. Toda compensação florestal deverá ser priorizada na recomposição e ou instituição destas APPs. As Reservas Legais deverão, preferencialmente, serem localizadas buscando a conectividade de remanescentes florestais entre si e as APPs.

3.6 CAVALCANTE

O município de Cavalcante representa cerca de 44% da área total da APA de Pouso Alto, sendo que 58,44% do município esta dentro dos limites da APA.

As Zonas de Conservação e Uso Sustentável I e II no município de Cavalcante foram definidas levando em consideração:

- ✓ mapa de Sensibilidade;
- ✓ mapa de Unidades da Paisagem;
- ✓ uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- ✓ micro-bacias Hidrográficas;
- ✓ principais drenagens presentes no município (rio Preto, rio Claro e rio das Almas);
- ✓ presença do PNCV;
- ✓ presença das RPPNs Serra do Tombador, Vale das Araras, Soluar, Integra parque, São Bartolomeu, Maria Batista, Ponte de Pedra e Catingueiro;
- ✓ presença do PA Rio Claro;
- ✓ vocação para o desenvolvimento de atividades;
- ✓ aglomerados urbanos (cidades, povoados, distritos);
- ✓ vocação para formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ conectividade com as Áreas Prioritárias para Conservação (polígonos) – Diagnóstico dos aspectos naturais visando a criação de unidades de conservação na região da Chapada dos Veadeiros (Sítio do Patrimônio Natural Mundial);
- ✓ presença e conectividade com a comunidade quilombola Kalunga;
- ✓ conectividade com o projeto de criação do Parque Estadual São Felix.

3.6.1 Descrição das Zonas

- Zona de Conservação e Uso Sustentável I Tombador

Unidades da paisagem com Altitudes Médias (601 a 1200m) de Relevô Movimentado (declividade > 20%) localizadas no entorno da RPPN Serra do Tombador, seguindo por montante do PA Rio Claro rumo aos limites do PNCV, Alto Paraíso de Goiás e Teresina de Goiás.

- Zona de Conservação e Uso Sustentável II Cavalcante

Demais áreas no município de Cavalcante.

3.6.2 Normas Específicas para Cavalcante

- ✓ Em todas as nascentes deverão ser mantidas APPs de 100m;
- ✓ Nos rio Preto, Claro e das Almas deverão ser mantidas APPs de 100m. Os usos já consolidados deverão seguir a legislação ambiental vigente. Toda compensação florestal deverá ser priorizada na recomposição e ou instituição destas APPs. As Reservas Legais deverão, preferencialmente, serem localizadas buscando a conectividade de remanescentes florestais entre si e as APPs.

3.7 ZONEAMENTO INCLUINDO TODOS OS MUNICÍPIOS DA APA DE POUSO ALTO

Segue abaixo a figura da APA de Pouso Alto com destaque para a Zona de Conservação e Uso Sustentável I.

