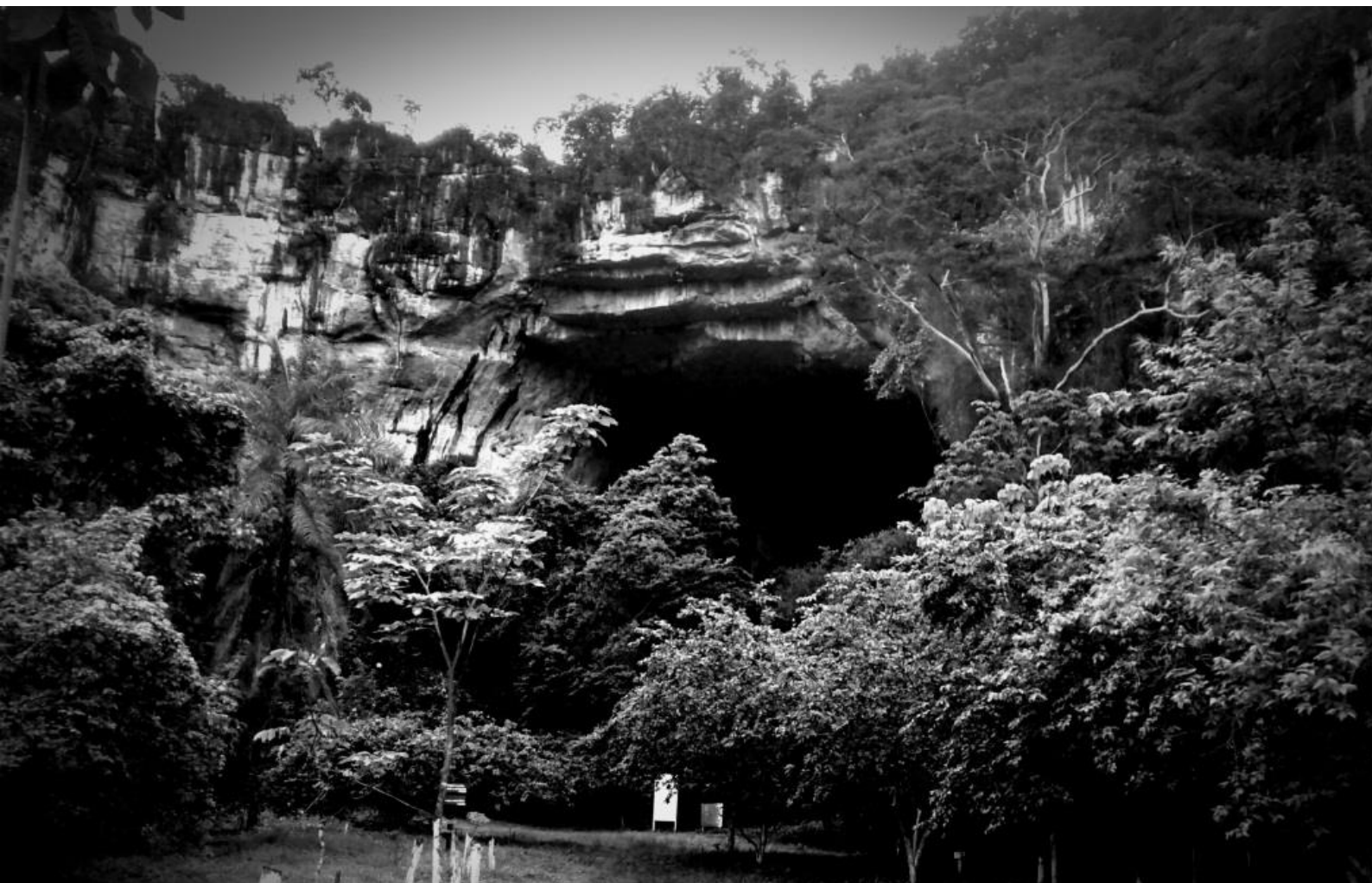




Universidade de Brasília - UnB
Instituto de Ciências Humanas - IH
Departamento de Geografia – GEA
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Avaliação da Efetividade de Gestão de Três Unidades de Conservação do Nordeste Goiano

Vinícius Galvão Zanatto



Orientador: Valdir A. Steinke
Dissertação de Mestrado

Brasília - DF
Fevereiro 2018

Vinícius Galvão Zanatto

**Avaliação da Efetividade de Gestão de Três Unidades
de Conservação do Nordeste Goiano**

Dissertação apresentada ao
Departamento de Geografia do Instituto
de Ciências Humanas da Universidade
de Brasília, para obtenção do título de
Mestre em Geografia (Área de
Concentração: Gestão Ambiental e
Territorial).

Brasília - DF
Fevereiro 2018

Vinícius Galvão Zanatto

**Avaliação da Efetividade de Gestão de Três Unidades
de Conservação do Nordeste Goiano**

DATA DA DEFESA: 27 DE FEVEREIRO DE 2018.

Prof. Dr. Valdir A. Steinke (Orientador)
Departamento de Geografia, Universidade de Brasília.

Profa. Dra. Maria Lígia Cassol Pinto (Membro Externo)
Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Dr. Christian Niel Berlinck (Membro Externo)
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

Profa. Dra. Ruth Elias de Paula Laranja (Suplente)
Departamento de Geografia, Universidade de Brasília.

Brasília - DF
Fevereiro 2018

Ficha Catalográfica

ZANATTO, VINÍCIUS GALVÃO

Avaliação da Efetividade de Gestão de Três Unidades de Conservação do Nordeste Goiano , xx p., (UnB-GEA, Mestre, Gestão Ambiental e Territorial, 2018).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Departamento de Geografia

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. Terra Ronca | 2. Unidades de Conservação |
| 3. Goiás | 4. Efetividade de Gestão |
| 5. Gestão Ambiental | 6. Políticas Públicas e Meio Ambiente |

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Vinícius Galvão Zanatto

AGRADECIMENTOS

Nada na vida nada se constrói sozinho, apesar dos momentos de aparente solidão na elaboração dessa pesquisa, muitas pessoas participaram e contribuíram para que ela possa ser lida e apreciada nesse momento.

Inicialmente gostaria de agradecer aos meus pais Ednir e Cláudia, que em todos os momentos me incentivaram, deram condições e me permitiram a estudar e seguir o meu caminho. Ao meu irmão João Paulo, estamos juntos do início ao fim. Um agradecimento mais que especial aos meus avós, João, Branca, Seu Zanatto e Inês, por todos os esforços para constituir o que hoje é a minha família. A todos meus primos e tias que sempre deram o suporte para que nos mantivéssemos unidos.

Agradeço especialmente ao meu tio Edison por me apresentar os lugares mais maravilhosos em que já pude estar. Principalmente por me apresentar a região de Terra Ronca que é objeto dessa pesquisa

Agradeço ao meu orientador Valdir por compartilhar comigo ideias e projetos, por me dar a oportunidade de melhorar e me aprimorar como geógrafo, mais do que fazer parte da pesquisa faz parte da minha vida.

Agradeço também a professora Lígia e ao professor António Vieira pelas contribuições na qualificação do projeto e pelas parcerias iniciadas no ano de 2017.

Um agradecimento ao professor Rafael Sânzio, meu primeiro orientador na geografia, que me incentivou a realizar o mestrado independente de linhas de pesquisa e abordagens. Geografia acima de tudo.

Um agradecimento mais que especial aos meus colegas de laboratório, Veni e Hugo, por me ajudarem na construção do documentário que compõe a dissertação. Ao Douglas e Wallace nas parcerias de projetos. A Camila sempre empenhada em me ajudar e as parceiras Dani e Tati por manterem a ordem no caos do Lagim. A Sandra minha primeira chefe no ICMBio e que hoje é companheira de pesquisa.

Ao meu grande amigo Victor, por todos os 10 anos de parceria e geociências, sua disposição em realizar o trabalho de campo ao meu lado foi fundamental. Venturis Ventis!

Aos meus amigos e compadres de vida, música e arte que trouxeram momentos de paz nas horas mais inquietantes do projeto. João Fernando, Guilherme, Dinho, Ravi, Timpas, Kapassa, Pepy e André, que um dia os pequenos Gaia, Manu e Cora possam se inspirar em nós.

Agradeço aos gênios Almir Sater, Renato Teixeira, Milton Nascimento, Sebastião Tapajós, Maurício Einhorn, Elomar, Sá, Rodrix e Gurabyra pelos dias e noites sem fim de escrita ao som magnífico que produziram.

Agradeço a Juliana que apesar da distância, fez parte e ajudou imensamente na construção da pesquisa e de quem sou hoje.

Agradeço a Capes pelo financiamento da pesquisa

Gostaria de agradecer a toda população de Terra Ronca, a todos os moradores de São João Evangelista que se dispuseram a responder meus questionamentos.

A Maria que nos últimos trabalhos me guiou pelas cavernas, você exerce uma atividade em um mercado dominado por homens. Você é um exemplo para todos que visitam e desejam conhecer o nosso Goiás.

Gostaria de agradecer ao seu Ramiro e dona Aparecida por sempre me receberem de braços abertos em sua casa durante a pesquisa, ao Kiko e Wiliam por me fazerem sentir em casa nesse sertão de Terra Ronca.

Por fim agradeço à Geografia, Ciência essa que me abriu os olhos para as diversas realidades em que estamos inseridos, que me permitiu conhecer os diversos caminhos que moldam quem nós somos e quem pretendemos ser, que me possibilitou compreender um pouco dos fenômenos físicos e das experiências que estamos sujeitos nesse planeta.

Obrigado!

“Seus mistérios quero traduzir,
descobrir as lendas e
memórias de cada légua que
eu te percorri...”.
(Almir Sater)

“Ô Zefinha essa é a terra de
ninguém, guarda na lembrança
ela é a esperança dos filhos da
Terra que a Terra não tem”.
(Elomar)

RESUMO

Essa dissertação trata da avaliação da efetividade de gestão de três unidades de conservação da região nordeste do estado de Goiás, Brasil. Compreendendo que diversas unidades de conservação não são eficientes em cumprir os objetivos para qual foram criadas as avaliações de efetividade apontam as ameaças e pressões sofridas pelas unidades e em quais dimensões (ambiental, social, econômica/financeira e institucional) são necessárias ações para melhorar a qualidade da unidade avaliada. As avaliações provem dados que orientam os gestores na tomada de decisão e identificam lacunas técnicas e podem servir como meio de negociação de apoio financeiro e institucional. As unidades de conservação avaliadas obtiveram padrões inferiores ou muito inferiores de qualidade de gestão, demonstrando a falta de apoio institucional e as diversas dificuldades em realizar as atividades de manejo necessárias, dessa forma o patrimônio natural que se pretende conservar corre risco de desaparecer se não forem tomadas medidas urgentes.

Palavras Chave: Terra Ronca, Unidades de Conservação, Goiás, Efetividade de Gestão, Gestão Ambiental, Políticas Públicas e Meio Ambiente

ABSTRACT

This thesis focuses on the assessment of the management effectiveness of three protected areas of northeast region of Goiás state, Brazil. Understanding that different protected areas are not efficient in achieving the objectives for which they were created, the effectiveness assessment demonstrate the threats and pressures suffered by the areas and in which dimensions (environmental, social, economic / financial and institutional) actions are needed to improve the quality of the protected area evaluated. Evaluations provide data that guide managers in decision-making and identify technical gaps and can serve as a means of negotiating financial and institutional support. The evaluated protected areas obtained inferior or very inferior standards of management quality, demonstrating the lack of institutional support and the many difficulties in carrying out the necessary management activities, so that the natural heritage that is to be conserved suffers the risk of disappearing.

Key Words: Terra Ronca, Protected Areas, Goiás, Management Effectiveness, environmental Management, Environmental Public Policies.

Lista de Figuras

Figura 1: Estrutura de Trabalho da Pesquisa	34
Figura 2: Protocolo de Avaliação rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola.....	42
Figuras 3 e 4: : Entrada do PETER e Boca da Caverna Terra Ronca.	45
Figuras 5 e 6: Escola e Posto de Saúde do Povoado de São João Evangelista..	48
Figuras 7 e 8: <i>Callithrix penicillata</i> e <i>Psarocolius decumanus</i>	58
Figura 9: <i>Ituglanis ramiroi</i> , Caverna São Bernardo	59
Figuras 10 e 11: Inscrições Rupestres.....	60
Figuras 12 e 13: Mudanças na quantidade de matéria orgânica dentro da caverna....	64
Figuras 14 e 15: Boca da Caverna Terra Ronca e Altar Interno.....	64
Figura 16: Missa no Interior da Caverna	65
Figura 17: Floresta Estacional Decidual.....	65
Figuras 18 e 19: Instalações e passagem danificadas no interior da caverna.....	66
Figuras 20 e 21: Escada de alvenaria e travertinos pisoteados.	66
Figuras 22 e 23: Cordas de auxílio à travessia da caverna	67
Figuras 24 e 25: Diversidade de espeleotemas na parte posterior da caverna Terra Ronca.....	67
Figura 26: Protocolo de Avaliação Rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola aplicado à Caverna Terra Ronca	70
Figuras 27 e 28: Formação na entrada da caverna Terra Ronca II e claraboia em seu interior	72
Figuras 29 e 30: Marcas dos Incêndios Florestais nas Imediações da Caverna Terra Ronca II	73
Figuras 31 e 32: Desmoronamentos nas Imediações da Caverna Terra Ronca II.....	73
Figura 33: Protocolo de Avaliação Rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola aplicado à caverna Terra Ronca II	75
Figuras 34 e 35: Formações da Caverna São Bernardo	77
Figuras 36 e 37: Impactos da Carureiteira em formações espeleológicas.	78
Figuras 38 e 39: Marcas do pisoteio nas formações delicadas.	78
Figura 40: Cordas demarcando caminhos na caverna São Bernardo	79
Figura 41: Protocolo de Avaliação Rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola aplicado à caverna São Bernardo.....	80
Figuras 42 e 43: Inscrições Rupestres e Formações espeleológicas na Caverna São Mateus.....	82
Figuras 44 e 45: Formações espeleológicas na Caverna São Mateus.....	82
Figura 46: Travertinos na Caverna São Mateus.....	83
Figura 47: Protocolo de Avaliação Rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola aplicado à caverna São Mateus.....	84
Figuras 48 e 49: Fachada e instalações internas da sede da RESEX em Mambáí... ..	106
Figura 50: Equipamentos disponíveis para as atividades da gestão.	108

Lista de Mapas

Mapa 1: Bioma Cerrado.....	16
Mapa 2: Hotspots de Biodiversidade Mundiais.....	17
Mapa 3: Unidades de Conservação no Brasil.....	26
Mapa 4: Cavernas nas Unidades de Conservação de Terra Ronca.....	47
Mapa 5: Localização Povoado São João Evangelista – GO.....	49
Mapa 6: Hidrografia.....	50
Mapa 7: Hipsometria.....	51
Mapa 8: Geodiversidade de Terra Ronca – Goiás – Brasil.....	53
Mapa 9: Solos.....	54
Mapa 10: Vegetação.....	57
Mapa 11: Localização da Caverna Terra Ronca.....	63
Mapa 12: Localização da Caverna Terra Ronca II.....	71
Mapa 13: Localização da Caverna São Bernardo.....	76
Mapa 14: Localização da Caverna São Mateus.....	81

Lista de Abreviaturas e siglas

APA	Área de Proteção Ambiental
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
PETER	Parque Estadual de Terra Ronca
RESEX	Reserva Extrativista
SECIMA	Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação

Lista de Quadros

Quadro 1: Quantidade e área de UC's por categoria e esfera de gestão.....	25
Quadro 2: Dimensões, princípios e critérios integrantes da avaliação de efetividade de gestão.....	38
Quadro 3: Pontuação, porcentagem do total ótimo, nível de qualidade da gestão e descrição da qualidade de gestão.....	43

Sumário

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO I FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
1.1 Biogeodiversidade.....	21
1.2 Panorama Geral das Unidades de Conservação no Brasil.....	22
1.2.1 As Categorias Parque Estadual, Reserva Extrativista e Área de Proteção Ambiental e Suas Especificidades.....	27
1.3 Os Benefícios em se Criar Unidades de Conservação.....	29
1.4 Gestão de Unidades de Conservação.....	29
1.5 Avaliação de Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação.....	30
1.5.1 Ferramentas de Avaliação.....	30
CAPÍTULO II PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	32
CAPÍTULO III CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	44
3.1 Localização Geográfica.....	45
3.2 Caracterização Geográfica.....	46
3.2.1 As Unidades de Conservação Avaliadas.....	46
3.2.2 Caracterização Ambiental.....	50
3.2.3 Aspectos Socioculturais da Região.....	59
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	61
4.1 Avaliação Parque Estadual de Terra Ronca.....	62
4.1.1 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna Terra Ronca.....	63
4.1.2 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna Terra Ronca II.....	71
4.1.3 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna São Bernardo.....	76
4.1.4 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna São Mateus.....	81
4.1.5 Resultados dos Indicadores Selecionados.....	85
4.2 Avaliação da Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca.....	97
4.3 Avaliação da Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás.....	110
CAPÍTULO V CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127
ANEXOS.....	133
APÊNDICE.....	137

INTRODUÇÃO

Uma das grandes preocupações da humanidade, atualmente, é em relação ao meio ambiente, evidencia-se tal ponto de vista na medida em que o ser humano busca melhorias na qualidade de vida e na tentativa de preservar o patrimônio natural (MARQUES, 2007).

A principal ferramenta para conservar a biogeodiversidade, que vem a ser uma abordagem integrada entre a biodiversidade e a geodiversidade que leva em conta o dinamismo dos ambientes naturais, tem sido a delimitação de áreas protegidas, que no Brasil tem sua definição como unidades de conservação. As unidades de conservação vão alocar recursos financeiros, técnicos e legais para a proteção de espaços geográficos definidos (SILVA, NOGUEIRA, 2010).

Houve um aumento considerável da quantidade de unidades de conservação em todo o mundo, tendo atingido mais de 15% da superfície terrestre, porém a qualidade da gestão destas áreas é consideravelmente desconhecida (GELDMANN, et. al., 2015). Neste sentido torna-se evidente a necessidade de se realizar avaliações de efetividade de gestão das unidades de conservação, para que estas sejam capazes de realizar os objetivos de conservação.

O Brasil possui 1749 unidades de conservação nas esferas Federal e Estadual, porém a quantidade de unidades não é suficiente para se avaliar o estado de conservação do patrimônio natural, como aponta Padovan (2001):

El crecimiento en el número de áreas protegidas en todo el mundo em los últimos años no ha significado necesariamente en un aumento en la conservación de los recursos naturales (PADOVAN, 2001).

Diversas unidades de conservação não possuem as ferramentas mínimas para que haja uma gestão eficiente e que se cumpram os objetivos de conservação estabelecidos para aquela área. Dentre as ameaças à gestão eficaz podemos citar a regularização fundiária mal resolvida de diversas unidades. A questão dominial, limites bem definidos no mapa e no campo são essenciais para o bom funcionamento de uma unidade de conservação (FARIA, 2004).

Nas regiões tropicais as unidades de conservação convivem com diversos problemas, como a caça, o contrabando, invasão por agricultura e pecuária, mineração, exploração madeireira e de outros produtos naturais para o mercado comercial. Além disso, muitas unidades de conservação são inacessíveis aos turistas, não possuem orçamento suficiente e são pouco fiscalizadas, não são necessárias muitas informações para perceber que os problemas institucionais são regra e não exceção (TERBORGH, SCHAİK, 2002).

Terborgh e Schaik (2002) afirmam que devem ser encontradas maneiras de resgatar os diversos parques que se mostram ineficientes. Neste sentido a avaliação das unidades de conservação proporciona um maior entendimento do contexto (social, econômico, institucional, ecológico) em que se insere a unidade e promove a melhoria da gestão ao identificar as necessidades, possibilidades e resultados de conservação da área avaliada.

O emprego de métodos de avaliação se mostra uma ferramenta valiosa não só pela caracterização geral das condições de gestão das unidades e de seus aspectos críticos, mas também permite identificar avanços da gestão a partir de sua avaliação sistemática e acompanhar o desempenho das metas de conservação estabelecidas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (LEDERMAN, ARAÚJO, 2012).

A avaliação da efetividade de áreas protegidas provê dados que orientam os órgãos gestores nas tomadas de decisão, como alocação de recursos humanos, financeiros, auxiliam na priorização de procedimentos (monitoramento, pesquisa e proteção), além de identificar lacunas técnicas e ser um meio de negociação de apoio financeiro, técnico e político, incentiva também à cooperação entre equipes, a troca de informações e conduz a um processo de reflexão (HOCKINGS et al., 2006). O processo de avaliação promove a oportunidade de gestores e parceiros melhorarem os padrões da unidade de conservação, sendo uma técnica bem sucedida quando combinada com esforços concentrados em aplicar os resultados da avaliação e elevar os níveis da gestão da área (LEVERINGTON et al., 2010). Por tais motivos torna-se indispensável avaliar a efetividade de gestão das unidades de conservação brasileiras.

Faria (2004) afirma que, as designações “efetividade de manejo”, “eficácia de gestão”, e no caso desta pesquisa o termo “efetividade de gestão”, vão estimular as pessoas e organizações a alcançar níveis mais elevados de qualidade, pois estas irão buscar soluções para os problemas identificados na avaliação. Tal ponto de vista corrobora com o pensamento e proposta de Hockings et al (2006), que aponta a avaliação como sendo uma ferramenta de assistência aos gestores, não devendo ser utilizada para puni-los por desempenhos negativos, e sim utilizada de forma positiva sendo parte normal do processo de gestão.

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, ocupa uma área aproximada de 2.000.000 Km², cerca de 23% do território nacional (RIBEIRO e WALTER, 1998). O Cerrado se estende por 9 estados e o Distrito Federal, sendo que o estado de Goiás e o DF estão totalmente inseridos dentro do bioma (Mapa 01).

Estão presentes no Cerrado nascentes de seis das oito principais bacias hidrográficas brasileiras, a bacia Amazônica, a bacia do Tocantins, a bacia Atlântico Norte/ Nordeste, a bacia do São Francisco, a bacia Atlântico Leste e a bacia dos rios Paraná/Paraguai (LIMA e SILVA, 2005).

As fitofisionomias presentes no bioma Cerrado não podem ser consideradas homogêneas, pois se diferenciam de acordo com as características climáticas, temperatura e umidade e os diferentes tipos de solos e relevos (CASTILHO, CHAVEIRO, 2010). A heterogeneidade do bioma Cerrado pode ser observada também a partir das suas formas de relevo. Castilho e Chaveiro (2007, 2010) apontam que dentro dos domínios do bioma Cerrado existem, chapadas, serras, extensas áreas planálticas, vales onde as terras são férteis e áreas baixas como as planícies do rio Araguaia.

Ribeiro e Walter (1998), apresentam 3 formações vegetacionais principais (formações savânicas, campestres e florestais), incidindo nestas formações ocorrem 11 tipos principais de vegetação. Castilho e Chaveiro (2010) fizeram um esforço em classificar os diferentes tipos de Cerrado que se apresentam a seguir: Campo Limpo, Campo Sujo, Campo rupestre (ou Campo de Altitude), Campo de Murundu, Campo Cerrado (ou Cerrado Ralo), Cerrado *Stricto Sensu* (sentido restrito), Cerradão, Mata de Interflúvio (Seca-Decídua ou Estacional-semidecídua), Mata Úmida (de Galeria e Ciliar), Vereda, Palmeiral e

Cerrado Rupestre. De acordo com estes autores, a principal fitofisionomia é o Cerrado *Stricto Sensu*, abrangendo 70% da área do bioma, é também a formação mais degradada.