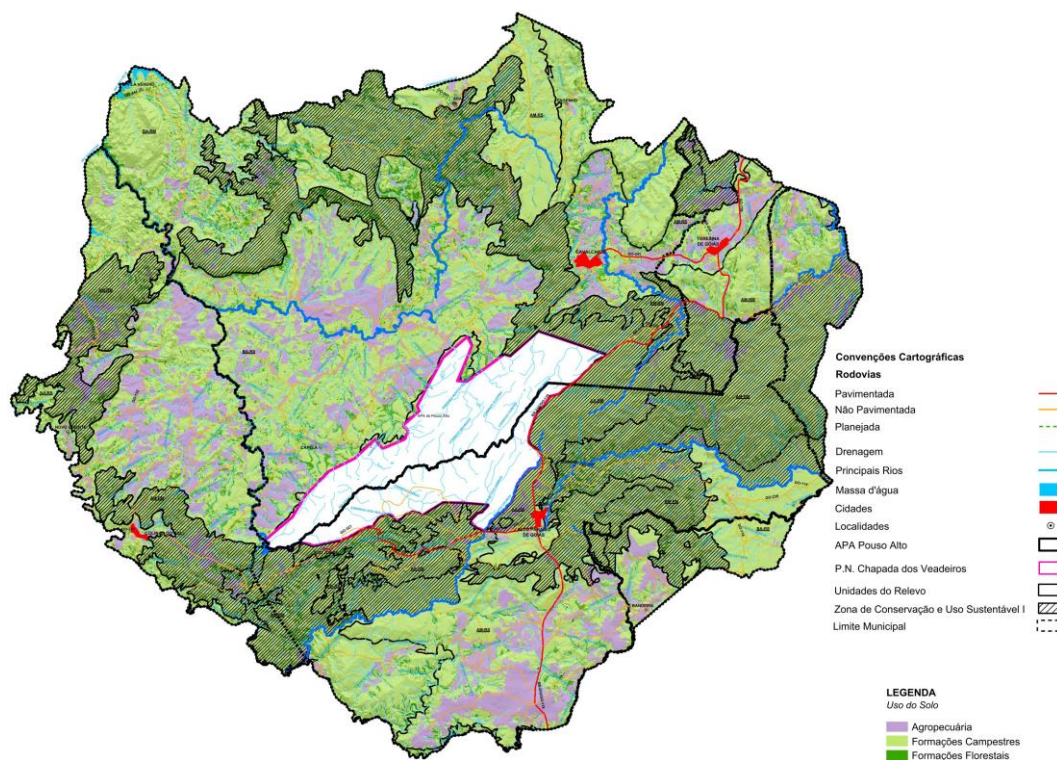


Figura 6 – Zoneamento da APA de Pouso Alto, com destaque para a Zona de Conservação e Uso Sustentável I

4 NORMATIZAÇÃO POR ATIVIDADE

4.1 ATIVIDADES DE INFRAESTRUTURA

- A construção de novas estradas (rurais ou pavimentadas) deverá ser aprovada previamente pelo órgão ambiental estadual por meio de licenciamento específico;
- A manutenção das estradas rurais deverá prever ações específicas de conservação de solo, por meio da construção de sistemas de drenagem para que não ocorra incidência de processos erosivos nas áreas de vegetação natural e mananciais;
- A duplicação, construção, asfaltamento e manutenção de estradas e rodovias pavimentadas deverão observar as técnicas que permitam o escoamento de águas pluviais para locais adequados, devendo-se prever medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres;
- Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGHs poderão ser licenciadas. Pequenas Centrais Hidrelétricas poderão ser implantadas desde que sejam enquadradas como PCHs segundo a metodologia aplicada pela ANEEL (RESOLUÇÃO Nº 652, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2003) e possuam área de reservatório máximo de 6km² dentro da APA. Empreendimentos hidrelétricos enquadrados pela resolução da ANEEL como Usinas Hidrelétricas - UHEs que possuam área de reservatório máximo de 6km² dentro da APA poderão ser licenciadas;
- CGHs, PCHs e UHEs poderão ser licenciados desde que: não comprometam 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); mantenham a qualidade da água nos padrões mínimos para a manutenção da qualidade ambiental da área de influência;
- No licenciamento ambiental deverão ser considerados estudos específicos direcionados para avaliação de ocorrência do pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*). Caso seja comprovada a ocorrência na área influência e sejam afetados habitats específicos desta espécie, deverão ser aprofundados os estudos quanto a população e ecologia desta espécie, atestando o não comprometimento significativo de sua sobrevivência;
- Os empreendimentos hidrelétricos só deverão ser aprovados por meio de licenciamento específico;
- Os sistemas de transmissão elétrica (Linhas de Transmissão) só poderão ser licenciados na **Zona de Conservação e Uso Sustentável I**, caso não haja alternativa locacional quanto a sua passagem na **Zona de Conservação e Uso Sustentável II**. Não havendo

alternativa, a supressão não deverá ultrapassar 20% da faixa de servidão estabelecida para a linha em áreas com a presença de formações florestais, limitando-se em qualquer caso a 10 metros de largura em áreas de vegetação natural, podendo ainda haver o rebaixamento da vegetação em locais específicos afim de garantir a segurança e as normas técnicas;

- As atividades de infraestrutura licenciadas deverão proceder a compensação obrigatória quando na supressão de vegetação natural, de acordo com a Lei 18.037/13 e Lei 9985/00. No caso de supressão de espécies protegidas por lei a proporção será de dezoito para um (18:1). Os plantios das mudas deverão ser em áreas de recuperação dentro da APA, preferencialmente na ZCUSI ou APP da ZCUSII.

4.2 MINERAÇÃO

- Na **Zona de Conservação e Uso Sustentável I** só poderá ser licenciado empreendimentos de mineração através de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. A realização de estudo ambiental deverá ser precedida de consulta ao Conselho da APA de Pouso Alto;

- Poderão ser licenciadas mineradoras desde que atendam a legislação que trata da questão mineral e ambiental em vigor e devidamente autorizada tanto pelo DNPM, como pelo Conselho Consultivo da APA;

- As mineradoras licenciadas deverão proceder a compensação obrigatória quando na supressão de vegetação natural, de acordo com a Lei 18.037/13 e Lei 9985/00. No caso de supressão de espécies protegidas por lei a proporção será de doze para um (12:1) na ZCUS II e dezoito para um (18:1) na ZCUS I caso licenciado através de EIA-RIMA nesta ultima zona. Os plantios das mudas deverão ser em áreas de recuperação dentro da APA, preferencialmente na ZCUSI ou APP da ZCUSII;

- As áreas de interferências da Mineração deverão possuir distância mínima de 100m de toda e qualquer APP;

- Conservar enclave de afloramento rochoso com corredeiras e cachoeiras, se houver;
- Restringir a degradação a uma área mínima, bem delimitada;
- Criar condições para a reabilitação do ecossistema afetado;
- Realizar a recuperação concomitante à extração;
- Dispor adequadamente os rejeitos em harmonia topográfica e paisagística;

- Fazer o recobrimento da pilha de rejeitos com solo para possibilitar a cobertura vegetal;
- Implantar sistemas de drenagem pluvial para evitar o carreamento de sedimentos;
- Implantação de cortinas de vegetação nativa para atenuação do impacto paisagístico.

4.3 ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS

- A supressão da vegetação para implantação de atividades agropecuárias na **Zona de Conservação e Uso Sustentável I** será realizada de acordo com os seguintes critérios:
 - ✓ Para desmatamento de 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;
 - ✓ Para desmatamento de 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;
 - ✓ A compensação florestal quando identificada a ocorrência de espécies protegidas por lei, será na proporção de dezoito para um (18:1) na ZCUS I. Os plantios das mudas deverão ser em áreas de recuperação dentro da APA, preferencialmente na ZCUSI ou APP da ZCUSII;
- O licenciamento para supressão da vegetação para implantação de atividades agropecuárias na **Zona de Conservação e Uso Sustentável II** será realizado de acordo com a legislação vigente, seguindo as indicações de conservação deste Plano de Manejo;
- A utilização de agrotóxicos deverá considerar previamente um receituário agrônômico atestado por profissional habilitado, priorizando a utilização dos agrotóxicos de menor poder de toxicidade;
- A forma de aplicação deverá ser realizada de acordo com as condições climáticas favoráveis, para que não ocorram deriva em áreas adjacentes constituídas de vegetação natural;
- Promover técnicas de cultivo mínimo para os plantios florestais e plantio direto para as atividades agrícolas, quando estas técnicas tiverem aplicabilidade;
- O uso de fertilizantes agrícolas deverá ter recomendações específicas do profissional habilitado, sem que haja qualquer tipo de contaminação do lençol freático e mananciais;

- Incentivar boas práticas de manejo na produção sustentável das propriedades, tais como plantio direto na palha, fixação biológica de N, integração lavoura pecuária floresta, rotação de cultura, manejo integrado de pragas, controle biológico de pragas e doenças, agricultura de precisão, adubação verde, cobertura vegetal do solo, plantio em nível, terracimento entre outras práticas;
- Incentivar a atividade de fruticultura a partir de espécies nativas;
- É permitido o uso do fogo na realização de queimadas controladas para gestão ambiental, de acordo com a Lei 12.651;
- Estabelecer estratégias de prevenção de queimadas por meio de aceiros com larguras de no mínimo 3 metros;
- A produção em ambientes controlados como as estufas, deve ser incentivado uma vez que permite ao pequeno produtor, colheitas fora de época, produtos de maior qualidade, maior controle sobre pragas e doenças, economia de insumos e água;
- Incentivar a agricultura familiar e a associação por meio de cooperativas entre os produtores como forma de fortalecer e fomentar arranjos produtivos locais;
- Incentivar a produção de orgânicos;
- Nas propriedades, o agrotóxico, seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos possam comprometer o solo e os cursos d'água superficiais e subterrâneos;
- Todas as embalagens vazias de agrotóxicos deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais onde foram adquiridos, devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto na Lei, e em atendimento à Resolução Conama nº 334, de 03/04/2003;
- O proprietário deverá manter cópia da receita agronômica emitida por profissional legalmente habilitado, disponibilizando para a fiscalização no local da aplicação;
- A lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos nos corpos d'água é proibida;
- Não é permitida a aplicação de agrotóxico por sobrevoos de aeronave nas **Zonas de Conservação e Uso Sustentável I**;
- Nas **Zonas de Conservação e Uso Sustentável II** é permitida a aplicação de agrotóxico por sobrevoos de aeronave respeitada a distância mínima de 500 metros das

comunidades, povoados, perímetros urbanos e nascentes, devendo ainda ser acompanhada de anotação de responsabilidade técnica por profissional habilitado;