BIOMA CERRADO



Legenda

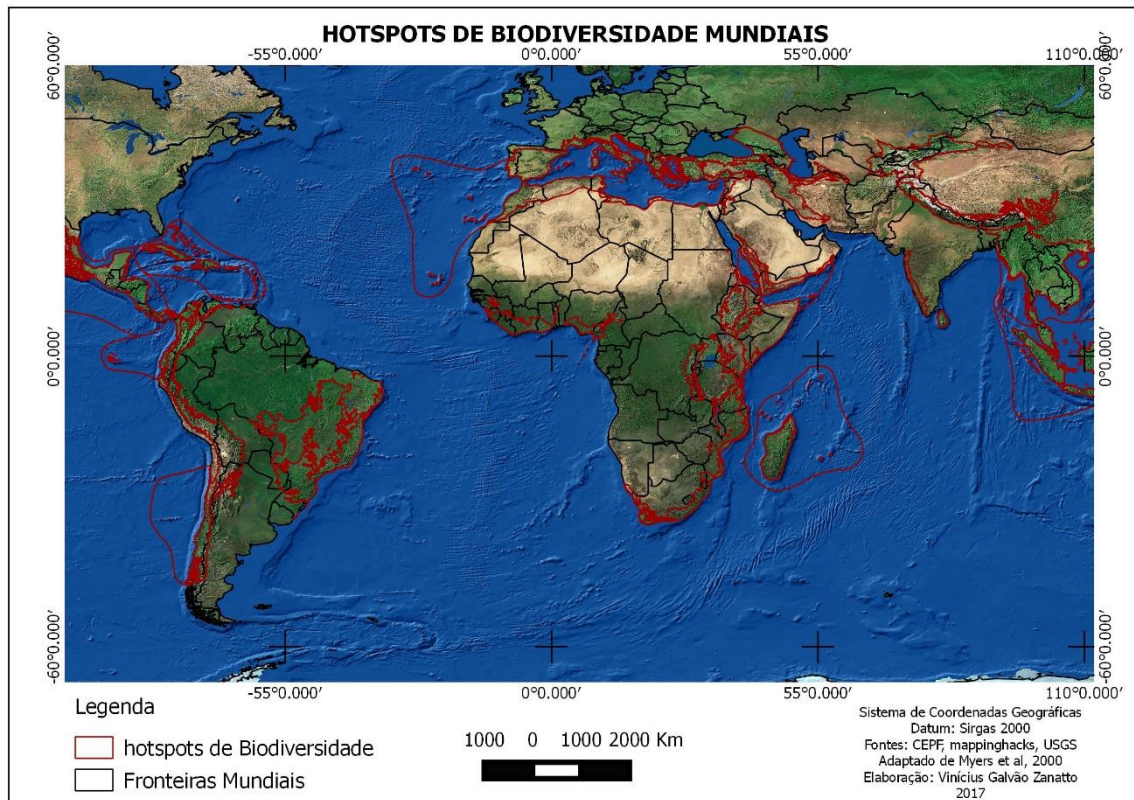
- Cerrado
- Limites Estaduais

250 0 250 500 km

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: Sirgas 2000
Fontes: IBGE, MMA, USGS,
Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto
2017

Mapa 1: Bioma Cerrado. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto, 2017.

Myers et al. (2000) classificam o bioma Cerrado como um dos 25 *hotspots* de biodiversidade (mapa 02). Para ser classificada como *hotspot* a área deve conter pelo menos 0,5% ou 1.500 das 300.000 espécies de plantas conhecidas do mundo, sendo 20 endêmicas. Além de ter perdido 70% de sua vegetação primária.



Mapa 2: Hotspots de Biodiversidade Mundiais. Adaptado de Myers et. al, 2000. Elaboração Vinicius Galvão Zanatto, 2017.

Pode-se observar que para ser considerado um *hotspot* de biodiversidade a área tem que sofrer uma grande pressão antrópica e possuir uma ampla diversidade de espécies, como no Cerrado brasileiro, que modificações fundamentais na produtividade de terras, a par com uma extensa modernização dos meios de transporte e circulação, e uma transformação do meio urbano e rural a serviço da produção de alimentos e grãos, como a soja, ocorreram e ocorrem (AB'SÁBER, 2003). Diante do exposto são necessárias medidas efetivas para conservação do bioma Cerrado, visto que ele é imprescindível para o desenvolvimento da sociedade brasileira.

Existe uma relação intrínseca entre as fisionomias vegetais, as formas dos relevos e tipos de solos, sendo uma condicionada pela outra. Como aponta Ab' Sáber (2003) para o caso do Cerrado nas áreas de chapadas, em que

prevalecem as formas planas e maciças, latossolos e lateritas, nesses locais ocorrem os cerrados *stricto sensu*, cerradões e campestres, os quais descem até a base das vertentes, dando lugar às matas ciliares e de galeria no fundo aluvial dos vales. Cada ecossistema tem seu arranjo nesse mosaico formado por topografia, solos, hidrologia e clima distintos existentes. Nesse sentido uma abordagem integrada que leve em conta a diversidade biológica e a geodiversidade se faz necessária, por este motivo nesta dissertação irá ser trabalhado o conceito de Biogeodiversidade.

As unidades de conservação que foram escolhidas para serem avaliadas no estudo são a Área de Proteção Ambiental Serra Geral de Goiás, Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca e o Parque Estadual de Terra Ronca. As áreas estão localizadas na região nordeste de Goiás, nos municípios de São Domingos e Guarani de Goiás, dentro da microrregião do Vão do Paranã, sendo limítrofes ao estado da Bahia.

Diversos foram os motivos para a escolha das três unidades. Os dois primeiros motivos se dão pela conectividade e categorias de manejo diferenciadas de cada uma das unidades, uma vez que temos três categorias de unidades cada uma com objetivos e restrições de uso dos recursos diferentes. A conectividade proporciona uma maior facilidade na logística dos trabalhos de campo, é extremamente importante dentro de uma perspectiva de conservação de habitats e espécies, pois uma maior conectividade entre fragmentos proporciona um maior fluxo gênico entre as espécies, outro aspecto positivo da conectividade é a possibilidade da gestão integrada das áreas, que poderia trazer benefícios para as unidades.

A região delimitada para o estudo concentra uma grande quantidade de cavernas, o município de São Domingos possui 101 cavernas catalogadas, estando entre os 10 municípios com maior ocorrência de cavernas do Brasil (CNC, 2016). Um dos objetivos do PE de Terra Ronca é preservar as cavidades, que vão abrigar uma ampla quantidade de espécies endêmicas e desenvolver ecossistemas e habitats bem específicos. A RESEX Recanto das Araras de Terra Ronca tem como objetivos garantir a manutenção dos meios de vida da população, que vive do extrativismo e da criação de animais e da agricultura de subsistência. A APA da Serra Geral de Goiás tem como objetivos a proteção do entorno do Parque Estadual de Terra Ronca e das encostas da

Serra Geral de Goiás, das nascentes e bacias de rios responsáveis pela formação das cavidades subterrâneas, da fauna e flora dos ecossistemas locais e controlar o uso e ocupação do solo na região.

Existe uma grande pressão sobre a área, visto que a região do oeste baiano é utilizada primordialmente para a produção agrícola em larga escala. As unidades determinadas para a pesquisa se encontram na região de planejamento do nordeste goiano, que historicamente é reconhecida como a menos desenvolvida social e economicamente do estado de Goiás (CARVALHO, 2004, 2005, NUNES, 2013). Entretanto, a região é reconhecidamente detentora de uma riqueza natural e cultural, e que foi preservada pelo “isolamento” econômico e a falta de políticas adequadas para seu desenvolvimento (CARVALHO, 2005). A partir do exposto, é possível pensar na possibilidade existente nas unidades de conservação locais em dinamizar e atrair investimentos econômicos para região.

Visto isso, o questionamento que se faz é se essas áreas têm sido bem geridas. Elas cumprem os objetivos para qual foram criadas?

Nessa perspectiva a hipótese proposta é a de que as unidades de conservação que serão avaliadas não cumprem totalmente os objetivos para qual foram criadas e o estabelecimento destas pode ter levado ao surgimento de diversos conflitos sociais e ambientais por não considerar a diversidade biológica, geológica, geomorfológica e social da região.

A partir do exposto, o objetivo geral da pesquisa é avaliar a efetividade de gestão de 3 unidades de conservação (Parque Estadual de Terra Ronca, Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca e Área de Proteção Ambiental da Serra Geral). Os objetivos específicos são:

- Caracterizar as principais ameaças ao sistema amostrado
- Estabelecer indicadores para determinar a efetividade de gestão das unidades que serão avaliadas
- Analisar as ações das gestões das unidades de conservação avaliadas

CAPÍTULO I

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1Biogeodiversidade

Neste tópico será discutida a necessidade de uma abordagem integrada da biodiversidade e da geodiversidade, que será denominada Biogeodiversidade.

O enfoque bioecológico vai abordar os conhecimentos envolvendo os componentes bióticos da paisagem, já a abordagem geocológica enfatiza a produção de conhecimento e a aplicação da pesquisa nos componentes abióticos da paisagem (TANDARIC, 2015). Entretanto existem relações muito próximas entre a biodiversidade, a geodiversidade e as atividades humanas em uma área, que não são compreendidas como um sistema composto de elementos inter-relacionados com vários processos funcionais complementares (TANDARIC, 2015).

De acordo com Wilson (2002) o termo biodiversidade deriva de diversidade biológica e é constituída de três níveis: os ecossistemas, no topo, seguido das espécies e dos genes. Biodiversidade é a variabilidade dos organismos vivos de todas as origens, e incluem os ecossistemas terrestres, marinhos, complexos ecológicos, compreendendo a diversidade dentro de espécies, entre espécies e ecossistemas (CDB, 2000).

Geodiversidade é definida como a área de distribuição natural de características geológicas, geomorfológicas e as propriedades do solo, sendo o equivalente abiótico de biodiversidade, é entendida como a qualidade considerada digna de conservação (GRAY, 2004, 2011). Os elementos da geodiversidade que possuem características singulares, grandiosas e espetaculares assumem um papel fundamental para a manutenção do conjunto paisagístico (FIGUEIRÓ et al., 2013).

Mesmo que a ideia de biodiversidade leve em conta o conceito de ecossistema, que pode ser definido como o conjunto de seres vivos dependentes uns dos outros e do meio ambiente no qual vivem (TRICART, 1977), quando se trata de políticas voltadas para a conservação da biodiversidade, fala-se da conservação de espécies vegetais e da fauna, negando as características abióticas como parte de um sistema integrado e interdependente. Tem havido uma falta de integração espacial e

reconhecimento das ligações entre habitats, espécies e processos naturais (GRAY et al., 2013).

É necessário considerar a importância das estruturas físicas na formação e sustentação do meio biótico (FIGUEIRÓ, et al, 2013). Os elementos geomorfológicos constituem-se como base para o desenvolvimento da paisagem, para a sustentação e formação da cobertura vegetal e das atividades humanas, pode-se compreender as formas de relevo a partir da sua singularidade, raridade e originalidade, sendo assim capazes de proporcionar dinâmicas e identidades próprias (VIEIRA, CUNHA, 2004).

Mais do que sustentar o meio biótico, os elementos da geodiversidade coevoluíram com a biodiversidade, desta maneira se tornam testemunhos e revelam as dinâmicas naturais a longo prazo sendo parte essencial para a interpretação da história natural do planeta (FIGUEIRÓ et al., 2013, (SUERTEGARAY; PIRES DA SILVA, 2009)

Portanto o termo biogeodiversidade vem a ser uma abordagem integrada entre a biodiversidade e a geodiversidade que leva em conta o dinamismo dos ambientes naturais, a ação antrópica e as políticas de conservação da natureza.

1.2 Panorama Geral das Unidades de Conservação no Brasil

As preocupações com a proteção à natureza não são recentes no Brasil, pode-se encontrar estas preocupações a partir do final do período colonial. Entretanto um pensamento mais próximo com o discurso moderno sobre conservação só iria aparecer no fim do século XIX e início do século XX (FRANCO, DRUMMOND, 2009, 2013).

Inspirado no modelo do Parque Nacional de Yellowstone, André Rebouças propôs a criação do Parque Nacional de Sete Quedas e Iguaçu e de outro na Ilha do Bananal em 1876, porém nenhuma delas foi estabelecida nesse momento (DEAN, 1996).

Entre os anos de 1920 e 1940 uma geração de intelectuais brasileiros obteve sucesso, contribuindo para a criação de leis de proteção à fauna e flora, como o código florestal, o código de caça e pesca e o código de águas (FRANCO, DRUMMOND, 2009) A primeira unidade de conservação brasileira

foi criada nesse período, o Parque Nacional do Itatiaia, em 1937 no Rio de Janeiro.

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que é a legislação referente à proteção, das diversas espécies biológicas, dos recursos genéticos, dos recursos naturais necessários para sustentação de comunidades tradicionais, as Unidades de Conservação se constituem como:

“I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei de Nº 9.985, 2000).”

O SNUC estabelece duas grandes categorias de manejo. São as unidades de conservação de proteção integral e as unidades de uso sustentável. As unidades de proteção integral tem como objetivos:

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. (Lei de Nº 9.985, 2000).

As unidades de conservação de proteção integral não permitem que pessoas morem no interior da UC, já nas unidades classificadas como de uso sustentável o SNUC delibera que:

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. (Lei de Nº 9.985, 2000).

Nas unidades de uso sustentável é permitida a presença de populações no interior da unidade, desde que compatíveis com seus objetivos.

Dentro da categoria de unidades de proteção integral existem diversas subdivisões, são elas: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parque Nacional (PARNA), Monumento Natural (MN) e Refúgio de Vida Silvestre (REVIS).

As unidades de uso sustentável também são divididas em diversas categorias, elas podem ser: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (FLONA), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reservas Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

As Unidades de Conservação são criadas pelo poder público e podem ser Federais, Estaduais ou municipais. De acordo com o SNUC a criação de UC's deve ser precedida de estudos técnicos e consultas públicas.

§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento. (Lei de Nº 9.985).

O decreto Nº 4.340, dispõe que no ato de criação da UC devem ser indicadas:

I - a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites, a área da unidade e o órgão responsável por sua administração;
II - a população tradicional beneficiária, no caso das Reservas Extrativistas e das Reservas de Desenvolvimento Sustentável;
III - a população tradicional residente, quando couber, no caso das Florestas Nacionais, Florestas Estaduais ou Florestas Municipais;
IV - as atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas. (decreto Nº 4.340).

Atualmente existem 1842 unidades de conservação nas esferas federal e estadual. Deste total, 959 são UC's federais e 883 são estaduais. Na escala federal 147 são de proteção integral e a maioria formada por Parques Nacionais, 73 no total. Dentro das unidades estaduais existem 360 de proteção integral, e assim como nas unidades federais prevalecem os parques, sendo 206 no total.

As unidades de conservação de uso sustentável federais constituem-se em sua maior parte de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, existindo 635, entretanto a gestão dessas áreas não é feita pelo poder público, dentro das unidades geridas pelo governo federal a maior parte é formada por Florestas Nacionais, 67 unidades no geral. Na esfera estadual existem 523 unidades de uso sustentável, prevalecendo também as RPPN. As Áreas de Proteção Ambiental totalizam 189 unidades desse tipo (Quadro 01).



Quadro 1: Quantidade e área de UC's por categoria e esfera de gestão. Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação/ Ministério do Meio Ambiente. Atualizado em julho de 2017.

As unidades de conservação no Brasil não estão distribuídas de forma homogênea. É possível observar que a maioria das UC's, tanto estaduais como federais, se concentram na Amazônia, enquanto os outros biomas possuem menos unidades e de menor tamanho (Mapa 03).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente a Amazônia possui 26,6% de sua área sobre proteção de unidades de conservação, enquanto o bioma Cerrado possui 8,2 % de seu território protegido, sendo que deste total 2,9% constituem-se em unidades de proteção integral e 5,2% em unidades de uso sustentável. O Pampa é o bioma com menos proteção, 2,7% de sua área está protegida em UC's de proteção integral e uso sustentável.



Mapa 3: Unidades de Conservação no Brasil. Fontes IBGE, MMA, ICMBio, USGS. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. 2017.

1.2.1 As Categorias Parque Estadual, Reserva Extrativista e Área de Proteção Ambiental e Suas Especificidades

Como a pesquisa trata a avaliação de três unidades de conservação de categorias e classes diferentes, neste tópico serão apresentadas as categorias Parque Estadual (PE) Reserva Extrativista (RESEX) e Área de Proteção Ambiental (APA). A necessidade de se apresentar as especificidades destas três classes se dá a partir dos objetivos de conservação diferenciados de cada uma e da forma de manejo e usos permitidos no interior destas unidades.

Quando um parque é criado pelo estado, denomina-se Parque Estadual. O SNUC determina que os Parques Estaduais pertençam à mesma categoria dos Parques Nacionais, portanto são regidos pelas mesmas normas.

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, os Parques Estaduais se enquadram na categoria de proteção integral, ou seja, só é permitido o uso indireto dos recursos naturais existentes na Unidade de Conservação. Sendo assim as práticas como pesca, caça, mineração entre outras não são permitidas dentro dos limites de um PE.

Dentre os objetivos de um Parque Estadual ou Nacional o SNUC lista os seguintes:

Art. 11. 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 de turismo ecológico (Lei de Nº 9.985, 2000).

Vale salientar que dentro das categorias de proteção integral, isso inclui os Parques Estaduais, não é permitida uma população humana vivendo dentro dos limites da Unidade de Conservação, pois uma população de pessoas residentes, obrigatoriamente, utilizariam os recursos da unidade. Sendo assim, haveria uma incompatibilidade com os objetivos das Unidades de Conservação de proteção integral. Visto isso o SNUC coloca que o Parque Estadual é de posse e domínio público, devendo as áreas particulares que incidem nos seus limites serem desapropriadas (Lei de Nº 9.985, 2000).

A Reserva Extrativista (RESEX) pertence ao grupo de unidades de uso sustentável, ou seja, são aquelas UC's que permitem a exploração dos recursos, mas visam à manutenção dos mesmos garantindo sua perenidade,

mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos. A RESEX é definida no Sistema Nacional de Unidades de Conservação como:

Art. 18. A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (Lei de Nº 9.985, 2000).

Assim como nas unidades de proteção integral a posse das terras é de domínio público, devendo as áreas particulares incidentes ser desapropriadas. Entretanto as comunidades extrativistas que vivem nessas unidades tem o uso concedido que é regulamentado através de um contrato com regulamentação específica (Lei Nº 9.985, 2000). Neste contrato as populações obrigam-se a participar da preservação recuperação, defesa e manutenção da unidade de conservação. O uso dos recursos naturais obedece algumas regras como: proibição do uso de espécies ameaçadas de extinção, assim como atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas, além de outras normas que são estabelecidas no plano de manejo da UC (Lei Nº 9.985, 2000).

A gestão de uma Reserva Extrativista acontece por meio de um conselho deliberativo, formado pelo órgão gestor, representantes de órgãos públicos, sociedade civil organizada e das comunidades da área. Portanto qualquer decisão deve ser tomada em consenso e com a participação da população local.

A Área de Proteção Ambiental (APA) é formada por terras públicas e/ou particulares e é definida no SNUC como:

Art. 15. A Área de Proteção Ambiental 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 (Lei Nº 9.985, 2000).

A gestão de uma APA é feita por um conselho gestor, com representantes das comunidades presentes no interior da mesma, de órgãos públicos e de organizações da sociedade civil, sendo este conselho presidido pelo órgão gestor (Lei Nº 9.985, 2000).

1.3 Os Benefícios em se Criar Unidades de Conservação

O principal benefício em se estabelecer unidades de conservação é a biogeodiversidade conservada, que não pode ser alcançado com a extração dos recursos das unidades (TERBORGH, SCHAİK, 2002).

Existem diversos benefícios econômicos relacionados às unidades de conservação, prevalecendo principalmente os benefícios do turismo e dos serviços ambientais. O turismo em unidades de conservação, além de proporcionar renda aos países que o promovem a partir da cobrança pela entrada na área, gera renda à população local, que vai servir de guia e oferecer serviços de hotelaria, alimentação e transporte aos visitantes. O turismo, se feito com compatibilidade com a conservação da biogeodiversidade, ajuda a educar os visitantes e cria uma aliança entre negócios e conservação (DAVENPORT, et al., 2002).

Os serviços ambientais, por sua vez, contribuem através da manutenção dos recursos hídricos à população local e a ciclagem geoquímica de nutrientes (TERBORGH, SCHAİK, 2002).

O estabelecimento de unidades de conservação proporciona a salvaguarda da história de evolução da vida e da sociedade ao longo do tempo, estas áreas são capazes de agregar conhecimento científico, promover o desenvolvimento local para comunidades e gestores que aprenderem a utilizar o potencial de conservação para atrair investidores e visitantes que buscam a história natural do planeta preservada (FIGUEIRÓ, et al., 2013).

As UC's geram diversos bens e serviços que beneficiam pessoas, empresas e governos, os custos de produção são significativos e estão relacionados ao esforço de conservação (FONSECA et al., 2010).

1.4 Gestão de Unidades de Conservação

Para Faria (2004) a gestão de uma unidade de conservação é a equilibrada composição dos componentes técnicos e operacionais, como recursos humanos e materiais, e os diversos atores que atuam sobre a UC, de tal forma que os objetivos para qual foi criada e a manutenção dos ecossistemas sejam atingidos.

Uma gestão eficiente deve ter uma visão integradora, que relacione o desenvolvimento com alternativas econômicas e sociais baseadas na região em que está inserida, dentro dos parâmetros e objetivos estabelecidos para cada categoria de unidade de conservação (FARIA, PIRES, 2012).

1.5 Avaliação de Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação

A avaliação da efetividade de gestão vai medir o grau de eficiência, ou seja, o quão bem é gerenciada uma unidade de conservação, concentrando-se primeiro na extensão do que se pretende conservar e nos resultados das metas e objetivos (HOCKINGS, et al, 2006).

A expressão avaliação de efetividade de gestão reflete três temas principais de acordo com Hockings et al (2015): projeto tanto de áreas individuais como de sistemas de unidades de conservação, adequação dos processos e dos sistemas de gestão, e entrega de objetivos da unidade de conservação, incluindo os valores de conservação.

A maioria das avaliações constituem-se como auto avaliações qualitativas de desempenho da gestão, que são realizadas com os gestores e em alguns casos com participação de partes interessadas (ONGs, população local, pesquisadores). Um pequeno número de instrumentos de avaliação é baseado em monitoramento empírico dos resultados de gestão, isso se deve ao alto custo de aquisição de tais dados, fazendo com que haja uma falta de dados quantitativos nos processos de avaliação (COOK, HOCKINGS, 2011).

Habitualmente gestores responsáveis por um grande número de unidades e equipes mostram maior interesse nos dados de avaliações, pois estes fornecem uma visão abrangente dos fatores que influenciam a gestão. Gestores com menos unidades são predispostos a perceber que possuem conhecimento prático, direto e detalhado das unidades que gerem (JACOBSON, et. al., 2011).

1.5.1 Ferramentas de Avaliação

Diferentes abordagens e ferramentas irão atender necessidades distintas; não há uma abordagem de monitoramento e avaliação que se encaixe em todos os esforços de conservação, sendo que maioria das

metodologias de avaliação foi projetada para fornecer uma ferramenta de avaliação rápida para a gestão adaptativa (COAD, et al, 2015).

Existem 95 metodologias de avaliação de efetividade de gestão catalogadas. A mais utilizada é a “*Management Effectiveness Tracking Tool (METT)*”, conduzida 4046 vezes em 2045 áreas (COAD, et al, 2015). A metodologia é uma avaliação rápida baseada em um questionário de pontuação. Esta pontuação inclui todos os seis elementos de gestão identificados no IUCN WCPA (contexto, planejamento, insumos, processos, saída e resultados), mas tem uma ênfase no contexto, planejamento, insumos e processos, é básico e simples de usar e fornece um mecanismo para monitorar o progresso para uma gestão mais eficaz ao longo do tempo. Ela é usada para permitir que administradores de parques identifiquem as necessidades, restrições e ações prioritárias para melhorar a eficácia da gestão das unidades de conservação. (HOCKINGS, et al, 2015).

Outra metodologia bem difundida é a “*Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM)*”, projetada pela WWF para identificar rapidamente as fraquezas, forças e ameaças da unidade de conservação ou sistema de unidades de conservação, permitindo a comparação entre elas, auxiliando a tomada de decisão de governos e ONGs (STOLL-KLEEMANN, 2010).

Estas são as duas principais metodologias de avaliação, são eficientes em definir ameaças às unidades avaliadas. Entretanto são fracas em capturar os dados em nível de resultados obtidos pela gestão (COAD, et. al., 2015).

Devido à prevalência de métodos que se preocupam em avaliar processos e insumos necessários à gestão eficiente, os resultados de conservação como, taxa de conversão da vegetação, qualidade dos recursos hídricos, são menosprezados. Tem-se que investir em pesquisas preocupadas em aferir os resultados de conservação de forma independente ou em conjunto com as avaliações de efetividade (CARRANZA et al., 2014). Dessa forma as avaliações tornam-se eficazes em propor ações que auxiliem na perda de biodiversidade que vem ocorrendo.

CAPÍTULO II

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS



2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos que serão aplicados na realização da pesquisa, os passos lógicos, as etapas de trabalho e as ferramentas utilizadas serão apresentados neste momento.

Cada etapa do trabalho será apresentada individualmente e sua utilização justificada, isto para que haja maior clareza quanto à natureza e objetivos da pesquisa, além de fornecer informações e subsidiar novas pesquisas no que se refere a avaliações de efetividade de gestão de unidades de conservação.

O perfil da pesquisa é quanti-qualitativo, ou seja, haverá a integração de dados quantitativos e qualitativos nas análises propostas, isto porque a explicação a partir de métodos quantitativos não é suficiente para abarcar toda a realidade social envolvida e como o objetivo geral da pesquisa é a avaliação da efetividade de gestão das unidades de conservação a explicação somente por dados qualitativos não mensuráveis não apresenta possibilidades de priorização de ações por meio dos órgãos e gestores das áreas.

A pesquisa proposta envolve diversos atores sociais, elementos naturais e suas relações, portanto a investigação será uma composição de modalidades de pesquisa, tais como: pesquisa bibliográfica e documental, trabalho de campo e estudo de caso.

A seguir será apresentada a estrutura do trabalho a ser realizado no âmbito desta investigação.

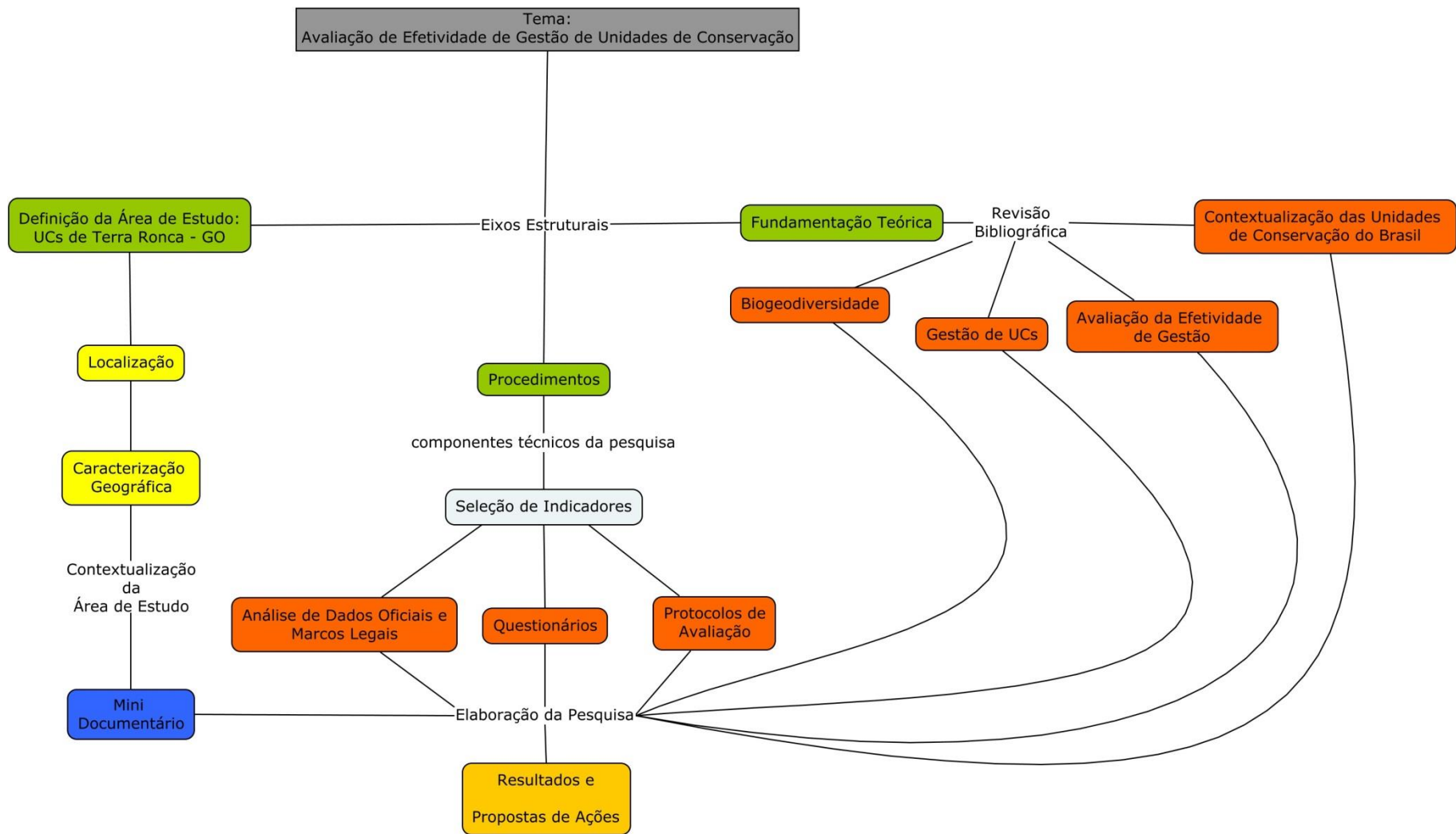


Figura 1: Estrutura de Trabalho da Pesquisa. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Outubro 2016

O primeiro passo a ser realizado em qualquer trabalho científico é a definição do tema. No caso desta pesquisa a temática proposta é a avaliação de efetividade de gestão de unidades de conservação. A abordagem geográfica do tema tem muito a contribuir para o avanço das metodologias de avaliação de unidades de conservação, isto porque dentro dos arcabouços técnicos e teóricos dos geógrafos residem diversas discussões sobre o planejamento espacial, uso da terra e as relações do ser humano com a natureza.

A problemática verificada é baseada na premissa de que as unidades de conservação brasileiras possuem diversos problemas institucionais o que as tornam ineficientes em diversos aspectos, tais como, fiscalização, monitoramento e pesquisa. Com problemas desta magnitude os objetivos de conservação estabelecidos para as UC's não são alcançados.

O primeiro componente do eixo estrutural é a definição da área de estudo da pesquisa. Foi definida então a região conhecida como Terra Ronca. Nesta área existem três unidades de conservação com usos e objetivos diferentes, e reconhecidamente como detentora das últimas áreas de Cerrado preservadas.

Com o objetivo de dinamizar as formas de divulgação científica e de contextualizar as dinâmicas ambientais e sociais da região delimitada para pesquisa foi produzido um mini documentário que explica as relações existentes entre a população local e a paisagem que forma a área de estudo, nesse sentido inova-se ao trazer para o contexto da Geografia novas linguagens que permitem a divulgação da pesquisa e a apropriação por meio da comunidade e instituições. O documentário permite uma nova abordagem da problemática e das relações existentes entre a geodiversidade a biodiversidade e a população humana.

O segundo elemento estrutural é a fundamentação teórica que guiará a pesquisa e permitirá que os objetivos sejam alcançados. Esta etapa prevê uma intensa revisão bibliográfica acerca da temática proposta e o levantamento de dados institucionais e marcos legais que regem o sistema de unidades de conservação do Brasil.

A revisão bibliográfica permite a compreensão das diversas abordagens que tem sido propostas pelos acadêmicos que trabalham com a questão

colocada na pesquisa. A revisão é constituída de livros e artigos científicos já publicados (GIL, 2007).

O conceito de Biogeodiversidade é proposto como elemento de fundamental importância para a pesquisa, pois nele reside a compreensão de que todos os componentes sociais, biológicos e físicos estão interconectados e são interdependentes. A partir desse ponto a avaliação deverá abarcar todos os aspectos envolvidos nas UC's estudadas sem fazer distinção de importância entre cada atributo.

Os conceitos de gestão e avaliação de efetividade de gestão também serão trabalhados no sentido de compreender o significado destes para o alcance dos objetivos das unidades de conservação, serão pesquisadas as diversas técnicas existentes para avaliação e assim propor uma que seja adequada para as unidades avaliadas nesta pesquisa.

O momento de levantamento da legislação é importante para se ter compreensão do posicionamento do Estado brasileiro acerca da problemática pesquisada. O levantamento de dados utilizará documentos de primeira e segundo mão, isto é, serão utilizadas documentações que não receberam nenhum tipo de tratamento analítico (documentos de primeira mão), como documentos oficiais, fotografias e gravações, e documentações que já receberam algum tipo de análise prévia (documentos de segunda mão), como relatórios de pesquisa e tabelas estatísticas.

O terceiro eixo refere-se aos componentes técnicos da pesquisa, ou seja, aqueles elementos que serão mensurados e permitirão estabelecer o nível de efetividade da gestão das UC's estudadas. A partir da revisão bibliográfica e da contextualização das unidades de conservação do Brasil e da área pesquisada serão estabelecidos indicadores. Estes indicadores serão mensurados a partir de três técnicas, são elas: questionários, protocolos e análise de dados oficiais e marcos legais.

Para o estabelecimento dos indicadores a avaliação será estruturada em dimensões, princípios e critérios. De acordo com Lederman e Araújo (2012), tal estruturação dos parâmetros que serão analisados permite sua hierarquização e define o papel de cada elemento do conjunto, evitando a sobreposição dos aspectos a serem avaliados.

Padovan (2001) aponta quatro dimensões a serem analisadas: a ambiental, relacionada com a consistência do objetivo da UC com o manejo feito, a representatividade ecológica e cultural e as condições favoráveis à variabilidade ecológica. A dimensão social, diz respeito à necessidade de relação da área com a população residente na UC e em seu entorno. A dimensão econômica/ financeira trata do desenvolvimento econômico das populações residentes na UC e em seu entorno, e relaciona-se com os recursos necessários para a gestão da unidade de conservação. Por fim, temos a dimensão institucional, que trata dos fatores como planejamento, recursos humanos e infraestrutura (Quadro 2).

Os princípios são os aspectos que a UC tem que cumprir para alcançar os objetivos. Os critérios são os elementos fundamentais para alcançar o que foi estabelecido nos princípios e por fim, teremos os indicadores que para Hockings et al (2006) são as variáveis quantitativas ou qualitativas que fornecem informações úteis e podem ser utilizadas para montar um panorama geral da situação e tendências das unidades de conservação em avaliação.

Nesta pesquisa, os indicadores foram selecionados pelo pesquisador, levando-se em conta os diversos trabalhos realizados na área, em especial, os trabalhos realizados por Padovan (2001) e Farias (2004).

Como apontado anteriormente, três técnicas serão utilizadas para a coleta de dados sobre as unidades de conservação objetos de avaliação desta pesquisa. A definição para utilização de três técnicas diferentes se deu pela constatação, através da revisão bibliográfica exaustiva, de que existe predominância na coleta de informações por meio de questionários, enquanto outras técnicas são ignoradas ou usadas com menos frequência. Dessa forma busca-se contribuir para o avanço de novos modelos de avaliação utilizando técnicas mistas de coleta de dados.

Dimensão	Princípios	Critério
Ambiental	A categoria de manejo foi estabelecida a partir de análises técnicas adequadas	As características biofísicas, os objetivos de conservação e a categoria de manejo são adequados.
		Usos que se fazem na área são compatíveis com a categoria de manejo.
	A UC conserva a biodiversidade e a diversidade cultural da região	A área conserva a totalidade o mostras representativas dos ecossistemas relevantes da região.
		A UC conserva recursos naturais e/ ou culturais relevantes.
		A UC contribui para a conservação de comunidades chave e espécies indicadoras.
		A UC contribui para conservação de espécies ameaçadas ou em risco de extinção.
	A UC possui condições que favoreçam a viabilidade ecológica	As características espaciais favorecem a viabilidade ecológica.
		Os ecossistemas têm mantido ou melhorado a saúde.
		Os usos que se desenvolvem na UC não prejudicam a viabilidade ecológica.
		As ameaças a saúde e vitalidade dos ecossistemas e habitas estão identificadas e controladas.
Social	Existe integração entre a UC e a população residente dentro e no entorno da área	Existem estratégias e são aplicadas para a integração da das populações na gestão da UC.
Econômico/ Financeiro	A área influencia positivamente o desenvolvimento econômico das populações de dentro e do entorno	As populações de dentro e do entorno recebem benefícios monetários diretos e indiretos devido a UC.
		Existem medidas efetivas de mitigação e compensação a impactos econômicos negativos devido ao manejo da UC.
	A UC conta com recursos financeiros necessários para a gestão	Conhecem-se os custos reais para a gestão da UC.
		Conta com recursos financeiros suficientes para cobrir os custos da gestão da UC.
		As fontes de financiamento são adequadas e diversas para assegurar a gestão em longo prazo.
	Os mecanismos de gestão e aplicação financeiras são adequados e eficientes.	
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	O planejamento do manejo em seus diferentes níveis é adequado.
		O plano de manejo é adequado.
		Recursos humanos qualificados e suficientes para o desenvolvimento das atividades diárias.
		A área oferece condições adequadas de trabalho.
		A infraestrutura e os serviços básicos existentes satisfazem as necessidades para a gestão da UC.
		A administração da área conta com apoio político.
		A legislação, normas técnicas e disposições administrativas são cumpridas.
		A UC conta com estrutura organizativa adequada para sua gestão.
Os mecanismos para solucionar conflitos por posse de terras e utilização dos recursos naturais são efetivos.		

Quadro 2: Dimensões, princípios e critérios integrantes da avaliação de efetividade de gestão.
Adaptado de Padovan (2001)

O questionário é uma técnica de investigação composta por uma série de questões apresentadas por escrito às pessoas com objetivo de compreender situações, interesses e comportamentos (GIL, 2007).

No caso dessa pesquisa o questionário será utilizado como ferramenta para analisar as ações que são tomadas no âmbito da gestão e os padrões dos fenômenos nas unidades de conservação avaliadas para compreender as ameaças, fraquezas e possibilidades que os gestores, moradores da comunidade e interessados considerem significativos.

Serão aplicados dois questionários diferentes. O primeiro é direcionado aos gestores e funcionários das unidades de conservação avaliadas, o segundo será aplicado aos moradores da Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca.

O questionário aplicado aos gestores visa responder principalmente questões relativas a questões institucionais das unidades avaliadas, enquanto o questionário dedicado aos moradores da RESEX está moldado para avaliar quesitos de integração e participação da população na gestão da UC.

O protocolo de avaliação é composto por questões relativas à linha de investigação, o que distingue as questões do questionário e do protocolo é a orientação das perguntas. No protocolo as perguntas são direcionadas ao pesquisador e não ao entrevistado (YIN, 2005).

Em relação a essa pesquisa o protocolo será utilizado como ferramenta para avaliar os impactos antrópicos e o estado de conservação das principais cavernas da região. O protocolo que será aplicado foi adaptado do modelo proposto por Donato (2011) e Donato et al. (2014), para avaliação de impactos ambientais em cavernas.

O protocolo é dividido em atividades causadoras de impacto e tipos de impacto. As atividades causadoras de impacto são separadas em: mineração, agricultura/ criação de gado, obstrução, turismo/ visitação desordenada, urbanização e trabalho de engenharia (DONATO, 2011, DONATO et al., 2014).

Os tipos de impacto são separados em 11 categorias, são elas:

- Destruição parcial da caverna, quando parte da caverna é de alguma forma destruída;

- Mudanças na dinâmica hídrica, diminuição do aquífero, inundação, secagem de lagos e lagoas, destruição de áreas de recarga, obstrução de dutos e conseqüente inundação ou secagem;
- Mudanças no carste: rachaduras, deslocamentos, espeleotemas quebrados, descoloração dos espeleotemas, colapso das estruturas cársticas;
- Mudanças na subsuperfície do solo, como pisoteio de formações delicadas e compactação do solo
- Poluição sonora: sobreposição acústica e vibração
- Assoreamento;
- Desmatamento da vegetação natural pelo fogo, redução da matéria orgânica, aumento de espécies exóticas, acidificação do solo, propagação de poluentes;
- Trabalhos de alvenaria, iluminação, calçadas, alterações microclimáticas;
- Visitação desordenada/ vandalismo: lixo, pichação e outros tipos de vandalismo;
- Alcance do impacto, tendo em conta a ação mais impactante: Se não houver nenhum impacto não serão adicionados pontos. Se o impacto é local serão adicionados 5 pontos. Se o impacto é regional serão acrescentados 10 pontos. Local: quando o efeito é restrito para o local de ação; Regional: quando o efeito é espalhado por uma área além da vizinhança imediata do local onde a ação acontece.

Os indicadores serão avaliados de acordo com o impacto sofrido e com 4 magnitudes possíveis (baixa, média, alta, extrema). À magnitude baixa são acrescentados 2 pontos, expressando que a destruição dos recursos naturais é insignificante e que não há possibilidade de esgotamento. 4 pontos são acrescentados se for indicado que o impacto teve uma magnitude média, ou seja, quando os impactos são reversíveis em médio prazo (2 a 10 anos). A magnitude é alta quando os impactos nos recursos naturais são consideráveis, existindo a possibilidade de esgotamento e a recuperação é viável em longo prazo (10 a 50 anos), neste caso são adicionados 6 pontos. À magnitude extrema são acrescentados 10 pontos, nesta situação os recursos foram

degradados e exauridos, havendo pouca ou nenhuma possibilidade de recuperação do ambiente (DONATO, 2011, DONATO et al., 2014).

O resultado obtido no protocolo é expresso em porcentagem, e a partir deste pode-se classificar seis categorias de níveis de impacto ambiental (DONATO, 2011, DONATO et al., 2014). São elas:

- Intacta (I): comunidades naturais, populações e processos ecológicos aparentemente intactos, sem ameaças e alterações antrópicas. Pontuação ≤ 7
- Estável (E): alterações antrópicas perceptíveis, passíveis de provocar o declínio de populações locais. Processos ecológicos aparentemente intactos. Pontuação: 8 a 34 pontos
- Vulnerável (VU): risco de extinção do afloramento caso medidas de proteção não sejam tomadas. Habitats degradados. Pontuação: 35 a 61 pontos
- Em perigo (EP): afloramento com alto risco de extinção. Perda e degradação de habitats, processos ecológicos comprometidos. Pontuação: 62 a 84 pontos
- Criticamente em perigo (CP): Afloramento com risco extremamente alto de extinção. Grandes alterações na paisagem do entorno, ou matriz, comprometendo a manutenção dos processos ecológicos e espécies nativas. Pontuação: 85 a 99.
- Extinta (EX): caverna extinta. Pontuação: 100.

O modelo proposto para o protocolo rápido de avaliação de impactos em ambientes cavernícolas é apresentado na Figura 02.

Para que a pesquisa obtenha sucesso é preciso estar ciente do tempo, da infraestrutura disponível, dos recursos e da logística necessária para a realização do estudo.

Protocolo rápido de avaliação de impacto

Atividade Causadora de impacto*		Observações
<input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Agricultura/Criação de gado <input type="checkbox"/> Obstrução <input type="checkbox"/> Turismo/ Visitação desordenada <input type="checkbox"/> Urbanização <input type="checkbox"/> Trabalho de Engenharia *Pode haver mais de uma atividade causadora de impacto		
<p>Pontuação refere-se a magnitude do impacto, o que indica a gravidade do impacto sobre o meio ambiente. A magnitude pode ser de 4 tipos: A) As ameaças aos recursos naturais são insignificantes em relação à sua exaustão e o meio ambiente e comunidade degradação, sendo reversível à curto prazo (até 1 ano); adicionar 2 pontos./ B) A utilização dos recursos naturais é considerável, mas o esgotamento das reservas naturais não é possível, sendo a degradação do meio ambiente e da comunidade reversível a médio prazo (1 a 10 anos), se ações imediatas forem tomadas; adicionar 4 pontos./ C) A utilização dos recursos naturais é considerável e o esgotamento das reservas naturais é possível, sendo a degradação do meio ambiente e da comunidade reversível a longo prazo (10 a 50 anos), se ações imediatas forem tomadas; adicionar 6 pontos./ D) Quando a ação causou a escassez de recursos naturais e da degradação do meio ambiente e a comunidade não tem muitas chances de reversibilidade; adicionar 10 pontos./ Se houver mais do que um componente a ser avaliado em cada indicador, considerar a soma das pontuações, para valores inferiores a 10 e / ou dar a pontuação mais alta (10), se a soma dos valores é maior do que 10.</p>		
Tipo de impacto	Pontuação Estimada	Pontuação
Completa destruição da caverna (se positivo, não é necessário continuar a avaliação).	0 /100	
Destruição parcial da Caverna.	0/2/4/6/10	
Mudanças na dinâmica da água: diminuição do aquífero, inundação, secagem de lagos e lagoas, destruição de áreas de recarga, obstrução de dutos e consequente inundação ou secagem.	0/2/4/6/10	
Mudanças no carste: rachaduras, descolamentos, espeleotemas quebrados, descoloração dos espeleotemas colapso das estruturas cársticas.	0/2/4/6/10	
Mudanças na subsuperfície do solo: pisoteio de formações delicadas, compactação do solo.	0/2/4/6/10	
Poluição sonora: sobreposição acústica e vibração	0/2/4/6/10	
Assoreamento	0/2/4/6/10	
Desmatamento da vegetação natural pelo fogo, redução da matéria orgânica, aumento de espécies exóticas, acidificação do solo, propagação de poluentes.	0/2/4/6/10	
Trabalhos de alvenaria, iluminação, calçadas, alterações microclimáticas.	0/2/4/6/10	
Visitação desordenada/ vandalismo: lixo, pichação e outros tipos de vandalismo.	0/2/4/6/10	
Alcance do impacto, tendo em conta a ação mais impactante: Se não houver nenhum impacto - adicione 0 pontos. Se o impacto é local - adicionar mais 5 pontos. Se o impacto é regional - adicionar mais 10 pontos. <u>Nota:</u> local - quando o efeito é restrito para o local de ação; Regional - quando o efeito é espalhado por uma área além da vizinhança imediata do local onde a ação acontece.	0/5/10	
Total		

Figura 2: Protocolo de Avaliação rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola. Adaptado de Donato, 2011 e Donato et al. 2014.

Os indicadores serão quantificados e receberão pontuações de 0 a 4. O somatório das maiores pontuações possíveis resulta no valor “ótimo”, que corresponde a 100% do total possível, já o somatório das pontuações obtidas, a partir da situação dos indicadores de cada UC, resultará em um valor designado como “total alcançado”. Ao comparar estas duas grandezas será obtido um valor em porcentagem, que correlacionada a uma escala de valoração define o nível de qualidade do manejo (FARIA,2004). O Quadro 3 apresenta a pontuação, a porcentagem do total ótimo e o nível de qualidade da gestão que são sugeridas por Faria (2004).

Pontuação	% do total ótimo	Nível de qualidade da gestão	Descrição da qualidade da gestão
0	<40,99	Padrão muito inferior	Faltam muitos elementos para a gestão, o que obriga a instituição envidar maiores esforços sobre a mesma. Nas atuais condições, os objetivos de manejo não são alcançáveis.
1	41 – 54,99	Padrão Inferior	Há recursos para a gestão, mas a área é vulnerável a fatores externos e/ou internos em razão de haver somente os meios mínimos necessários à gestão, o que pode acarretar o descumprimento de alguns dos objetivos primários da área.
2	55 – 69,99	Padrão Mediano	A unidade apresenta deficiências muito pontuais que não permitem a constituição de uma sólida base para a efetividade da gestão. Alguns dos seus objetivos secundários podem ser desatendidos.
3	70 – 84,99	Padrão Elevado	Os fatores e meios para a gestão existem e as atividades essenciais são desenvolvidas normalmente, tendendo o conjunto em direção ao logro dos objetivos da unidade. As principais ações programáticas são levadas a cabo.
4	>85	Padrão de Excelência	A área possui todos, ou quase todos, os componentes para sua gestão efetiva, podendo absorver demandas e exigências futuras, sem comprometer a conservação dos recursos protegidos. O cumprimento dos objetivos está assegurado.

Quadro 3: Pontuação, porcentagem do total ótimo, nível de qualidade da gestão e descrição da qualidade de gestão.

CAPÍTULO III

CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

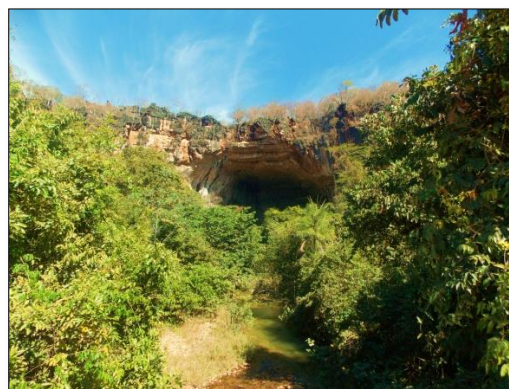
3.Contextualização da Área de Estudo

O objetivo deste capítulo é compreender os aspectos ambientais e sociais em que estão inseridas as unidades de conservação avaliadas. A partir desta compreensão será possível relacionar as diversas características presentes na área de estudo. Será realizada uma caracterização individual de cada unidade de conservação avaliada para contextualizar sua existência na dinâmica local.