- Tanto a pecuária como a agricultura deverão apresentar ações de conservação do solo, com dimensionamento correto dos terraços ou camalhões;
- O confinamento só deverá ser realizado por meio de licenciamento específico, no qual deve avaliar a degradação, poluição dos recursos hídricos e emissões de gases do efeito estufa;
- Não realizar o depósito de restos ou resíduos culturais próximos as áreas de vegetação natural, evitando assim riscos de incêndio;
- É terminantemente proibida a pastagem de animais de criação em áreas de APP e Reserva Legal;
- Nas Zonas de Conservação e Uso Sustentável I não serão permitidas atividades com a utilização de Organismos Geneticamente Modificados. Nas Zonas de Conservação e Uso Sustentável II estas atividades seguem as normatizações vigentes e indicações da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança Nacional de Biossegurança – CNTBio;
- A produção agrícola e pecuária deverá ser realizada de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural;

4.4 PISCICULTURA

- A piscicultura poderá ser desenvolvida desde que licenciada junto ao órgão ambiental gestor que definirá as medidas de manejo ambiental.

4.5 EXPANSÃO URBANA

- 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 e/ou atividades afins deverão priorizar sua execução na **Zona de Conservação e Uso Sustentável II**, sendo que casos específicos dentro da **Zona de Conservação e Uso Sustentável I** deverão ser avaliados pelo Conselho Consultivo da APA e SEMARH.

5 NORMAS GERAIS DA APA DE POUSO ALTO

Com a finalidade de traçar normas gerais para a APA de Pouso Alto foram listados a seguir alguns princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas no interior da APA.

- Restringir o Parcelamento na Zona de Conservação e Uso Sustentável I através de critérios estabelecidos pelo Conselho;
- As propriedades deverão constituir por meio de Cadastro Ambiental Rural, a delimitação das áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente para a conectividade e formação dos corredores ecológicos;
- As compensações ambientais geradas por empreendimentos construídos ou explorados dentro da APA deverão ser aplicados na APA de Pouso Alto, de acordo com as legislações específicas para cada atividade;
- Áreas de exclusividade de habitats como as formações vegetais de caráter restrito (Mata Seca e outros indicados pela SEMARH), deverão ser consideradas como áreas de preservação consolidadas que não devem ser desmatadas;
- Todos os exemplares de fauna e flora coletados na Unidade, mediante autorização da SEMARH, devem ser depositados preferencialmente em instituições de pesquisa regionais;
- O sistema de comunicação visual para pedestres e motoristas referente à sinalização educativa, informativa, de orientação e de localização a ser implantado na APA deverá seguir os padrões e as especificações estabelecidas pela SEMARH;
- A instalação e manutenção de engenhos publicitários do tipo outdoor (maiores que 6m²) na APA de Pouso Alto serão objeto de autorização do órgão administrador da unidade salvo nos municípios dotados de normas específicas;
- Toda recomposição vegetal e arborização na APA de Pouso Alto, mesmo em vias públicas, devem ser feitas com espécies nativas;
- Todos os focos de incêndio que ocorrerem no interior da APA deverão ser comunicados ao Corpo de Bombeiros, à Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás (SEMARH), e ao Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo) para as providências cabíveis;
- A SEMARH deverá implantar um sistema de fiscalização permanente e sistemático;
- A coleta de lixo e a destinação de resíduos sólidos na APA de Pouso Alto, deverá ser preferencialmente seletiva, com vistas à reciclagem;