3.1 Localização Geográfica

A área de estudo desta pesquisa compreende três unidades de conservação, São elas: Parque Estadual de Terra Ronca (PETER), Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca (RESEX RATER) e a Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás (APA Serra Geral).

As UC's estão localizadas na região nordeste do estado de Goiás, na microrregião do Vão do Paranã, com aproximadamente 17.000 Km², sendo seu limite leste definido pela Serra Geral de Goiás (HERMUCHE, 2010). As unidades são limítrofes ao estado da Bahia e estão inseridas nos municípios de São Domingos e Guarani de Goiás. O acesso à área se faz por peio da rodovia estadual GO – 108 que é pavimentada até a sede do município de Guarani de Goiás.



Figuras 3 e 4: : Entrada do PETER e Boca da Caverna Terra Ronca. Fotografias: Venícius Mendes e Vinícius Galvão Zanatto. Agosto 2016.

3.2 Caracterização Geográfica.

3.2.1 As Unidades de Conservação Avaliadas

As unidades de conservação presentes nesta investigação pertencem a categorias de manejo diferenciadas, portanto possuem objetivos e tipos de uso distintos.

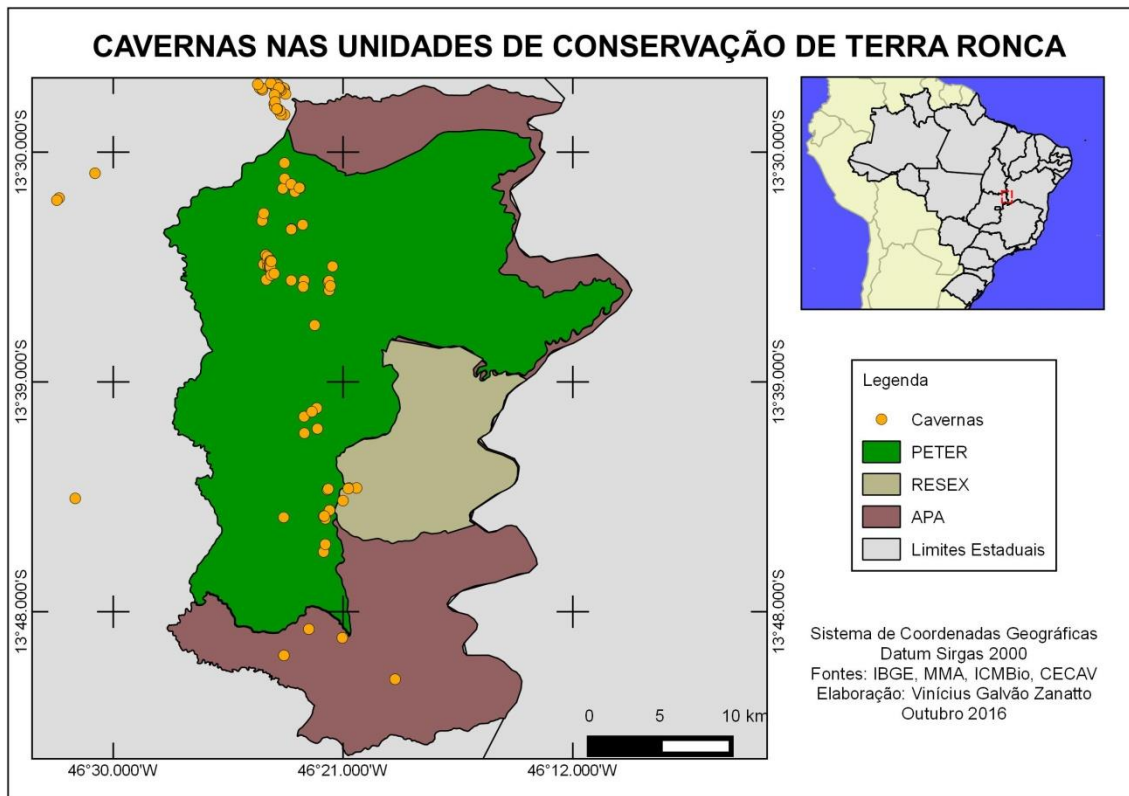
O Parque Estadual de Terra Ronca foi criado no ano de 1989, sendo a primeira unidade de conservação estabelecida nesta área. O parque foi criado mediante a promulgação da Lei nº 10.879, de 7 de Julho de 1989. Entretanto os limites da unidade só foram estabelecidos sete anos depois, a partir do Decreto 4.700, de 21 de Agosto de 1996.

Foram estabelecidos como objetivos da área a preservação da flora, fauna, mananciais, e em especial, as áreas de ocorrência de cavernas e seu entorno, protegendo sítios naturais de relevância ecológica e de importância turística reconhecida (Lei nº 10.879, 1989).

Um ponto a ser destacado no decreto 4.700 de 1996, é o artigo 3, que declara o direito das populações tradicionais residentes nos limites do PETER em permanecer na área. Este ponto é importante, pois em unidades de conservação de proteção integral não é permitido que populações humanas residam nas áreas, esta determinação veio após o SNUC, entretanto a lei mostra uma preocupação com tais populações e seu modo de vida em um momento histórico que esta discussão não estava consolidada.

O PETER possui uma área de 56.982 ha. Desta área cerca de 53% está com a situação fundiária resolvida, o que produz dificuldades para a gestão da unidade, como fiscalização, pois o estado não possui a posse da área.

No interior do parque existem cerca de 50 cavernas, destas cinco se destacam no turismo, são elas: Terra Ronca, Terra Ronca II, São Mateus, São Bernardo e Angélica.



Mapa 4: Cavernas nas Unidades de Conservação de Terra Ronca. Fontes: IBGE, MMA, ICMBio, CECAV. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Outubro 2016.

A segunda unidade de conservação estabelecida na região foi a Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás, no ano de 1996, a partir do Decreto 4666 de 16 de Abril de 1996.

O principal objetivo de criação da unidade é relativo à proteção do entorno do Parque Estadual de Terra Ronca. São postos como objetivos, também, a proteção das Nascentes e bacias de rios, responsáveis pela formação das cavidades subterrâneas, da flora e da fauna dos ecossistemas que abrigam espécies endêmicas, raras ou em extinção, assim como controlar o uso e a ocupação da terra na região (DECRETO 4.666, 1996).

A área delimitada possui 49.058 hectares, e pretende funcionar como uma zona de amortecimento para o PETER, como apontado no parágrafo anterior.

A terceira unidade de conservação avaliada nesta pesquisa é a Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca. Esta UC foi criada no ano de 2006, a partir do Decreto de 11 de Setembro de 2006.

O objetivo da área é preservar os meios de vida e garantir a utilização e conservação dos recursos naturais utilizados pela população tradicional local (Decreto 11 Setembro, 2006).

A área delimitada possui 11.964 hectares, a regularização fundiária da UC não foi efetuada, o que dificulta a manutenção do modo de vida da população local e a gestão da área.

O principal povoado da RESEX é o povoado de São João Evangelista. Não existe um censo da população do povoado, entretanto os moradores locais informam que vivem cerca de 80 famílias no local.

O acesso à comunidade é feito pela rodovia GO- 108, que não é pavimentada. O transporte público ocorre apenas 3 vezes na semana, o que dificulta o acesso à comunidade, à RESEX e ao PETER.

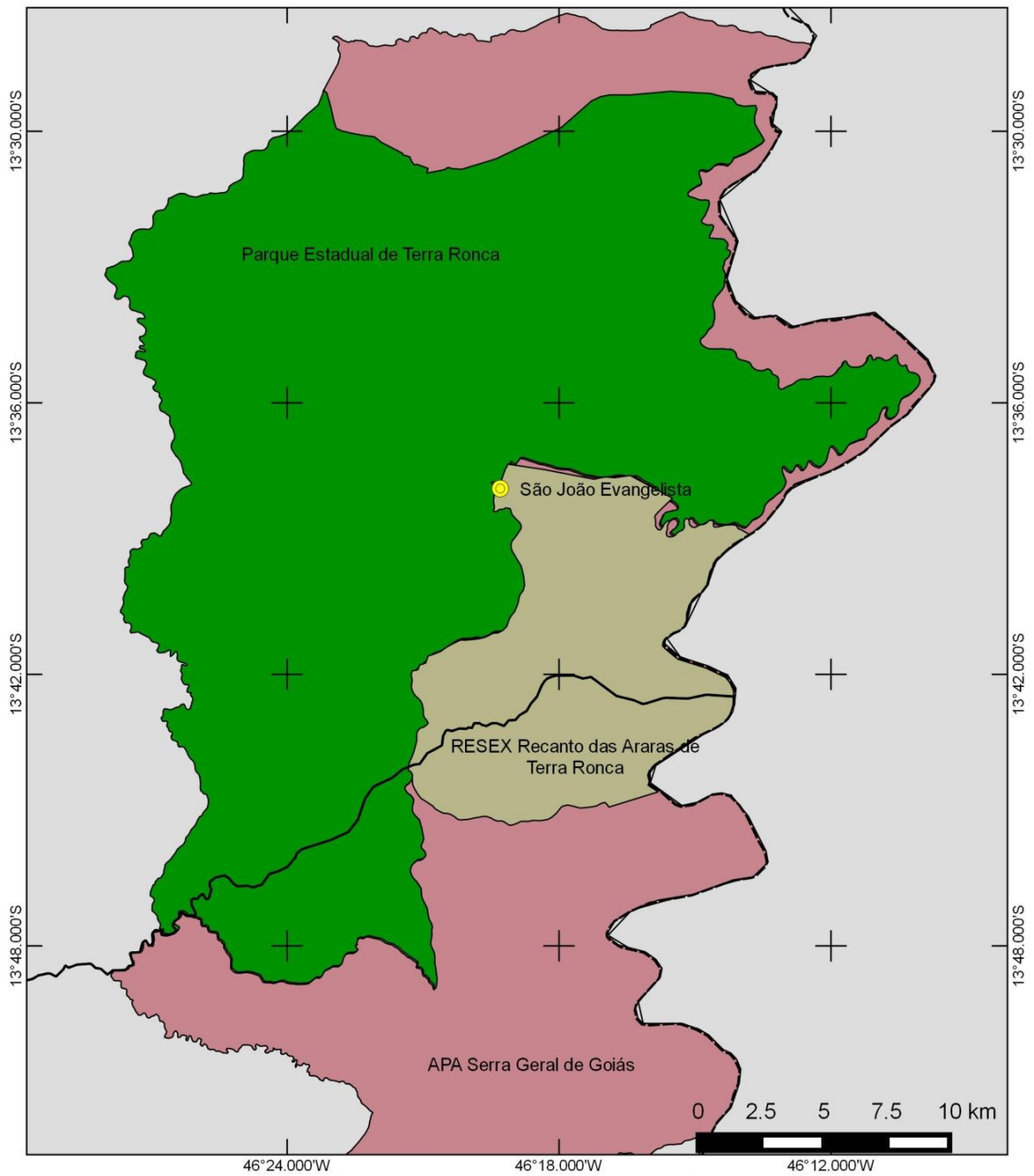
A escola do povoado atende o ensino fundamental, sendo necessário o deslocamento dos adolescentes até a sede do município de São Domingos para completarem seus estudos. O posto de Saúde abre uma vez na semana quando um médico de São Domingos é deslocado para o povoado. Um dos moradores é capacitado para transportar pessoas doentes em caso de emergência até a sede do município para receber atendimento.



Figura 4 Figuras 5 e 6: Escola e Posto de Saúde do Povoado de São João Evangelista.
Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto. Julho de 2016.

O povoado conta com algumas pousadas e campings que são mantidos pelos moradores, algumas das pessoas da comunidade são guias turísticos no PETER, que tem seus limites confrontando com a reserva, entretanto a principal atividade da população é relacionada com a criação de gado e com a agricultura de subsistência, além do extrativismo de produtos do Cerrado, como baru (*Dipteryx alata*), buriti (*Mauritia Flexuosa*) e faveira (*Dimorphandra mollis*).

LOCALIZAÇÃO POVOADO SÃO JOÃO EVANGELISTA - GO



Legenda

-  São João Evangelista
-  RESEX
-  PETER
-  APA
-  Limites Municipais
-  Limites Estaduais

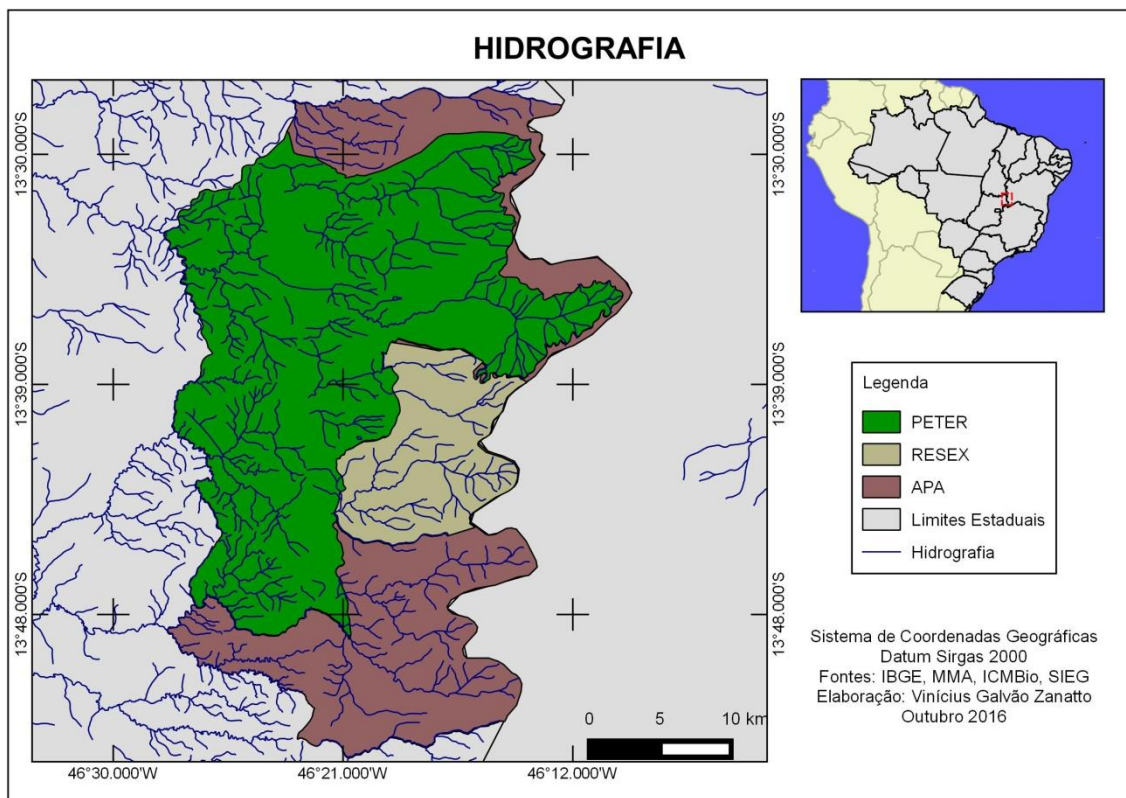


Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Sirgas 2000
Fontes: IBGE, MMA, ICMBio
Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto
Outubro 2016

Mapa 5: Localização Povoado São João Evangelista – GO. Fontes: IBGE, MMA, ICMBio. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Outubro 2016.

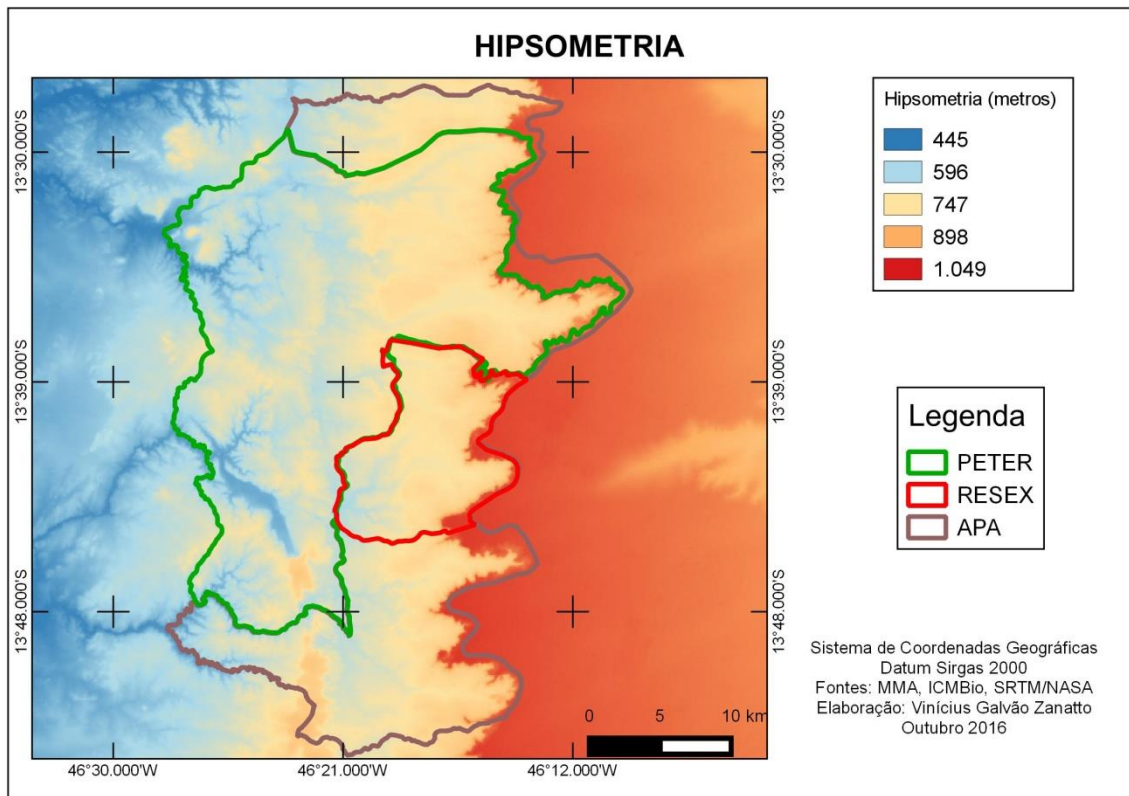
3.2.2 Caracterização Ambiental

A área de estudo está localizada na Bacia hidrográfica do rio Paranã, sub-bacia do rio Tocantins (HERMUCHE, 2010). Os rios nascem na Serra Geral de Goiás e na Serra Calcária, os principais rios que compõe a região são: Angélica, São Vicente, São Mateus, Lapa, Palmeiras e São Bernardo.



Mapa 6: Hidrografia. Fontes: IBGE, MMA, ICMBio, SIEG. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Outubro 2016.

Na área pesquisada há uma variação de altitude significativa em relação ao nível do mar, entre 400 e 1000 metros. As maiores altitudes são encontradas na parte leste, próximas a Serra Geral de Goiás, enquanto a oeste são encontradas as menores altitudes. A maior parte da região de estudo concentra altitudes entre 700 e 750 m. Desta maneira os relevos intermediários se conectam aos níveis superiores através de escarpas e rebordos, demonstrando o acentuado trabalho erosivo, que evidenciado pela presença de relevos residuais na frente das escarpas (IBGE, 1995).



Mapa 7: Hipsometria. Fontes: MMA, ICMBio, SRTM/NASA. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Outubro 2016.

A área de estudo está inserida em uma depressão no Planalto do Divisor do São Francisco – Tocantins, ou seja, no divisor de águas da bacia dos rios São Francisco e Tocantins. A área situa-se na borda do Chapadão Central. Há predominância de modelados de dissolução, que esculpem relevos ruiformes nas rochas calcárias, em forma de corredores e rampas dissecadas e topos tabulares e convexos (IBGE, 1995). A presença de relevo cárstico proporciona o surgimento de sumidouros e grutas, estes estão presentes na parte oriental da Serra Calcária, enquanto as ressurgências situam-se na parte ocidental da serra.

A área foi modelada a partir de litologias do Grupo Bambuí, que em parte encontram-se recobertas por coberturas arenosas, abrange localmente rochas das unidades Tonalito São Domingos, Granodiorito São José, Sequência Vulcanossedimentar de São Domingos, Complexo Goiano e residuais da Formação Urucuaia (IBGE, 1995).

É possível observar na região afloramentos rochosos de calcário de cor preta a cinza, podendo ser oolíticos com lentes de folhelhos siltitos, margas e bancos de calcários dolomítico, dolomitos e dolomitos calcíferos (IBGE, 1995).

A Formação Urucuia apresenta testemunhos de erosão formados por arenitos róseos, o Complexo Goiano apresenta rochas de composição granítica submetidas a intensos processos metamórficos e na sequência vulcanossedimentar aparecem os xistos e filitos grafitosos, o Tonalito São Domingos apresenta veios de quartzo com mineralização aurífera (IBGE, 1995).

A área de estudo possui diversas características geológicas e geomorfológicas de realce. Seguindo a classificação estabelecida por Moraes (2014) contida na publicação “Geodiversidade do Estado de Goiás e do Distrito Federal”, serão apresentados os principais domínios que compõem a geodiversidade da área de estudo.

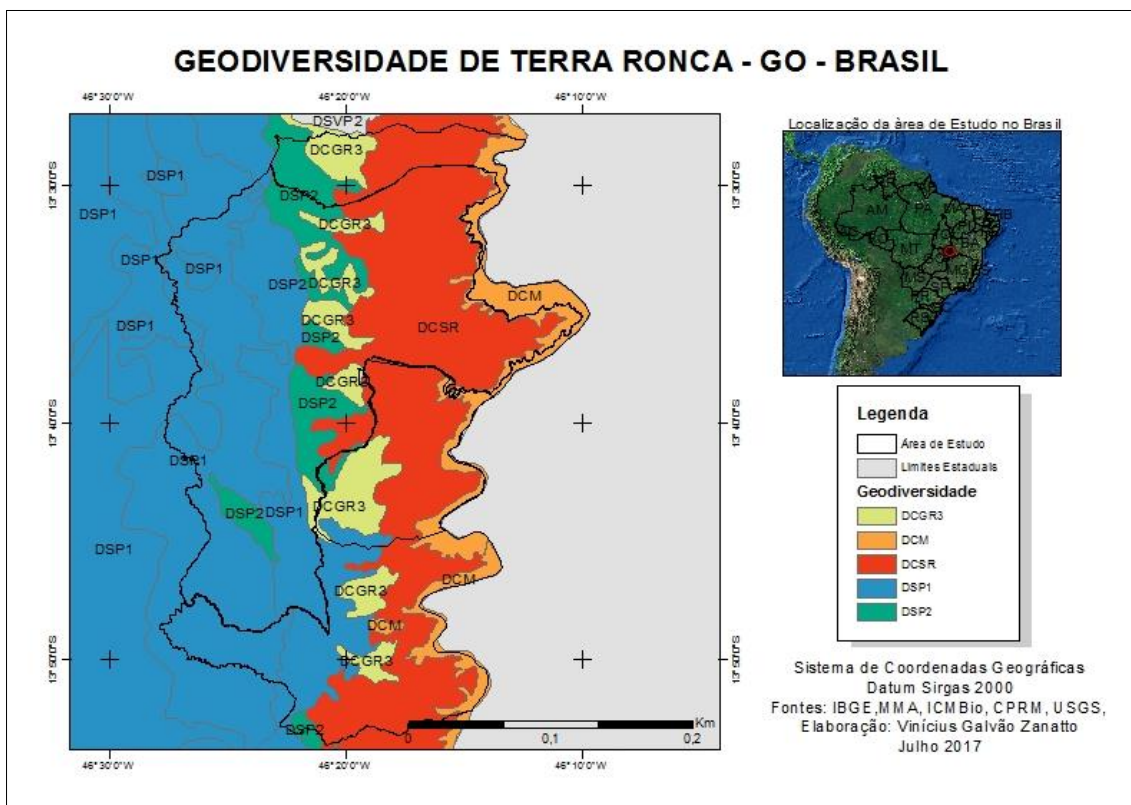
A começar pela borda da Serra Geral de Goiás, este domínio denominado “Domínio dos Sedimentos Cenozóicos e/ou Mesozóicos, pouco a moderadamente consolidados, Associados a Profundas e Extensas Bacias Continentais (DCM)” que compreende uma faixa estreita localizada no limite com o estado da Bahia, é composto por arenitos e siltitos da formação Urucuia, em que predominam relevos dos tipos chapadas, platôs e planaltos seguido de relevos residuais devido ao caráter sedimentar das rochas que o compõem (MORAES, 2014).

Na base da Serra Geral situa-se o “Domínio de Sedimentos Indiferenciados Cenozóicos Relacionados a Retrabalhamento de Outras Rochas (DCSR)”. Esse domínio é formado por camadas horizontalizadas e assentadas sobre superfícies de aplainamento de diversas espessuras que foram depositadas no cenozóico, são sedimentos clásticos provenientes das formações Cachoeirinha, Coberturas Arenosas Indiferenciadas e Depósitos Colúvio-eluviais. O domínio apresenta-se sutilmente elevado com relevo em forma de chapadas e platôs sendo que a dissecação da borda apresenta rebordos erosivos colinosos (MORAES, 2014).

Outro domínio amplamente disperso na área de estudo é o “Domínio de Coberturas Sedimentares Proterozóicas, não ou muito pouco dobradas e metamorizadas (DSP1)”, caracterizado por possuir rochas dos grupos Ibiá e Bambuí de idade neoproterozóica. Predominam diamictitos polimíticos, tilitos, siltitos, calcário cinza-escuro. Devido ao caráter sedimentar o relevo apresenta, em sua maior parte, superfícies aplainadas. Entretanto existem relevos em

forma de *inselbergs* e relevos ruiformes formados pelos afloramentos de calcário (MORAES, 2014). As cavernas da região estão majoritariamente associadas a este domínio.

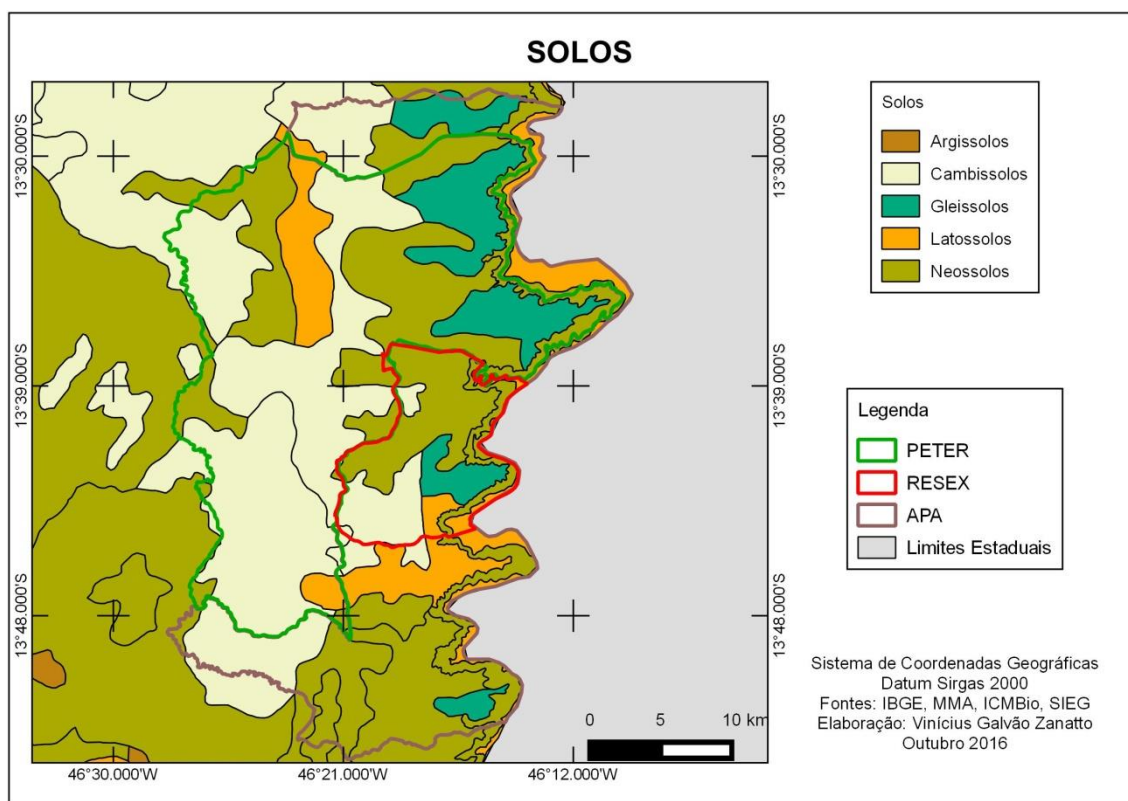
Além desses três domínios principais, outros dois ocorrem de maneira irregular na área de estudo: o primeiro é o “Domínio das Sequências Sedimentares Proterozóicas Dobradas, Metamorfizadas de Baixo a Medio Grau (DSP2)”. Neste domínio, há predominância de metacalcários, com intercalações subordinadas de metassedimentos siltico-argilosos e arenos, com relevo formado por degraus estruturais e rebordos erosivos (MORAES,2014). O último domínio presente na região é o “Domínio dos Complexos Granitoides intensamente Deformados: Ortognaisses (DCGR3)”. Este domínio é caracterizado por séries graníticas subcalcinas, como os tonalitos (MORAES, 2014).



Mapa 8: Geodiversidade de Terra Ronca – Goiás – Brasil. Fontes: IBGE, MMA, ICMBio, USGS. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Julho 2017.

Os principais solos (Mapa 9) da região de estudo são os Latossolos Vermelho – Amarelo, Argissolos Vermelho, Cambissolos, Areias Quartzosas e Neossolos Litólicos. Os Gleissolos são encontrados especialmente nas áreas onde se formam as veredas, próximos as vertentes da Serra Geral de Goiás. A

maior parte da área de estudo é formada por Cambissolos, estes são álicos pouco profundos, podendo ser cascalhentos ou não – cascalhentos. Os Neossolos apacecem na sua forma de Neossolos Litólicos, são solos rasos, com baixo teor de argila. (IBGE, 1995). Os Latossolos que ocorrem na região são predominantemente vermelho amarelo, são solos profundos, bem drenados, de baixa fertilidade (IBGE, 2015).



Mapa 9: Solos. Fontes IBGE, MMA, ICMBio, SIEG. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Outubro 2016.

A região está sob domínio do Clima Tropical com duas estações bem definidas. De novembro à março a massa de ar Equatorial Continental (Ec) atua com maior intensidade, devido a sua expansão áreas de Instabilidade Tropical (IT) são geradas provocando um período quente e úmido (IBGE, 1995). O período seco é provocado pela entrada de ventos secos e quentes de nordeste, provindo do anticiclone subtropical semifixo do atlântico sul, durante esta ocasião a área fica sujeita as massa de ar Tropical Atlântica (Ta) e Polares (Pa), que provocam temperaturas mais baixas.

Os dados climatológicos e meteorológicos de temperatura, umidade relativa do ar e pluviosidade foram obtidos através do Instituto Nacional de

Meteorologia (INMET) na estação A017 – Posse, fixada no município de Posse, Goiás, localizado a cerca de 30 km da área de estudo.

A amplitude térmica não é drástica na região, no período de um ano, correspondente ao ano de 2015, a menor temperatura registrada foi de 19° C, no dia 21 de março e a maior de 32° C no dia 05 de outubro (Figura 03).

A umidade relativa do ar varia de acordo com a estação do ano, no mês de março de 2015 foram registradas as maiores médias, tendo sido registrada a umidade relativa de 85% no dia 20 deste mês, e não chegou abaixo dos 59%. As baixas umidades foram registradas no final do período de seca, no mês de setembro, a menor umidade relativa registrada foi de 16% no dia 26 de setembro, e a máxima deste mês não passou de 48% (Figura 04).

Os dados pluviométricos demonstram a sazonalidade climática presente na região, marcada por um período seco entre junho e setembro e uma estação chuvosa entre novembro e maio. No ano de 2015 a máxima registrada foi de 107 mm de chuva, em abril, e entre os dias 16 de maio e 05 de outubro não foram registradas chuvas. Os dados apresentados corroboram a classificação climática estabelecida pelo IBGE.

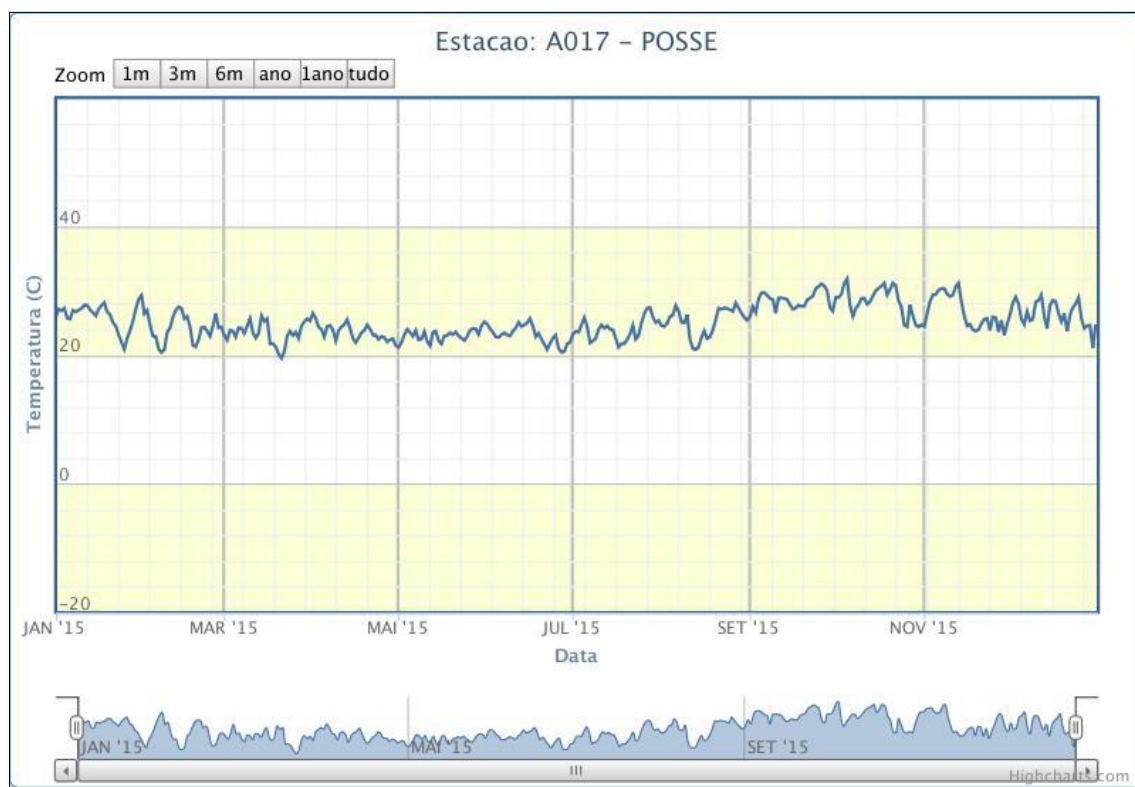


Figura 03: Amplitude Térmica ano 2015. Fonte: INMET. Outubro 2016.



Figura 04: Umidade Relativa do Ar ano 2015. Fonte: INMET. Outubro 2016.

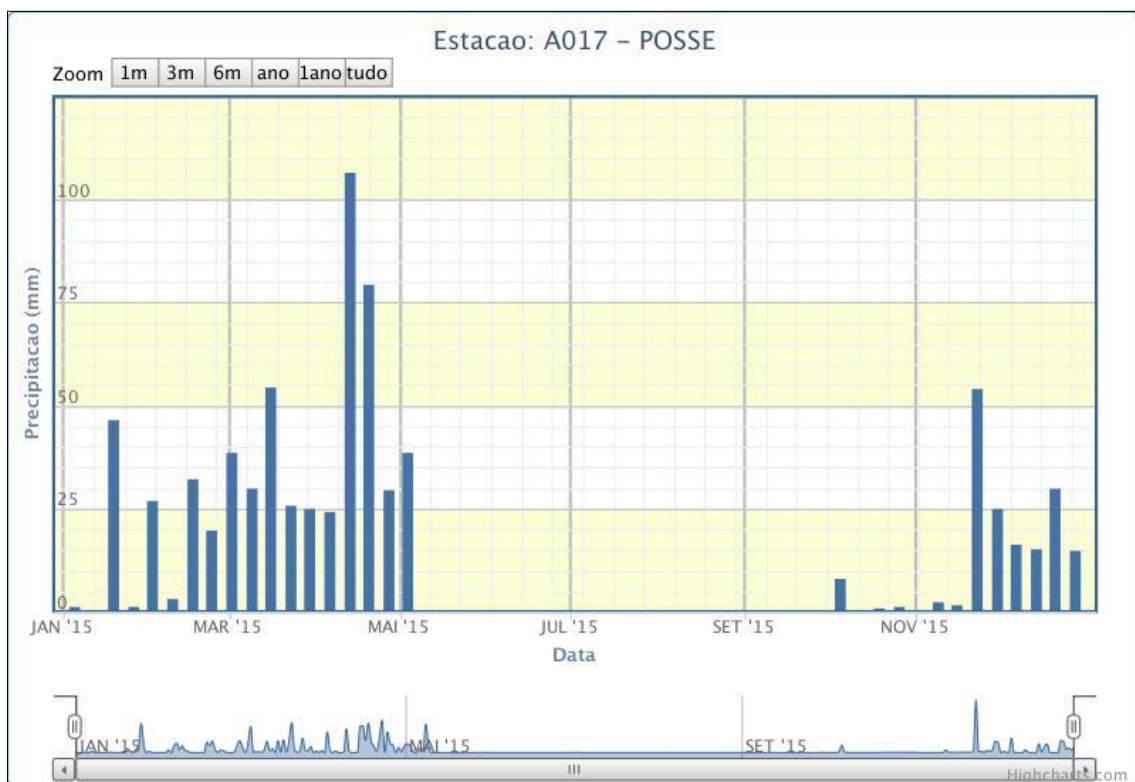
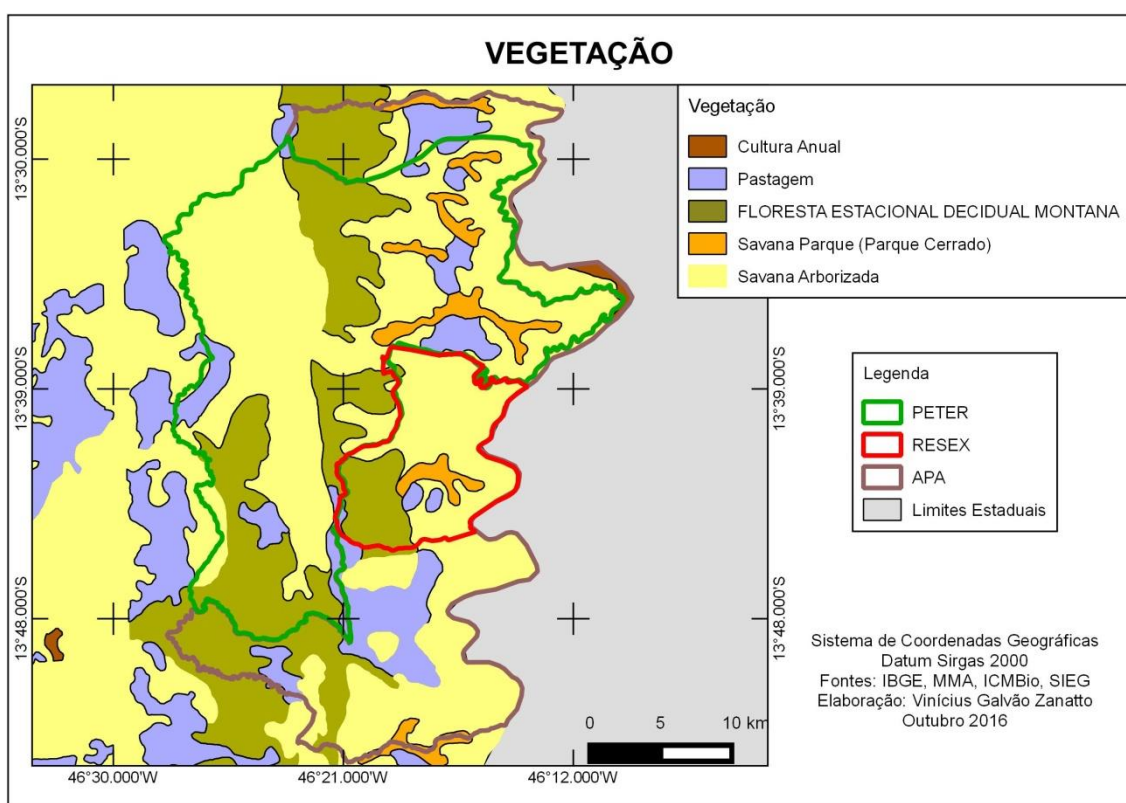


Figura 05: Pluviosidade ano 2015. Fonte: INMET. Outubro 2016.

A vegetação que compreende a área de estudo é relacionada ao bioma Cerrado, com a presença de formações florestais, savânicas e campestres. A região localiza-se em uma área de ecótono, ou seja, o local de contato entre as formações de diferentes biomas, no caso desta pesquisa a área situa-se no encontro dos biomas Cerrado e Caatinga (SCARIOT, SEVILHA, 2005). Desta maneira a vegetação da região possui características de ambos os biomas.

As principais formações presentes na área de estudo são as Florestas Estacionais Deciduais, a Savana Arborizada, composta por cerrado típico e cerrado denso, e Savana parque, composta por veredas, campo de murundus, campo limpo e campo sujo. Além das vegetações naturais existe na região uma tendência de converter estas em pastagem para a criação de gado.



Mapa 10: Vegetação Fontes: IBGE, MMA, ICMBio, SIEG. Elaboração: Vinícius Galvão Zanatto. Outubro 2016.

A fauna presente nas unidades de conservação estudadas é exuberante, entretanto não existem muitas informações sobre a diversidade de espécies presentes na região estudada. Em estudo realizado na região, Fernandes (2008) questionou os moradores locais sobre a presença de animais, estes destacaram o Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus*), Onça Pintada (*Panthera onca*), Suçuarana (*Puma concolor*), Jaguaritica (*Leopardus pardalis*), Anta

(*Tapirus terrestris*), Queixada (*Tayassu pecari*), Caititu (*Pecari tacaju*) e espécies de veados, como Veado Campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) e o Veado Catingueiro (*Mazama gouazoubira*). Existem três espécies de primatas que são facilmente encontradas na região: Macaco Preggo (*Sapajus apella*), o Bugio (*Alouatta guariba*) e o Mico Estrela (*Callithrix penicillata*) (Foto 5). A diversidade de espécies de aves também se destaca na região, são avistadas facilmente Araras Vermelhas (*Ara chloropterus*) e Maritacas (*Pionus maximiliani*), que fazem seus ninhos nos paredões de calcário próximas as cavernas, Pica Paus (*Colaptes campestris*), Cancão (*Cyanocorax cyanopogon*), João Congo (*Psarocolius decumanus*)(Foto 6).

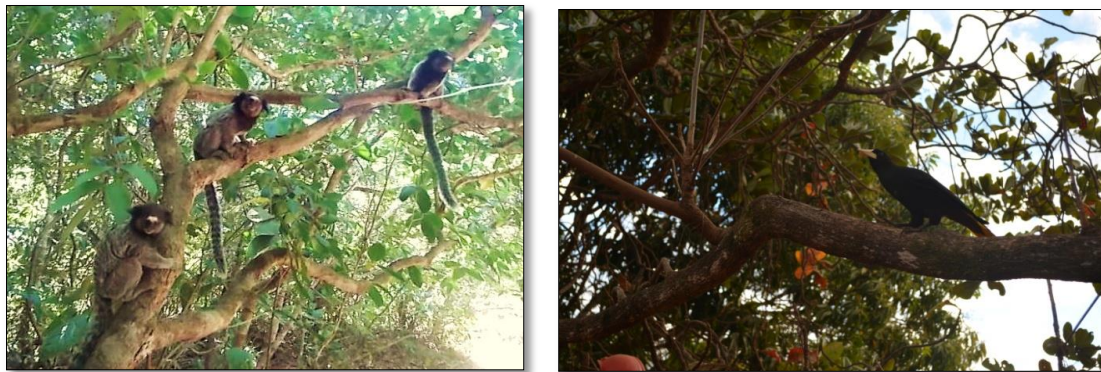


Figura 5: Figuras 7 e 8: *Callithrix penicillata* e *Psarocolius decumanus*. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto e Hugo Paiva. Agosto de 2016.

Um especial destaque tem que ser dado a fauna presente nas cavernas da região. Isto porque as cavernas são sistemas frágeis e vulneráveis, com alta taxa de endemismo.

Simões (2013) aponta um déficit nas pesquisas de fauna cavernícola, em especial para espécies aquáticas, sendo que as coletas na região de estudo acontecem de forma pontual, ou seja, não contemplam a sazonalidade anual.

Em estudo realizado em 8 cavernas do PETER, foram registrados 1777 invertebrados, pertencentes a 385 morfoespécies, 106 famílias, 35 ordens e nove classes. As maiores riquezas de táxons encontradas foram de Insecta e Arachnida (SIMÕES, 2013).

Em relação às espécies aquáticas pode-se destacar os estudos que vem sendo conduzidos por Trajano e Biuchette, e especial a descrição de três

espécies endêmicas encontradas nas cavernas do PETER, são elas, *Ituglanis bambuí*, *Ituglanis epikarstikus* e *Ituglanis ramiroi* (Foto 7)



Figura 6: Figura 9: *Ituglanis ramiroi*, Caverna São Bernardo. Fonte: Bichuette, Trajano (2004).

3.2.3 Aspectos Socioculturais da Região

A ocupação da região nordeste do estado de Goiás está relacionada com a mineração de ouro no século XVIII. Entretanto os únicos núcleos urbanos relacionados diretamente com a extração mineral foram Flores de Goiás e São Domingos. Apesar de não possuir quantidades expressivas de ouro a região nordeste, onde está inserido o Vão do Paranã e Terra Ronca, mostrou-se apta à criação de gado por possuir terras contíguas à Bahia e a bacia do Rio São Francisco, existir pastagens naturais e um vazio demográfico (HERMUCHE, 2010). Além de ser vizinha a áreas de mineração, logo se constituiu como uma região que abastecia o mercado.

A região do Vão do Paranã se tornou reconhecida pela atividade pastoril e um importante centro produtor para o mercado da Bahia, onde era forte a economia baseada na produção de açúcar. Porém com o declínio da economia nordestina, motivada pela transferência da produção açucareira do nordeste pelas lavouras de café do sudeste, a região do Vão também teve seu meio de produção impactado (FERNANDES, 2009).

Neste momento histórico as conexões entre a região central do país e o litoral não eram bem estabelecidas, não havia muitas estradas, e as que existiam não possuíam boas condições, logo a economia da região nordeste de Goiás, e do Vão do Paranã, decaiu, a região ficou isolada e houve a ruralização da população (FERNANDES, 2008).

Este isolamento perdurou até meados do século XX e levou a diversas consequências, desde a preservação da cultura sertaneja e dos recursos

naturais até o estigma de corredor da miséria, por possuir os menores índices de desenvolvimento humano do estado de Goiás.

A ocupação, especificamente, da região de Terra Ronca, aparenta ser muito antiga, existem vestígios de ocupação indígena pré-colonial em diversos locais, com inscrições rupestres e artefatos como pontas de flecha. Existem lugares denominados como aldeia e quilombo, o que faz surgir a hipótese de ocupação permanente não só por indígenas, mas também por populações de origem africana. Infelizmente faltam informações e pesquisas acerca destas ocupações.



Figura 7: Figuras 10 e 11: Inscrições Rupestres. Fotografias Vinícius Galvão Zanatto. Setembro 2017.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS



Resultados

O objetivo desse capítulo é apresentar os resultados da avaliação de efetividade de gestão de cada unidade de conservação.

Inicialmente serão apresentados os resultados da avaliação para cada Uc de maneira individual. A primeira UC avaliada será o Parque Estadual de Terra Ronca, seguido da Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca e finalizando com a avaliação da Área de Proteção ambiental da Serra Geral de Goiás.

A dimensão ambiental será apresentada primeiro sendo seguida das dimensões social, econômica/financeira e institucional. Cada indicador será apresentado individualmente.