- Toda infraestrutura existente na Unidade que possa gerar resíduos sanitários deverá contar preferencialmente com um tratamento adequado evitando assim a contaminação da área;
- Fica proibida a disposição ou a incineração de resíduos tóxicos, inclusive os nucleares no interior da APA;
- Toda atividade ou empreendimento passível de licenciamento ambiental no interior da UC nos termos do art. 10 da Lei nº 6.938/81, das Resoluções do Conama Nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e a de Nº 237 de 19/12/1997, deverão ser objeto de autorização prévia pela SEMARH;
- No processo de licenciamento de empreendimentos na APA deverão ser observados o grau de comprometimento da conectividade dos remanescentes de vegetação nativa, especialmente nas **Zonas de Conservação e Uso Sustentável I**;
- Os empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, sem as licenças ambientais, em operação na APA de Pouso Alto deverão obter o licenciamento corretivo no prazo de dois anos a partir da aprovação deste Plano de Manejo;
- A vegetação nativa das Áreas de Preservação Permanente (APPs) deverá ser reservada ou, se necessário, restaurada, conforme disposições legais vigentes;
- As propriedades rurais que não tenham averbação da Reserva Legal nas suas escrituras, deverão providenciar sua regularização, podendo ser extrapropriedade, desde que seja no interior da APA de Pouso Alto;
- As queimadas controladas a serem realizadas na APA deverão ser autorizadas pela SEMARH;
- Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias, bem como as de proteção dos recursos naturais;
- As construções localizadas na APA de Pouso Alto que estejam em áreas de risco ou em áreas de preservação permanente e em desacordo com os dispositivos legais deverão ser removidas;
- As atividades a serem implantadas no território da APA não poderão conflitar com os objetivos e normas de manejo, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural.

6 ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO

- Incentivar atividades de turismo agroecológico nas áreas que apresentam potencial turístico, por meio de projetos específicos;
- Incentivar as práticas de produção orgânica e agroecológicas, conservação e melhoramento de variedades e cultivos crioulos, através da criação de um programa estadual de fomento a essa atividade;
- Incentivar a parceria com as comunidades tradicionais, agricultores familiares e assentados da reforma agrária, incentivando o uso sustentável de espécies nativas do Cerrado;
- Criar um programa de incentivo para Averbação de Reserva Legal extra propriedade no interior da APA, podendo receber a locação de Reservas Legais de outros estados (exclusividade para áreas prioritárias, conforme previsto no Código Florestal);
- Criar mecanismos e parcerias para recuperação do passivo ambiental no interior da APA. Considerando as APPs, Reservas Legais, corredores ecológicos, a potencialidade do estabelecimento de consórcios intermunicipais para gestão dos recursos naturais;
- Propor estudos que compatibilizam os conceitos de ecologia da paisagem e do planejamento biorregional na Chapada dos Veadeiros, a fim de desenvolver um mosaico de atividades integradas com paisagens e que propiciem a manutenção da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável (paisagens inteligentes);
- Incentivar práticas ecológicas de saneamento básico nas zonas urbana e rural (tratamento de esgoto, reciclagem, Captação da água);
- Não deverão ser retiradas espécies ornamentais de seus habitats de origem e nem espécies ameaçadas de extinção, exceto em atividades para fins científicos ou de pesquisa, devidamente licenciado e/ou autorizado pelo órgão fiscalizador;
- Deverão ser desenvolvidos programas de educação ambiental com enfoque na conscientização de proteção à fauna e flora, além da destinação adequada dos resíduos sólidos e não sólidos (efluentes) produzidos;
- Incentivar a técnica de compostagem, que promova a transformação de resíduos orgânicos em adubos;
- Os esgotos produzidos nas sedes municipais, povoados ou aglomerados urbanos, especialmente os localizados na ZCUI, deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, córregos, nascentes ou reservatórios e priorizar alternativas de baixo impacto;

- Incentivar a formação de corredores ecológicos e conectividade entre as áreas de preservação permanente e reservas legais das propriedades;
- Incentivar a criação de unidades de conservação de uso sustentável para propriedades particulares, contíguas às áreas de conservação e preservação já instituídas;
- Criar mecanismos de prevenção e controle de incêndios florestais, através de estratégias, planos, aparelhamento e estruturação da APA;
- Criar mecanismos de monitoramento e fiscalização de desmatamentos na APA;
- Incentivar a implantação de um Programa de Compensação por Serviços Ambientais na APA.

7 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
Rubia Tobias da Silva	Bióloga CRBio nº 80443/4D	Coordenadora 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
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		



Rua 254 nº 146 - Setor Coimbra - Goiânia - GO

Fone/Fax: (62) 3291-1100

Site: www.cteengenharia.com.br

E-mail: cte@cteengenharia.com.br