4.1 Avaliação Parque Estadual de Terra Ronca

Os primeiros resultados que serão apresentados referem-se aos protocolos de avaliação de impacto ambiental em ambientes cavernícolas. Os protocolos foram aplicados nas principais cavernas da região que estão relacionadas ao uso público, isto porque atividade turística vem sendo conduzida de maneira desordenada o que pode gerar danos irreparáveis aos ambientes de caverna, optou-se também por utilizar a atividade turística como parâmetro para avaliação dos impactos por ser uma importante fonte de renda para a população local e se não houver o manejo adequado da atividade os guias locais correm o risco de perder a renda que provem desta atividade.

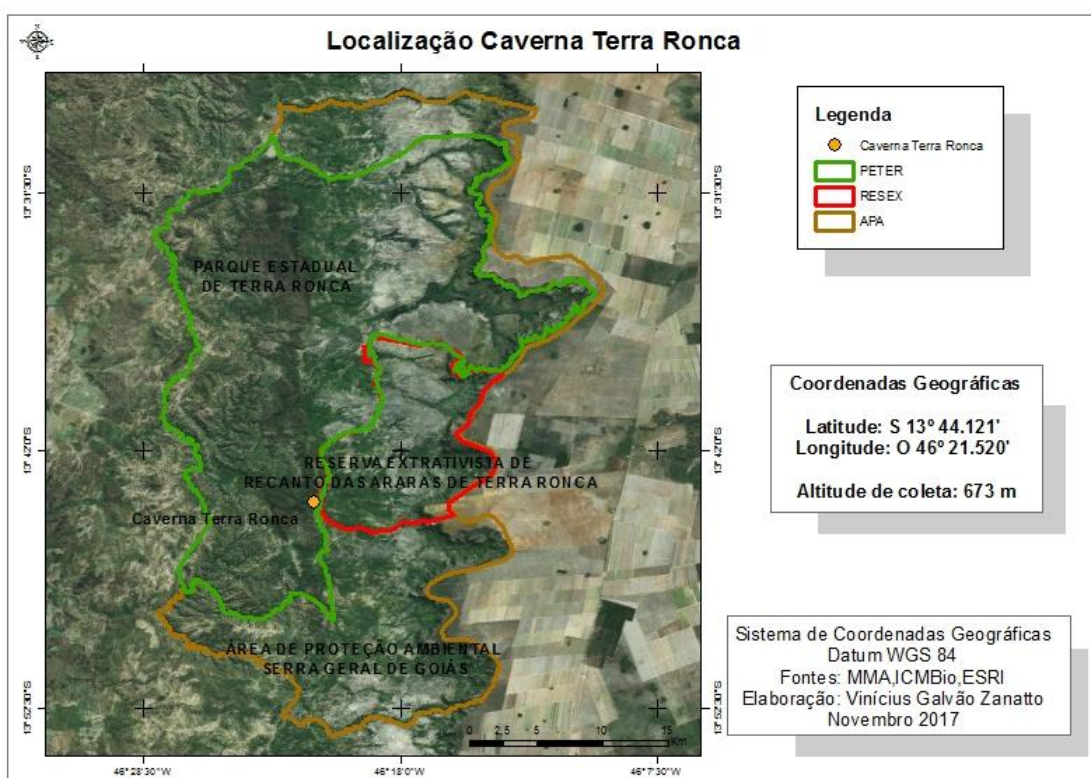
Outra questão que se coloca é que devido ao tempo e recursos disponíveis outras variáveis que impactam os ambientes subterrâneos não foram avaliadas, porém tem que se deixar claro a necessidade de pesquisas relacionadas a parâmetros físico-químicos das águas que formam as cavernas da região, visto que a encosta da Serra Geral de Goiás, local de origem dos cursos que formam as cavidades, está ocupada em sua totalidade por grandes plantios de grãos.

Os protocolos respondem a questões envolvendo dois indicadores ambientais são eles: A) Estado de conservação dos recursos naturais e culturais relevantes, B) As práticas e usos que se desenvolvem na UC não prejudicam a viabilidade ecológica.

4.1.1 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna Terra Ronca

A caverna Terra Ronca dá nome ao parque na qual se encontra, sendo a mais conhecida das cavernas da região. O seu nome é originário da fazenda na qual ela se encontra e deve-se ao som das tropas que passavam pela estrada que ligava São Domingos à Posse, pois o galope dos cavalos ecoava como um ronco ao passarem pela região.

A caverna possui uma das maiores bocas do país, com cerca de 100 m de largura por 84 m de altura, apresenta uma extensão de 750 m e é formada pelo rio Lapa.

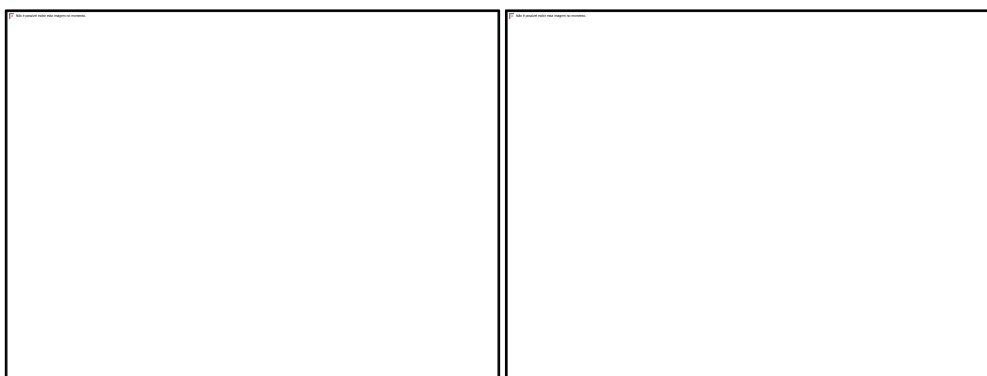


Mapa 11: Localização da Caverna Terra Ronca. Fontes: MMA, ICMBio, Esri. Elaboração: Vinícius Galvão Zantto. Novembro 2017.

A caverna é formada por calcários do grupo Bambuí. A dissolução homogênea do calcário deu origem a cavidade que possui diversas formações características de ambientes cársticos, como estalactites, colunas, cortinas e travertinos.

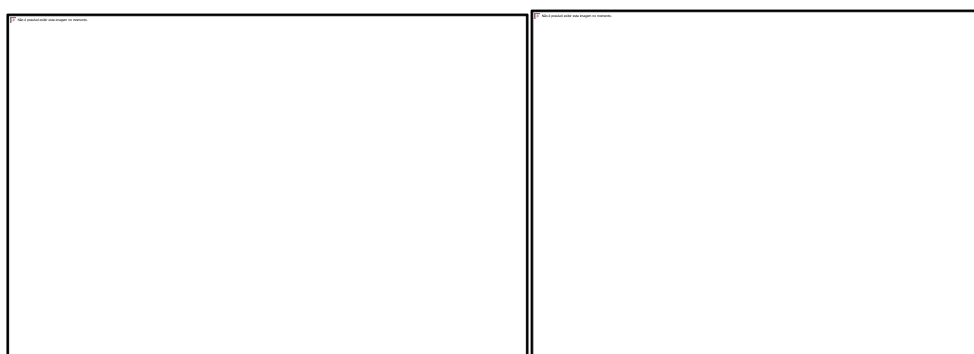
O ambiente da caverna é bastante dinâmico, tendo alterações de acordo com as variações no regime hídrico. Durante o período chuvoso são carregadas grandes quantidades de materiais orgânicos originários das matas próximas, como terra, sementes e galhos. Quando o período de chuvas termina

a altura das águas dos rios diminui, possibilitando a acumulação desses materiais em alguns locais, mas não necessariamente nos mesmos lugares todos os anos. A partir das fotografias a seguir, pode-se observar esta dinâmica. A primeira foto foi tirada durante o mês de setembro de 2012, nela pode-se observar a presença de um banco de areia (Figura 12), enquanto na fotografia seguinte, tirada no mês de julho de 2016, nota-se a presença de matéria orgânica no lugar do banco de areia, com diversas plantas germinando (Figura 13).



Figuras 12 e 13: Mudanças na quantidade de matéria orgânica dentro da caverna. Fotografias Vinícius Galvão Zanatto. Setembro 2012 e Julho 2016.

Na entrada da caverna foi construído um altar em homenagem à Bom Jesus da Lapa e todos os anos ocorre uma romaria entre os dias 5 e 6 de agosto que reúne centenas de fiéis, durante as festividades são realizadas uma missa e batizados. Existe uma pequena abertura próxima a altar conhecida como salão dos milagres, neste local os romeiros depositam seus votos e objetos com a esperança de se curarem de alguma doença.



Figuras 14 e 15: Boca da Caverna Terra Ronca e Altar Interno. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto. Setembro 2017, Agosto 2016.

A romaria é a principal festa da região, ocorre desde os anos 1930 e recebe pessoas de diversos municípios próximos, como Guarani de Goiás,

Posse e laciara, que se deslocam a pé, a cavalo e de carro para cumprirem suas promessas.



Figura 16: Missa no Interior da Caverna. Fotografia: Vinícius Galvão Zanatto. Agosto 2016.

É possível subir no topo da caverna Terra Ronca, por meio de uma trilha que segue pela lateral da caverna. A trilha se situa em uma área de floresta estacional, também conhecida como mata seca. A mata seca pode ser decídua ou semidecídua, ambas fitofisionomias do bioma Cerrado associadas aos ambientes com presença de calcário. Nessa trilha, podem-se observar as duas diferentes vegetações: a primeira semidecídua na parte baixa da trilha e a segunda decídua no topo da serra, acima da caverna, com presença de diversas bromélias e cactáceas.



Figura17: Floresta Estacional Decidual. Fotografia Vinícius Galvão Zanatto. Julho 2016.

Os impactos no ambiente cavernícola são principalmente observáveis no início da caverna, por ocorrer nessa área a maior parte das visitas, tanto turísticas como religiosas. As instalações próximas ao altar estão danificadas

(Figura 18), assim como uma das passagens construídas para auxiliar os turistas na travessia da caverna (Figura 19).



Figuras 18 e 19: Instalações e passagem danificadas no interior da caverna. Fotografia: Vinícius Galvão Zanatto. Julho 2016.

Existe uma pequena escada de concreto e com corrimão feito de cordas (Figura 20). Essas alterações no ambiente cavernícola são visualmente contrastantes com as características naturais da caverna. É necessário que se reforme a área do altar, para a segurança dos visitantes, para diminuir o contraste com o ambiente da caverna e para diminuir os impactos no interior da caverna, pois os materiais que se desprendem dos tablados do altar correm o risco de cair dentro do rio que atravessa a caverna. A passagem que está danificada pode ser removida e trocada por algum material mais consistente com as características do ambiente. Da maneira que se encontra ela não só é uma visão desagradável como também não proporciona segurança aos visitantes, pois as placas de madeira estão soltas.



Figuras 20 e 21: Escada de alvenaria e travertinos pisoteados. Fotografia: Vinícius Galvão Zanatto. Julho 2016.

A escada é uma intervenção permanente, pelo que sua remoção poderia causar mais impactos negativos do que benefícios, isso porque ela está incrustada nas formações. Pode-se observar o pisoteio do chão (Figura 21), que causou a compactação do solo e a deformação de espeleotemas. Quanto mais se adentra a caverna menores são os impactos antrópicos. Existem ainda algumas intervenções para auxiliar na travessia dos turistas dentro da caverna, a maioria constituída por cordas e correntes em que os visitantes se apoiam (Figuras 22 e 23).



Figuras 22 e 23: Cordas de auxílio à travessia da caverna. Fotografias Vinícius Galvão Zanatto. Julho 2016.

A parte posterior da caverna Terra Ronca está mais bem preservada que sua entrada. Existe uma grande presença de estalactites e uma maior variedade de formações. A mata de galeria desta área também está mais preservada. O pisoteio do solo ocorre somente na trilha em que a visita acontece.



Figuras 24 e 25: Diversidade de espeleotemas na parte posterior da caverna Terra Ronca. Fotografias Vinícius Galvão Zanatto. Julho de 2016.

Nos arredores da caverna ocorre a criação de gado. Frequentemente esses rebanhos saem dos pastos delimitados nas fazendas e dirigem-se ao rio Lapa, que forma a caverna Terra Ronca. Os rebanhos causam a compactação

do solo pelo pisoteio e a destruição da vegetação ripária, aproximam-se muito da caverna e podem ter impacto direto no ecossistema.

As principais alterações estão relacionadas com o meio abiótico da caverna, como degradação dos espeleotemas, pisoteio e compactação do solo. Foram encontrados impactos relacionados com a degradação da vegetação próxima a cavidade avaliada, como a mata de galeria parcialmente degradada, próxima à entrada da caverna, e a ocorrência de incêndios na floresta estacional decidual presente acima da cavidade.

Outro impacto perceptível é o assoreamento do rio que forma a caverna, tal impacto não é causado pela visitação desordenada e sim pelo uso da terra que é feito à montante, além de ser um impacto causado pelos incêndios florestais que atingiram o PETER no ano de 2017. Os incêndios retiram a vegetação que segura o solo, sem esta proteção os sedimentos são transportados para o rio causando seu assoreamento, impactando diretamente nos processos hidrológicos que ocorrem na caverna.

A poluição sonora ocorre devido à estrada existente próximo da caverna, não sendo, entretanto, significativa. O maior impacto causado pela poluição sonora ocorre durante os festejos do Bom Jesus da Lapa no mês de agosto, quando a missa ocorre dentro da caverna e há uma grande aglomeração de pessoas dentro e nos arredores da caverna. O barulho é visivelmente impactante na avifauna presente na caverna, em especial, as araras vermelhas (*Ara Chloropterus*) que nidificam nos paredões da caverna. Normalmente elas não são facilmente avistadas, porém, no dia da festa, elas ficam agitadas e são vistas com frequência próximas aos ninhos.

A visitação da Caverna Terra Ronca ocorre sem a presença de guias, devido à facilidade do seu acesso e à cultura local de devoção aí existente. Os guias são procurados somente no momento da travessia da cavidade. Devido a essa falta de acompanhamento, muitos visitantes deixam lixo espalhados na entrada da caverna, causando poluição

Os impactos observados na caverna Terra Ronca se estendem além das imediações da caverna. Seguindo o curso do rio Lapa, a mata de galeria encontra-se parcialmente preservada, tendo ocorrido desmoronamentos em algumas áreas impactando os paredões de calcário, a mata de galeria e os recursos hídricos.

A partir do protocolo de avaliação rápida de impactos na caverna Terra Ronca, verifica-se que as principais atividades causadoras de impacto na caverna são a criação de gado e a visitação desordenada. Da avaliação efetuada, constata-se que ela foi classificada como vulnerável, atingindo 40 pontos na escala determinada. Essa pontuação indica a perda de habitat e impactos antrópicos perceptíveis, devido ao tamanho do afloramento na há risco de desaparecimento, entretanto as formações internas da caverna e os processos relativos à formação destes estão comprometidos.

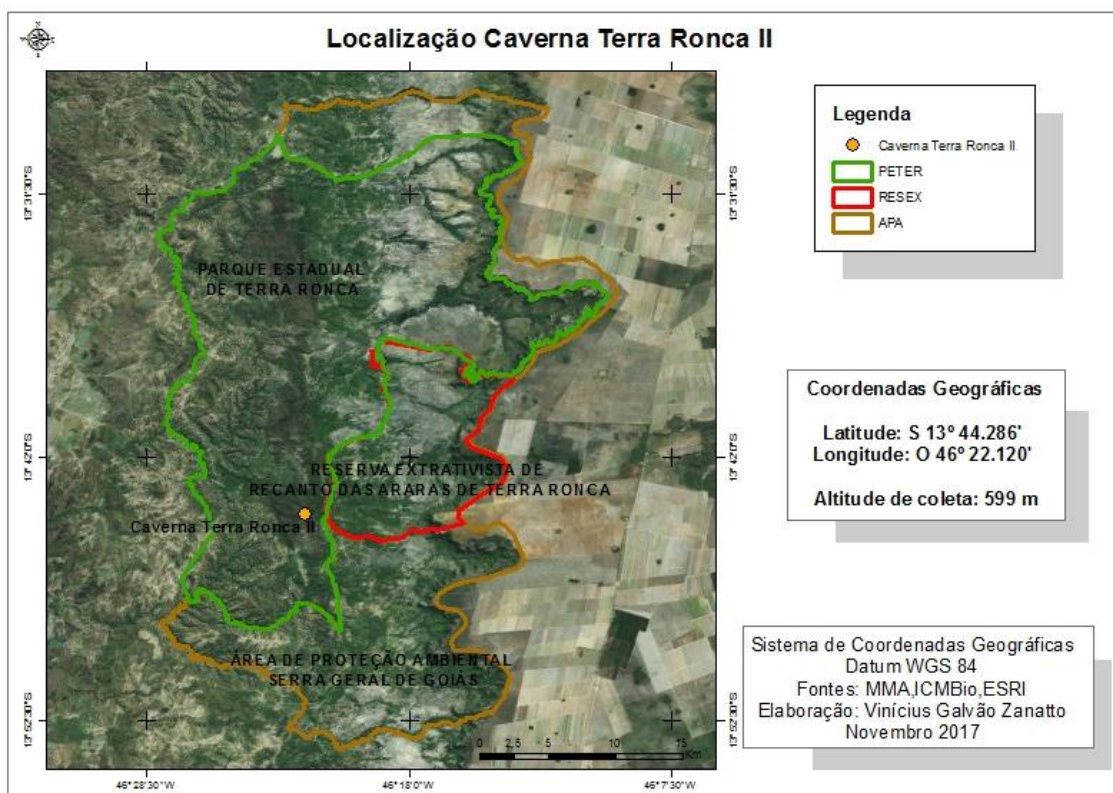
Protocolo rápido de avaliação de impacto – Terra Ronca

Atividade Causadora de impacto*			Observações
<input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Obstrução <input type="checkbox"/> Urbanização <input checked="" type="checkbox"/> Agricultura/Criação de gado <input checked="" type="checkbox"/> Turismo/ Visitação desordenada <input type="checkbox"/> Trabalho de Engenharia *Pode haver mais de uma atividade causadora de impacto			
Pontuação refere-se a magnitude do impacto, o que indica a gravidade do impacto sobre o meio ambiente. A magnitude pode ser de 4 tipos: A) As ameaças aos recursos naturais são insignificantes em relação à sua exaustão e o meio ambiente e comunidade degradação, sendo reversível à curto prazo (até 1 ano); adicionar 2 pontos./ B) A utilização dos recursos naturais é considerável, mas o esgotamento das reservas naturais não é possível, sendo a degradação do meio ambiente e da comunidade reversível a médio prazo (1 a 10 anos), se ações imediatas forem tomadas; adicionar 4 pontos./ C) A utilização dos recursos naturais é considerável e o esgotamento das reservas naturais é possível, sendo a degradação do meio ambiente e da comunidade reversível a longo prazo (10 a 50 anos), se ações imediatas forem tomadas; adicionar 6 pontos./ D) Quando a ação causou a escassez de recursos naturais e da degradação do meio ambiente e a comunidade não tem muitas chances de reversibilidade; adicionar 10 pontos./ Se houver mais do que um componente a ser avaliado em cada indicador, considerar a soma das pontuações, para valores inferiores a 10 e / ou dar a pontuação mais alta (10), se a soma dos valores é maior do que 10.			
Tipo de impacto	Pontuação Estimada	Pontuação	
Completa destruição da caverna (se positivo, não é necessário continuar a avaliação).	0/100	0	
Destruição parcial da Caverna.	0/2/4/6/10	4	
Mudanças na dinâmica da água: diminuição do aquífero, inundação, secagem de lagos e lagoas, destruição de áreas de recarga, obstrução de dutos e consequente inundação ou secagem.	0/2/4/6/10	0	
Mudanças no carste: rachaduras, descolamentos, espeleotemas quebrados, descoloração dos espeleotemas colapso das estruturas cársticas.	0/2/4/6/10	4	
Mudanças na subsuperfície do solo: pisoteamento de formações delicadas, compactação do solo.	0/2/4/6/10	4	
Poluição sonora: sobreposição acústica e vibração	0/2/4/6/10	2	Poluição sonora ocorre em dias de festa.
Assoreamento	0/2/4/6/10	4	
Desmatamento da vegetação natural pelo fogo, redução da matéria orgânica, aumento de espécies exóticas, acidificação do solo, propagação de poluentes.	0/2/4/6/10	4	
Trabalhos de alvenaria, iluminação, calçadas, alterações microclimáticas.	0/2/4/6/10	6	
Visitação desordenada/ vandalismo: lixo, pichação e outros tipos de vandalismo.	0/2/4/6/10	2	
Alcance do impacto, tendo em conta a ação mais impactante: Se não houver nenhum impacto - adicione 0 pontos. Se o impacto é local - adicionar mais 5 pontos. Se o impacto é regional - adicionar mais 10 pontos. Nota: local - quando o efeito é restrito para o local de ação; Regional - quando o efeito é espalhado por uma área além da vizinhança imediata do local onde a ação acontece.	0/5/10	10	
Total		40	

Figura 26: Protocolo de Avaliação Rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola aplicado à Caverna Terra Ronca. Adaptado de Donato (2011) e Donato et al. (2014).

4.1.2 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna Terra Ronca II

A caverna Terra Ronca II é formada pelo rio Lapa, sendo esse o mesmo curso formador da caverna Terra Ronca. Essa caverna faz parte do sistema Terra Ronca II/ Malhada, ou seja, duas cavernas que estão conectadas. Juntas essas duas cavidades formam a 16ª maior caverna do Brasil, com 7500 m de extensão.



Mapa 12: Localização da Caverna Terra Ronca II. Fontes: MMA, ICMBio, Esri. Elaboração: Vinícius Galvão Zantto. Novembro 2017.

A caverna Terra Ronca II possui um caráter cênico singular, existem diversas formações espeleológicas presentes no trajeto para se adentrar a caverna e no seu interior. Em um dos salões ocorre uma claraboia, fenômeno relacionado ao desmoronamento de blocos na parte superior caverna que promove uma abertura em que a luminosidade externa é capaz de penetrar na caverna (Figura 28).

A caverna encontra-se em estado natural, não existem modificações em seu interior, como construções, escadas ou iluminação artificial. Entretanto existem demarcações de caminhos feitos por guias com as carbureteiras e alguns espeleotemas foram pisoteados.

A fauna presente no interior e nas imediações da caverna é diversa, sendo composta por vertebrados, invertebrados e espécies com troglomorfo. Existem ninhos de araras vermelhas (*ara chloropterus*) na parte superior da boca da caverna, populações de morcegos no interior, além de possuir pelo menos uma espécie troglóbia endêmica, como descrito por Simões (2013). Dentre as cavernas avaliadas a caverna Terra Ronca II possui os maiores índices de riqueza, abundância e diversidade de espécies (Simões, 2013).



Figuras 27 e 28: Formação na entrada da caverna Terra Ronca II e claraboia em seu interior

A caverna possui atributos que favorecem sua preservação, isso porque não está próxima a nenhuma estrada ou áreas de agricultura, não possui acesso para criações de gado. Devido ao seu relativo isolamento a poluição sonora não é um impacto encontrado na área.



Figuras 27 e 28: Formação na entrada da caverna Terra Ronca II e claraboia em seu interior. Fotografias Venícius Mendes. Agosto 2016.

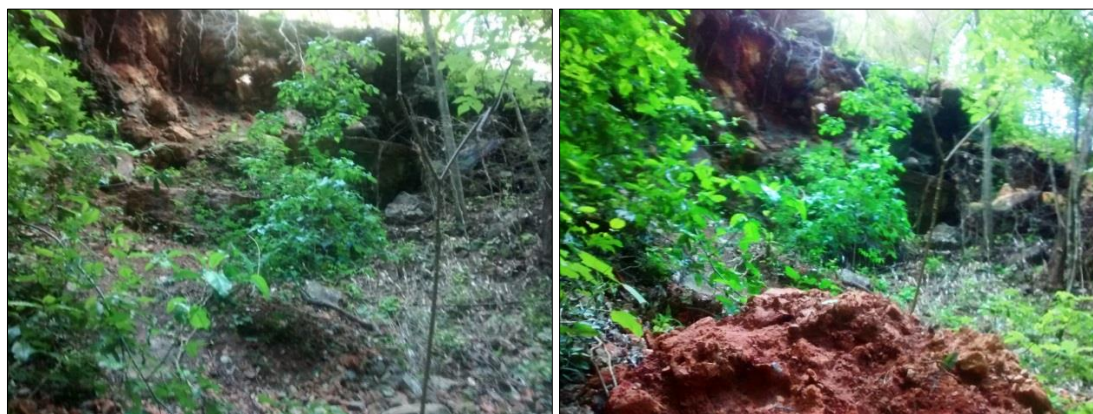
O lixo é uma questão bem resolvida, não há indícios de lixo no interior ou nas áreas próximas à caverna, bem como pichações ou outros tipos de vandalismo.

A mata que recobre suas imediações é nativa, entretanto como nas outras áreas amostradas sofreu impactos pela ocorrência de incêndios florestais, na verdade, foi a caverna mais impactada por esse fenômeno durante a elaboração da pesquisa (Figuras 29 e 30).



Figuras 29 e 30: Marcas dos Incêndios Florestais nas Imediações da Caverna Terra Ronca II. Fotografias Vinícius Galvão Zanatto. Dezembro 2017.

Os impactos causados pelos incêndios estão relacionados com os desmoronamentos que ocorreram nas proximidades da caverna. Com a retirada da vegetação o solo ficou exposto às intempéries e quando o período de chuvas começou o solo foi carregado, ocorrendo os desmoronamentos (Figuras 31 e 32). Os sedimentos oriundos desses desmoronamentos foram carregados até o rio que da origem a caverna, que por essa razão e também pelo uso que se faz da terra nas vertentes da Serra Geral de Goiás encontra-se assoreado.



Figuras 31 e 32: Desmoronamentos nas Imediações da Caverna Terra Ronca II. Fotografias Vinícius Galvão Zanatto. Dezembro 2017.

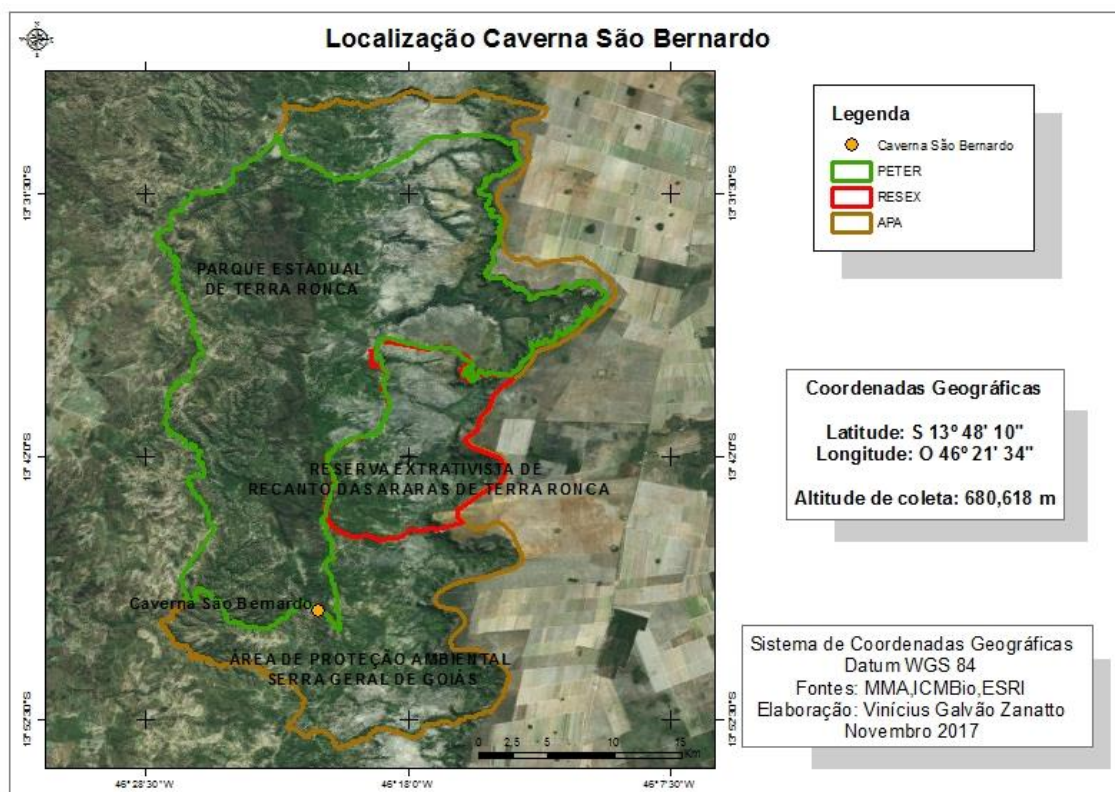
A partir do protocolo aplicado a caverna foi classificada como estável, atingindo 34 pontos dentro da escala estabelecida, isto significa que pode haver o declínio de populações locais devido às alterações antrópicas, entretanto os processos ecológicos estão aparentemente intactos.

Essa pontuação está no limite da escala estabelecida, indicando que se não forem tomadas medidas imediatas as populações correm risco de diminuir ou desaparecer.

Apesar dos descolamentos e desmoronamentos serem fenômenos naturais à própria formação das cavernas, acontecimentos como incêndios ou desmatamentos aceleram os processos causando diversos danos e modificações no ecossistema associado às cavidades naturais que pode ocasionar a perda de geodiversidade.

4.1.3 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna São Bernardo

A caverna São Bernardo está localizada no limite sul do Parque Estadual de Terra Ronca, sua boca está fora dos limites do parque, entretanto ela se projeta para dentro dessa UC, a cavidade possui um desenvolvimento de 1730m. A caverna é formada pelos rios São Bernardo e Palmeiras, tais rios confluem no interior da caverna o que lhe confere um caráter singular.



Mapa 13: Localização da Caverna São Bernardo. Fontes: MMA, ICMBio, Esri. Elaboração: Vinícius Galvão Zantto. Novembro 2017.

Assim como todos os ambientes associados às cavernas da região, essa também foi modelada por calcários do grupo Bambuí. A caverna possui diversos espeleotemas entre eles: travertinos, cortinas e pérolas de calcita.

Nesta caverna há ocorrência de espécies endêmicas, como o caso do peixe *Ituglanis ramiroi*, o que demonstra a importância de sua preservação.



Figuras 34 e 35: Formações da Caverna São Bernardo. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto e Ramiro dos Santos. Setembro 2012.

Os impactos encontrados na caverna estão associados, principalmente, à visitação que ocorre em seu interior, durante o percurso é possível observar espeleotemas danificados.

Diversos guias da região ainda utilizam capacetes com carbureteiras durante as visitas às cavernas, este equipamento gera múltiplos impactos, desde a liberação de gases dentro do ambiente cavernícola até o comprometimento do desenvolvimento dos espeleotemas. Diversos espeleotemas apresentam marcas de fogo, causados por alguns guias que para demarcar o caminho a ser seguido na caverna utilizam a carbureteira para demarcar o trajeto (Figura 36). Outro impacto relaciona à utilização de carbureteiras está no resíduo produzido por elas. Durante as visitas, com utilização de carbureteiras, é comum que essas fiquem obstruídas, no intuito de desobstruir o equipamento os guias retiram parte do carbureto do recipiente e o resíduo fica incrustado nas formações (Figura 37).



Figuras 36 e 37: Impactos da Carbueteira em formações espeleológicas. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto. Setembro de 2017.

Impactos relacionados ao pisoteio das estruturas são observados por toda a caverna, formações como as pérolas de calcita são visivelmente danificadas pela passagem de pessoas nas estruturas ou próxima a elas.



Figuras 38 e 39: Marcas do pisoteio nas formações delicadas. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto. Setembro 2017.

Por ocorrer o pisoteio e a visita desordenada de pessoas na caverna, os guias da região estão realizando intervenções para restringir e ordenar as visitas em seu interior, tais ações consistem em demarcar os caminhos com cordas (Figura 40). Essas intervenções são positivas no interior da caverna, pois não são visualmente contrastantes com o local e não são permanentes, podendo ser retiradas caso seja necessário.

A maioria dos impactos observados na caverna São Bernardo provém da má condução do turismo, diversos espeleotemas estão perdendo sua cor natural, há o pisoteio de formações delicadas e marcações em algumas formações.



Figura 40: Cordas demarcando caminhos na caverna São Bernardo. Fotografia: Vinícius Galvão Zanatto. Setembro 2017.

Na área externa da caverna a vegetação nativa está parcialmente preservada, pois não ocorrem plantações nem criação de gado nas proximidades da entrada da caverna, não há estradas próximas e os visitantes percorrem uma trilha para chegar à boca da caverna, dessa forma os impactos são menos significativos. Entretanto podem ser observados impactos gerados a partir de incêndios florestais que atingiram a região recentemente. Os impactos causados pelo fogo na vegetação e no solo influenciam nos processos que ocorrem no interior da caverna, como a quantidade de sedimentos que entram na caverna e a infiltração da água.

O assoreamento dos rios que formam a caverna também pode ser observado, dentro da caverna este impacto ainda não é visível, porém a montante do rio encontra-se assoreado, o que promove a mudança na caverna de origem antrópica.

A partir do protocolo aplicado a caverna foi classificada como estável, atingindo 29 pontos dentro da escala estabelecida, isto significa que pode haver o declínio de populações locais devido às alterações antrópicas, entretanto os processos ecológicos estão aparentemente intactos.

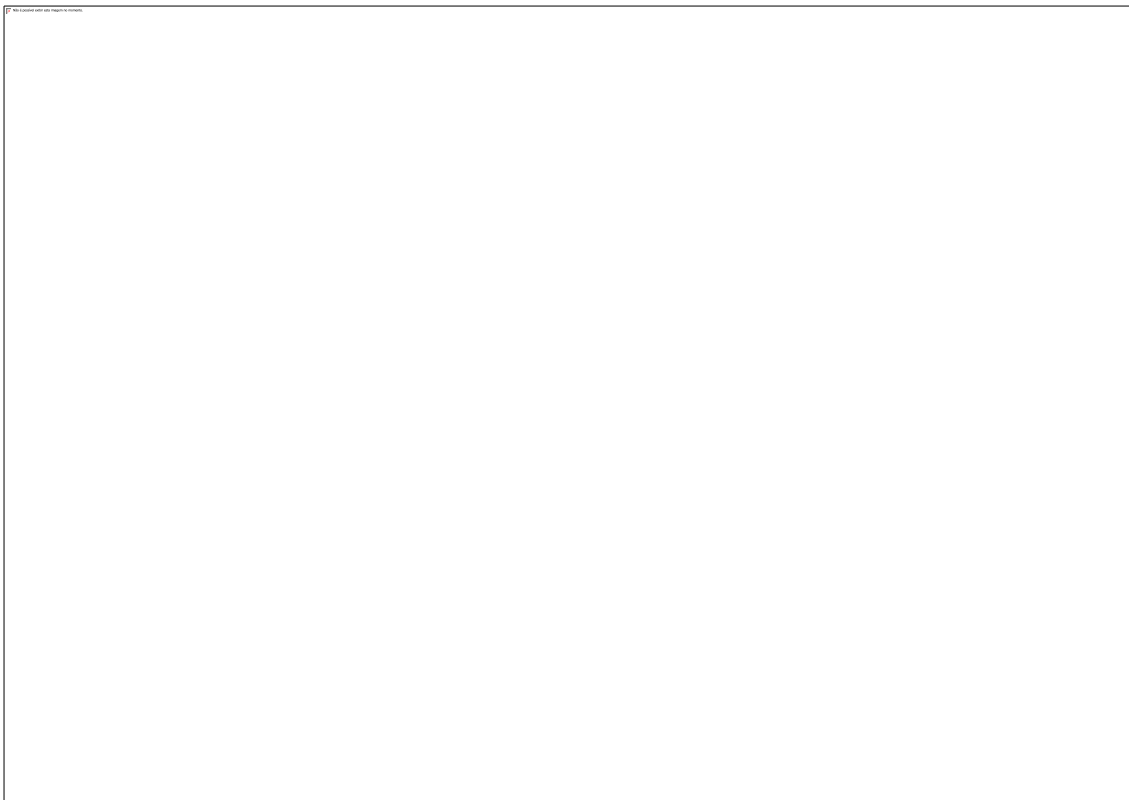
A pontuação baixa é um fator positivo para a manutenção da visitação da caverna, necessitando somente algumas mudanças de atitudes em relação aos cuidados com o desenvolvimento do turismo. Os danos causados nas pérolas de calcita e em outras formações são irreversíveis, entretanto existem outras danificações que podem ser remediadas com o isolamento da área, como apontado nas fotografias anteriores, e com a limpeza de algumas formações.



Figura 9: Figura 41: Protocolo de Avaliação Rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola aplicado à caverna São. Adaptado de Donato (2011) e Donato et al. (2014).

4.1.4 Caracterização e avaliação dos impactos na caverna São Mateus

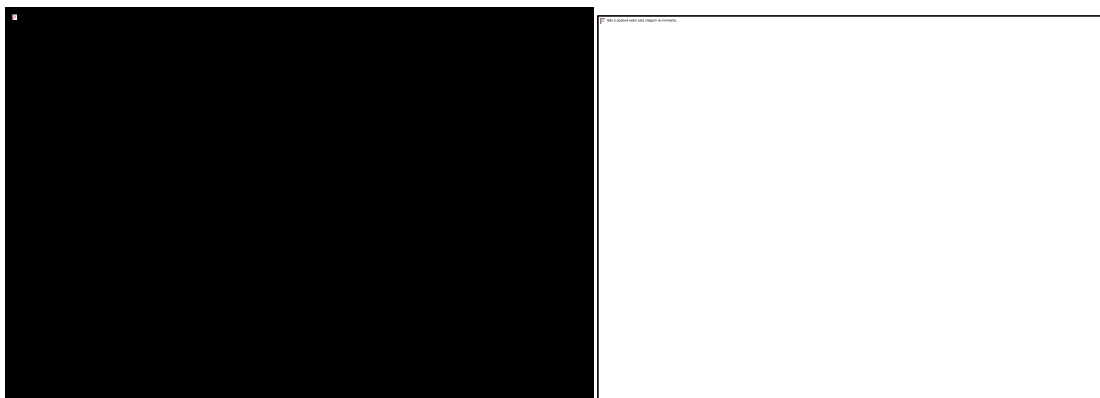
A caverna São Mateus recebe o mesmo nome do rio que a forma. Localizada na parte central do parque essa caverna integra um grande sistema de cavidades que origina a 8ª maior caverna do Brasil com mais de 10 quilômetros de extensão.



Mapa 14: Localização da Caverna São Mateus. Fontes: MMA, ICMBio, Esri. Elaboração: Vinícius Galvão Zantto. Novembro 2017.

A boca da caverna é pequena contrastando com o seu interior de grandes proporções, a beleza cenica e a singularidade de formações presentes na cavidade lhe conferem uma qualidade estética que necessita ser conservada. A caverna São Mateus possui a maior diversidade de formações espeleológicas. Devido a variedade e fragilidade dos espeleotemas presentes nessa cavidade a visitação deve ser restrita a poucos locais e com grupos pequenos.

A caverna está inserida em uma área que possui diversas inscrições rupestres no seu entorno (Figura 42), o que demonstra sua importância como patrimônio cultural.

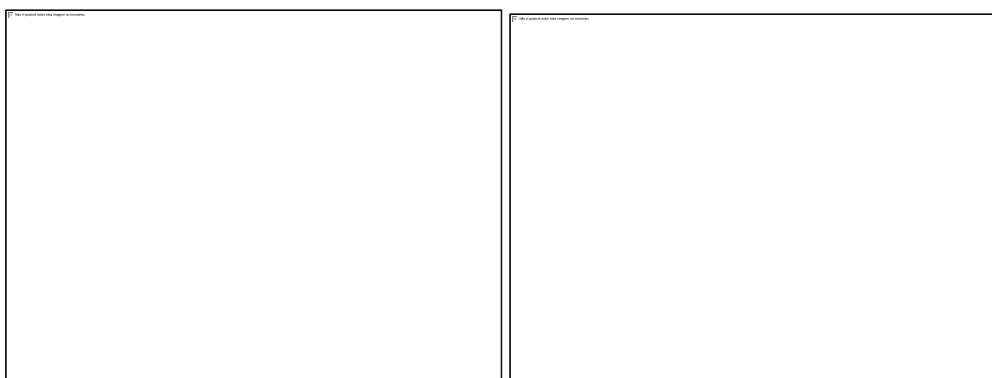


Figuras 42 e 43: Inscrições Rupestres e Formações espeleológicas na Caverna São Mateus. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto. Setembro 2017 e 2012.

A caverna resguarda suas características naturais, não existem calçadas, iluminação ou trabalhos de alvenaria que impactam a cavidade. Lixo e vandalismo também não são significativos na área próxima à caverna assim como a poluição sonora não foi observada.

A caverna não está próxima às estradas, plantações ou criações de gado, a vegetação que recobre a área é nativa, entretanto impactos do fogo podem ser observados, além de diversos indícios de extração ilegal de madeira nas áreas próximas.

A visita desordenada é um problema nessa caverna, assim como nas outras cavernas avaliadas, podem ser observadas marcas de carbureteira demarcando caminhos e impactos causados pela aproximação dos visitantes nos espeleotemas, que acabam por queimar as formações quando se aproximam. O pisoteio de formações delicadas também é visível em especial no salão 700.



Figuras 44 e 45: Formações espeleológicas na Caverna São Mateus. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto. Setembro 2012.

A fauna presente na caverna São Mateus também é diversa. No que tange aos invertebrados Simões (2013) aponta que existem 42 espécies de invertebrados. Dentre as espécies descritas na caverna uma se destaca, é o peixe *Ituglanis Epikarticus*, endêmico dessa cavidade a espécie consta na lista de espécies ameaçadas sendo classificada como vulnerável, a espécie vive nos travertinos da caverna e costumam ser solitários (Figura x). Com um meio de vida restrito, qualquer mudança ambiental na caverna pode causar danos irreversíveis à espécie citada.

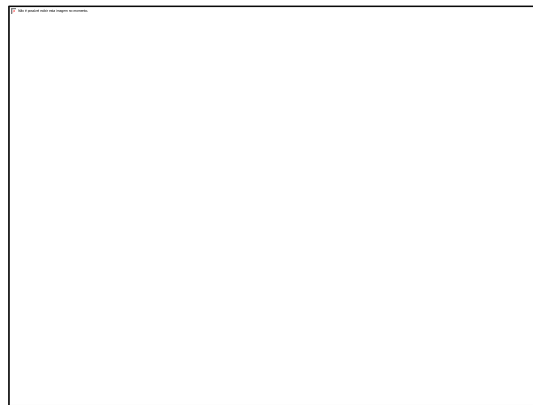


Figura 46: Travertinos na Caverna São Mateus. Fotografia: Ramiro Hilário dos Santos. Setembro 2012.

A partir do protocolo aplicado a caverna foi classificada como estável, atingindo 21 pontos dentro da escala estabelecida, isto significa que pode haver o declínio de populações locais devido às alterações antrópicas, entretanto os processos ecológicos estão aparentemente intactos.

Essa caverna é a que possui a maior diversidade de espeleotemas, conta com uma diversidade de espécies significativa e apesar ter recebido as menores notas na avaliação de impacto ela é a mais frágil, portanto medidas de monitoramento devem ser tomadas para que a biodiversidade e a geodiversidade da caverna continuem a se manter estáveis.

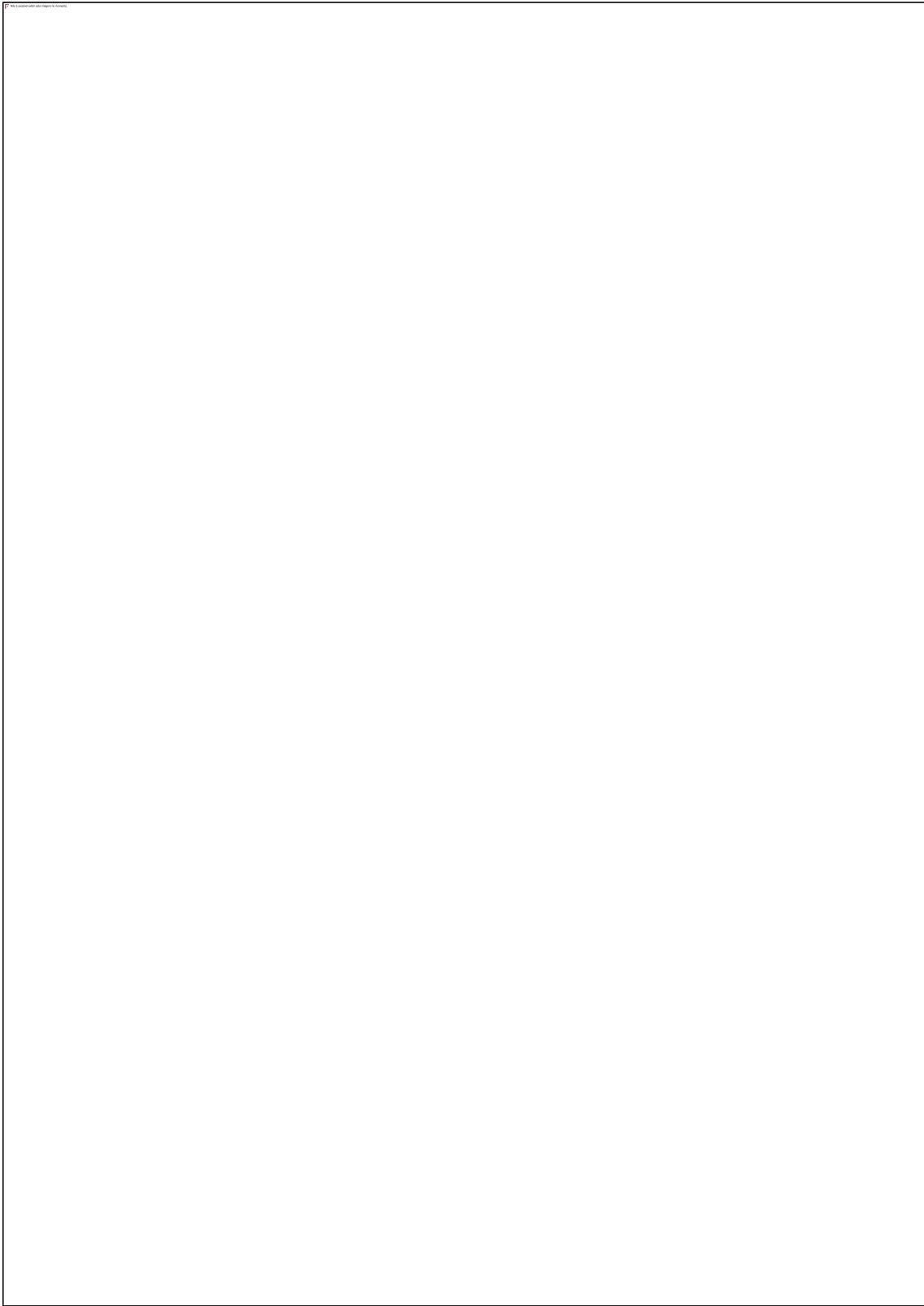


Figura 10: Figura 47: Protocolo de Avaliação Rápida de Impactos ao Ambiente Cavernícola aplicado à caverna São Mateus. Adaptado de Donato (2011) e Donato et al. (2014).

4.1.5 Resultados dos Indicadores Selecionados

Dimensão Ambiental

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores referentes à dimensão ambiental do Parque Estadual de Terra Ronca. O resultado obtido nessa dimensão visa esclarecer a situação dos recursos naturais da UC. O total alcançado pelo PETER nessa dimensão foi de 16 pontos, o que representa 57,14% de efetividade nessa dimensão. Essa nota representa que existem deficiências pontuais e que a gestão possui um padrão mediano, alertando para que fatores externos e internos possam afetar a efetividade nessa dimensão.

Compatibilidade dos objetivos com as características da área

O principal objetivo do Parque Estadual de Terra Ronca é proteger as áreas de ocorrência de cavidades subterrâneas naturais e seu entorno, além de proteger as espécies da fauna e flora da região. De fato a maior parte das áreas de ocorrência de cavernas estão dentro dos limites do PETER, porém os recursos hídricos fundamentais para a conservação e das cavernas não estão contemplados em seus limites, eles estão nos limites da APA e da RESEX, entretanto não são abrangidos pelo PETER, a exceção do Ribeirão São Vicente e do Ribeirão Angélica. A pouca proteção designada aos cursos d'água formadores das cavernas é uma desvantagem para a manutenção do sistema cárstico da região. Outra questão é que uma área próxima ao parque e que possui grande ocorrência de cavernas não esta contemplada com nenhum regime de proteção, seja do PETER, APA ou da RESEX. O parque encontra-se na região de ocorrência da floresta estacional decidual (mata seca), fitofisionomia do bioma Cerrado que se encontra muito fragmentada na região devido a produção de gado (HERMUCHE, 2010), neste quesito o parque é fundamental para a preservação da vegetação nativa.

Considera-se que as características biofísicas, os objetivos de conservação e a categoria de manejo são adequados e que a compatibilidade dos objetivos com as características da área alcançou o nível 3 da escala estabelecida.

Compatibilidade dos usos com os objetivos da categoria de manejo

Os usos que se faz na UC se constituem em turismo, em especial nas cavernas, e pesquisas científicas. Tais usos são permitidos dentro do regime de proteção estabelecido para o parque.

Dentre aqueles usos que não são permitidos pode-se destacar a pecuária, mas pelo fato da UC não ser totalmente regularizada ações de fiscalização são inconcebíveis em algumas áreas.

Rosa (2016) aponta o aumento das áreas de pastagem nas bacias hidrográficas que compõe a unidade de conservação em questão, as áreas de cerrado sentido restrito são as que mais perderão espaço.

O gestor da área aponta que as principais ameaças ao parque são a exploração madeireira, a pecuária, a caça e os incêndios florestais.

Nesse sentido e compreendendo que os usos que tem sido feito na área não são compatíveis com os objetivos e o nível de proteção designado para a área a nota estabelecida para esse indicador é 3.

Os ecossistemas relevantes estão presentes na UC

Diversos ecossistemas estão presentes na paisagem que compõe o Parque Estadual de Terra Ronca, as fitofisionomias existentes nos ecossistemas apresenta-se de forma heterogênea, garantindo a diversidade de espécies vegetais e animais. A geodiversidade presente nesses ecossistemas também faz parte dessa paisagem, desde cavernas, como outros afloramentos de calcário. Entretanto a Serra Geral, composta pelo Arenito Urucua e área de formação dos rios não estão contemplados nos limites estabelecidos para a UC.

A não presença das nascentes dos rios existentes na UC é uma fragilidade, pois a falta de proteção dos recursos hídricos ameaça a existência das cavernas, principal objeto de conservação do parque em questão.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador foi 2 na escala determinada

Estado de conservação dos recursos naturais e culturais relevantes

Os diversos recursos naturais presentes encontra-se em um estado mediano de conservação, isto porque há exploração desmedida de alguns serviços, como o turismo nas áreas de caverna. Os recursos hídricos encontram-se ameaçados devido ao assoreamento que os atinge, as áreas de floresta sofrem com incêndios e a exploração irregular de madeira.

São necessárias ações para que os elementos que constituem a paisagem do parque se mantenham conservadas, desde o estabelecimento de mais pesquisas e monitoramento como também de recuperação de áreas já degradadas. Visto isso esse indicador alcançou a nota 2 na escala estabelecida.

Conservam-se as espécies ameaçadas

A UC em questão possui registros oficiais de três espécies listadas na lista nacional de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, duas consideradas em perigo e uma vulnerável. São elas: *Chrysocyon brachyurus* (Lobo Guará), *Lonchophylla dekeyseri* (Morceguinho do Cerrado) e *Pyrrhura pfrimeri* (Tiriba de pfrimer).

Além dessas espécies a UC conta com diversas espécies cavernícolas, muitas delas endêmicas, como o caso do peixe encontrado na caverna São Mateus (*Ituglanis Epikarsticus*), essa espécie também consta na lista de fauna ameaçada e é classificado como vulnerável.

A área conta com essas 4 espécies, entretanto não existem programas de monitoramento na região. As pesquisas sendo conduzidas para a conservação da fauna se concentram em esforços de universidades focadas especialmente em fauna subterrânea. Portanto seguindo os critérios estabelecidos esse indicador alcançou a nota 2 na escala estabelecida.

Conservam-se as comunidades chave e espécies indicadoras

Existem diversas espécies indicadoras na unidade de conservação em destaque, em especial as espécies associadas aos ambientes subterrâneos. Devido à fragilidade e restrição do meio de vida das espécies cavernícolas elas

têm a capacidade de funcionarem como espécies indicadoras de qualidade do meio ambiente.

Simões (2013) aponta que tem ocorrido a queda de populações relacionadas às cavernas, em especial nos locais em que a prática do turismo ocorre com mais intensidade.

Existem pesquisas independentes sobre as espécies da região, entretanto não há um projeto de monitoramento estabelecido, nesse sentido o indicador foi avaliado com a nota 2 na escala estabelecida.

Previne-se e controlam as ameaças aos ecossistemas e habitats

Algumas ameaças aos ecossistemas presentes no parque estão identificadas, porém não se sabe ao certo o impacto delas na área. Devido às dificuldades de se conseguir recursos humanos e financeiros as ações para controlar e prevenir as ameaças são pontuais e isoladas, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2.

Dimensão Social

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores referentes à dimensão social. O resultado obtido visa esclarecer a situação social em que a UC se encontra, em especial a situação da integração da comunidade local nos processos de gestão da área avaliada. O parque recebeu 8 pontos nessa dimensão, o que representa 50% de efetividade. Essa nota representa uma fragilidade nas questões sociais relacionadas à UC que estão sujeitas a fatores externos e os meios são mínimos para a gestão nessa dimensão.

Os limites e a regularização fundiária estão definidos

Os limites do Parque Estadual de Terra Ronca só foram estabelecidos sete anos após o decreto de criação da UC. Os limites do parque são conhecidos, porém não são totalmente respeitados. A regularização fundiária não foi concluída, tendo sido realizada em 53% das propriedades inseridas nos limites do PETER. A falta de uma regularização fundiária completa impõe limites para as ações dos gestores, o que reflete diretamente na proteção dos ecossistemas existentes na região.

Diante do exposto o resultado alcançado por este indicador na escala estabelecida é 2.

A UC facilita a integração da sociedade civil na gestão da área

A gestão do parque tem realizado reuniões periódicas com a comunidade local, em especial para regular a situação do turismo na UC. Existem normas estabelecidas para a prática do turismo, entretanto essas regras não são cumpridas por parte dos guias locais e de guias de fora da região.

A gestão costuma realizar reuniões com a comunidade e interessados nos períodos próximos a romaria para a caverna de Terra Ronca, no sentido de ordenar os festejos.

Visto isso se considera que existem regras estabelecidas localmente, que são parcialmente cumpridas pela população e pela gestão. Nesse sentido a nota determinada para esse indicador é 3.

Estratégias de integração entre a população e a UC

Além de reuniões esporádicas não existem estratégias estabelecidas para integrar a população na gestão da UC. As reuniões não tem se mostrado uma ferramenta muito eficaz, pois se realizam diversas reuniões com a mesma temática e poucas soluções são encontradas para facilitar a gestão e a integração da comunidade.

Apesar de a gestão apontar que as estratégias condizem com a realidade e necessidades da comunidade local, nem todos estão interessados em trabalhar com turismo, outras estratégias devem ser encontradas para que a população realmente aceite a existência da UC como positiva.

Neste sentido a nota estabelecida para esse indicador é 0, mesmo divergindo com as informações repassadas pela administração da UC em questão.

A área protegida e as populações locais gerem ações conjuntas

O PETER possui um conselho consultivo que foi estabelecido em 2012, porém foi desativado. No ano de 2016 foi reativado o conselho que é composto pelo poder público, usuários da área, como pousadas, guias e grupos de

espeleologia, sociedade civil organizada e por instituições de ensino e pesquisa.

Diante do exposto é possível observar a existência de mecanismos que integram a gestão e a população, entretanto as atividades não são executadas plenamente. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 3.

Dimensão Econômica/ Financeira

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores relacionados à dimensão econômica e financeira do parque. Essa dimensão visa responder questões direcionadas a influência da UC no desenvolvimento econômico da população local e a capacidade de ser gerida com os recursos que possui. A pontuação recebida nessa dimensão foi 8, que representa 33,33% de efetividade. Essa nota reflete a realidade econômica da maioria das unidades de conservação do Brasil, que sofrem com a falta de recursos e possui uma qualidade de gestão muito inferior nesse ponto, afetando, inclusive, as demais dimensões de gestão.

Empregos diretos ou indiretos gerados pela UC

Atualmente não há uma política de contratação da população local para prestar serviços para o parque, até o ano de 2015 havia a contratação de brigadistas para combater incêndios florestais no interior e entorno do parque, porém essa prática não ocorreu nos anos de 2016 e 2017.

Diretamente a UC gera empregos devido à prática do turismo, a maioria dos guias é residente do entorno da UC. Existe a geração de emprego e renda indireta relacionada aos empreendimentos de hotelaria. Não existem empregos gerados pela UC que não são relacionados de alguma forma com o turismo.

Visto isso a nota estabelecida para esse indicador é 2 na escala estabelecida para a pesquisa.

Projetos de desenvolvimento da comunidade geridos, catalisados ou fomentados pela administração da UC

Atualmente a gestão do parque não gere ou fomenta nenhum tipo de projeto voltado para o desenvolvimento da comunidade, as ações da gestão em relação à comunidade restringem-se à atividade turística e religiosa nas

cavernas da região. Portanto neste quesito a nota estabelecida foi 0 na escala determinada.

Mecanismos de mitigação e compensação de efeitos econômicos negativos decorrentes da UC

A UC não possui um documento oficial identificando os efeitos econômicos advindos da sua criação, tanto positivos como negativos. Pode-se citar como um efeito econômico negativo da criação da UC a diminuição dos empregos, isto porque a regularização fundiária foi realizada pela metade, parte dos fazendeiros que empregavam a população local foi indenizada e saiu da região. A população que tem conhecimento em trabalhar com gado ficou sem oferta de trabalho gerando um problema social.

Visto isso a nota determinada para o indicador em questão é 0, pois não há identificação dos efeitos econômicos nem mecanismos para mitigar tais consequências.

Estratégias para obter recursos financeiros

Existem iniciativas da atual gestão do parque para obter novos recursos financeiros, entretanto tais recursos não são suficientes. Essa situação é perceptível a partir da não conclusão do plano de manejo e da regularização fundiária da área.

A nota estabelecida para esse indicador é 2 na escala determinada na pesquisa.

Venda de bens ou serviços aos usuários diretamente da UC

Não há nenhum tipo de venda de bens ou serviços realizados pela UC diretamente. Os recursos humanos são insuficientes para estabelecer uma estratégia de vendas de bens dentro da UC.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala determinada na pesquisa.

Venda de serviços ambientais

Não existe nenhum tipo de regulamentação na esfera federal que permita a venda de serviços ambientais prestados pelas unidades de

conservação, portanto a UC é impedida de realizar tal ação. Nesse sentido a nota estabelecida para esse indicador é 0 dentro da escala determinada

Capacidade de gestão financeira institucional

A unidade de conservação em questão não conta com um membro da equipe especializado em gestão financeira. Entretanto a capacidade de gerir os recursos é esperada do gestor, mas pela falta de recursos humanos e materiais o trabalho deste torna-se excessivo.

De acordo com os dados coletados a nota estabelecida para esse indicador é 2 na escala estabelecida para a pesquisa.

Transferência de recursos ajustadas ao solicitado

De maneira geral todas as unidades de conservação do Brasil, independente da esfera política (federal ou estadual), sofrem com a falta de recursos financeiros.

A UC em questão sofre com atrasos de transferências de recursos financeiros e aqueles que são disponibilizados não são suficientes para que todas as ações da gestão sejam realizadas. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2.

Dimensão Institucional

Nesse momento serão apresentados os resultados da avaliação da dimensão institucional do Parque Estadual de Terra Ronca. Os indicadores dessa dimensão permitem avaliar a situação institucional do parque, informando as condições institucionais que a UC possui para realizar as atividades cotidianas. A pontuação estabelecida para essa dimensão foi 38, que representa uma efetividade de 59,37%, indicando que existem deficiências pontuais e alguns objetivos secundários podem não ser atendidos.

Planejamento estratégico da área protegida se relaciona com as políticas estabelecidas para o sistema de unidades de conservação

As ações da gestão estão relacionadas às políticas estabelecidas para o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, no sentido em que se tenta cumprir os objetivos da UC. Entretanto o plano de manejo do PETER não foi

concluído. A gestão realiza um planejamento anual que se relaciona com as políticas estabelecidas para as unidades de conservação, porém não há coordenação com as demais unidades de conservação da região.

Diante do exposto a nota estabelecida para o indicador é 3, pois apesar da inexistência de um plano de manejo, há um planejamento anual para a UC, porém desvinculada das demais unidades de conservação da região.

Coerência entre os planos necessários para a gestão da UC

O planejamento das atividades realizadas na UC é baseado no plano de ação anual. Os programas de manejo não obedecem a um plano geral, são realizadas as atividades de manejo quando há disponibilidade de recursos, portanto não existe coerência entre o planejamento anual e os programas de manejo.

Diante do exposto a nota estabelecida para o indicador em questão é 2 na escala determinada no trabalho.

Monitoramento, avaliação, adaptação

A última avaliação da gestão do Parque Estadual de Terra Ronca foi realizada no ano de 2014 pela WWF-Brasil. A avaliação foi realizada em todas as unidades de conservação geridas pelo estado de Goiás. Não existe nenhuma avaliação realizada especificamente para o PETER, não há programas de monitoramento da biodiversidade nem das ações da gestão. Anualmente é revisto o plano de ação anual com as ações prioritárias para aquele momento, mas sem uma estrutura de avaliação.

A nota estabelecida para o indicador em questão é 2, pois o monitoramento e avaliação não estão estruturados e não há periodicidade. As adaptações são irregulares.

Existência e atualidade do plano de manejo

O plano de manejo do parque não foi finalizado por problemas institucionais e financeiros, entretanto há o esforço da gestão para que ele seja feito até final do ano de 2018. Outra necessidade específica do PETER são os planos de manejo espeleológicos, pois cada caverna é singular, possuindo espécies e características próprias que criam a necessidade de monitoramento

e ações diferenciados, o plano da gestão é para que o plano de manejo espeleológico seja realizado até o final do ano de 2019.

Levando-se em conta que não há um instrumento que oriente as ações de manejo dos gestores, mas existe um esforço destes para que o instrumento seja elaborado a nota designada para o indicador em questão é 1.

Capacitação e experiência do pessoal

Assim como diversos problemas existentes na administração das unidades de conservação brasileiras os recursos humanos disponíveis também é um deles. Normalmente as equipes são reduzidas e muitas vezes não há capacitação para a realização das atividades de manejo.

Apesar da equipe reduzida do PETER essa é capacitada para realizar as atividades exigidas pela UC, todos são técnicos órgão que gerencia a unidade, estão a pelo menos cinco anos nas funções de administração de unidades de conservação e participam de eventos de capacitação.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 3 na escala indicada para o trabalho.

Condições adequadas de segurança e higiene

A sede do Parque Estadual de Terra Ronca está localizada em Goiânia, capital do estado de Goiás, distante 600 quilômetros da UC. Todo o trabalho administrativo é realizado nessa sede, entretanto o parque conta com uma sede na unidade, que é utilizada em momentos de fiscalização ou de reuniões do conselho da UC.

As condições de segurança e higiene das duas sedes são satisfatórias e atendem as necessidades, sendo feita limpeza quando necessário, entretanto as manutenções não são periódicas. Portanto a nota desse indicador é 3.

Infraestrutura corresponde aos objetivos de manejo

O PETER conta com infraestrutura tanto na sede em Goiânia como no parque, a infraestrutura é básica e programas de manejo dificilmente seriam estabelecidos com sucesso sem a melhoria dos recursos disponíveis. São considerados como infraestrutura as edificações, veículos e os diversos equipamentos necessários para realizar o manejo da UC.

Nesse sentido existe infraestrutura básica, mas faltam equipamentos disponíveis para estabelecer um programa de manejo eficiente, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 3.

Infraestrutura adequada (Visitantes e Pesquisadores)

Esse indicador é referente à infraestrutura necessária para a realização de atividades de pesquisa e de turismo na UC, os indicadores anteriores já responderam as questões referentes à infraestrutura para o trabalho cotidiano da unidade avaliada.

O PETER conta com uma sede no interior do parque, nela é possível alojar pesquisadores, pois possui quartos, banheiros e cozinha, mas dependendo da localização da pesquisa a sede fica distante, porém o acesso a ela não é difícil.

Não existe nenhum tipo de estrutura para receber visitantes, caso alguém esteja perdido, precise de informações ou guias, a pessoa ou grupo deve procurar um morador local para sanar suas dúvidas.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 2 na escala determinada para pesquisa.

O acesso é adequado para alcançar os objetivos da gestão

A parte leste do parque é delimitado pela GO-108 o que facilita o acesso à UC, essa via é o principal acesso da unidade seja por São Domingos ou por Guarani de Goiás. Além desse acesso existem caminhos por toda a unidade de conservação, todos os trajetos são feitos por vias não pavimentadas, o que não é um problema para a gestão, já que utiliza carros tracionados para realizar as atividades. Durante o período de chuvas as vias ficam difíceis de trafegar, entretanto são utilizáveis na maior parte do ano.

Diante do exposto e considerando que as vias existentes estão má localizadas, a nota estabelecida para esse indicador é 2.

Equipamento e ferramentas são suficientes e efetivos

Os equipamentos e ferramentas existentes para a realização das atividades do parque são reduzidos e insuficientes para a realização de todas

as atividades exigidas. Apesar de não receberem manutenção adequada são de boa qualidade e de fácil manuseio.

Visto isso a nota designada para o indicador em questão é 3 na escala determinada para pesquisa

Apoio intrainstitucional

Apesar de todos os problemas existentes no parque, esse recebe apoio da instituição que o gere nas diversas instâncias administrativas. Entretanto os processos legais envolvendo a tomada de decisão não são claros. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 3.

Apoio interinstitucional

O parque conta com apoio de outras instituições, como por exemplo, da Universidade Federal de Goiás, que realiza pesquisas na unidade de conservação. Outras instituições também apoiam informalmente a uc, como grupos de espeleologia que realizam mapeamentos das cavernas e disponibilizam para os gestores.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 1 na escala indicada na pesquisa.

Regulamento, normas e procedimentos de uso dos recursos naturais

Como o parque é uma unidade de conservação de proteção integral não é permitida a utilização dos recursos naturais da área diretamente, o uso turístico é permitido, existem normas e procedimentos estabelecidos, entretanto a regulamentação não é seguida pelos guias e visitantes da UC.

Visto que existem normas para utilização dos recursos do parque e não são efetivamente seguidas a nota estabelecida para esse indicador é 3.

Estratégias para solucionar conflitos por posse de terras e utilização dos recursos naturais

Um dos principais problemas que o parque enfrenta é a regularização fundiária, cerca de 53% do parque foi desapropriado, com uma regularização feita pela metade diversos conflitos pelo uso dos recursos se estabelecem.

Como não há perspectiva de novas indenizações por falta de recursos os conflitos persistem e as estratégias que visam solucionar esses conflitos não demonstram eficiência.

Diante do exposto e considerando que as estratégias propostas não são aplicadas e os conflitos são solucionados pontualmente a nota desse indicador é 2.

Definição de cargos e funções

A estrutura de cargos e funções da SECIMA, órgão designado para realizar a gestão das unidades de conservação do estado de Goiás, é estabelecido por lei estadual, nela são atribuídas as funções e requisitos para ocupar os cargos.

Diante do exposto considera-se que a regulamentação dos cargos e funções é suficiente para a estrutura organizacional da UC, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 4.

Sistema de comunicação interna

Não existe um sistema de comunicação e difusão de informações estabelecido para a unidade, a comunicação é feita por reuniões e de acordo com a gestão atual existe dificuldade de comunicação entre a direção e alguns setores de funcionários, ocasionando baixo rendimento. Portanto a nota determinada para o indicador em questão é 1.

4.2 Avaliação da Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca

Antes de iniciar a avaliação da Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca é necessário esclarecer que durante a realização da pesquisa a unidade de conservação não possuía um chefe ou gestor responsável por ela. Dessa forma diversos indicadores receberam notas negativas, pois não existem ações sendo tomadas para melhorar, adaptar ou estabelecer uma gestão eficiente. Foi decidido que a avaliação seria feita mesmo sem gestão, para que possa ser demonstrada a importância de estabelecer ações de manejo nas unidades de conservação.

Dimensão Ambiental

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores referentes à dimensão ambiental da Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca. O resultado obtido nessa dimensão visa esclarecer a situação dos recursos naturais da UC. A nota alcançada para essa dimensão foi 16, representando 57,14% de efetividade. Essa pontuação representa um padrão de qualidade de gestão mediano, indicando que objetivos secundários desse quesito podem não ser atingidos.

Compatibilidade dos objetivos com as características da área

A reserva extrativista é composta por diversas fitofisionomias do Cerrado, a população tem como costume utilizar diversos componentes dessas fisionomias vegetais para a o consumo das famílias. Os abastecimentos de água da comunidade de São João Evangelista provêm das nascentes que estão inseridas dentro da UC.

Diante do exposto considera-se que existe a compatibilidade dos objetivos com as características físicas da área, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 4.

Compatibilidade dos usos com os objetivos da categoria de manejo

As reservas Extrativistas são unidades de conservação de uso sustentável, isso quer dizer que são permitidos diversos usos dos recursos naturais disponíveis na área.

A comunidade da RESEX é formada basicamente por pequenos agricultores e criadores de gado, as famílias fazem uso dos produtos do Cerrado para consumo próprio, o extrativismo para venda dos produtos tem diminuído a cada ano. A criação de gado tem impactado nas áreas de nascentes e os recursos hídricos têm ficado escassos.

Considerando que são permitidos os usos que ocorrem na área esse elemento recebeu nota 4 na escala determinada para a pesquisa.

Os ecossistemas relevantes estão presentes na UC

Como a reserva tem como principal objetivo manter e viabilizar o modo de vida da população local a análise desse indicador vai partir da relação estabelecida entre os recursos naturais presentes nos ecossistemas e necessários para manutenção das práticas tradicionais locais.

Diante do exposto considera-se que os ecossistemas relevantes para a população local estão presentes na área, pois possuem áreas de nascentes, para abastecimento de água, diversas fitofisionomias do Cerrado estão presentes e a comunidade utiliza os recursos presentes para consumo.

Diante do exposto considera-se que a maioria dos ecossistemas relevantes para a população estão presentes na UC, portanto a nota desse indicador é 3..

Estado de conservação dos recursos naturais e culturais relevantes

A população local tem sentido os efeitos negativos do manejo indevido dos recursos naturais da região. Os comunitários perceberam a diminuição dos recursos hídricos disponíveis para o abastecimento local.

A comunidade local busca, de maneira independente, novos locais para abastecimento e estão implementando um projeto para a recuperação da nascente do rio que abastece o povoado de São João Evangelista.

Diante do exposto se considera que ainda há disponibilidade de recursos, e que estão em um estado mediano de conservação, e tem-se buscado medidas para recuperação, apesar de não serem suficientes, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2.

Conservam-se as espécies ameaçadas

Há a presença de diversas espécies ameaçadas mencionadas pela população local, como citado por Fernandes (2009). A população indica a presença de duas espécies de veados, o veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e o veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), o tamanduá bandeira (*Mymercophaga tridactyla*), o tatu Canastra (*Priodontes maximus*) e o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) também são citados entre outras espécies.

Diante do exposto a nota estabelecida para o indicador é 2, pois há a presença de espécies ameaçadas, existem poucas pesquisas sobre elas na região e não existe monitoramento.

Conservam-se as comunidades chave e espécies indicadoras

Como a pesquisa se trata da avaliação de três unidades de conservação conectadas, muitas das espécies presentes em uma UC, também habitam as outras. No caso das espécies indicadoras citadas para o PETER foram enumeradas as espécies associadas aos ambientes cavernícolas. Apesar dessas espécies não se encontrarem na RESEX elas servem de indicadoras para ela, pois as nascentes de alguns rios que formam as cavernas estão presentes nessa UC, portanto a qualidade ambiental da água da bacia hidrográfica pode ser compreendida a partir das populações presentes nos ambientes subterrâneos. Não se tem um levantamento de espécies indicadoras associadas a outros ambientes da RESEX.

Diante do exposto considera-se a presença de espécies indicadoras, porém não há pesquisas na UC avaliada, portanto a nota estabelecida foi 1.

Previne-se e controlam as ameaças aos ecossistemas e habitats

Atualmente não são realizadas atividades de fiscalização nem há contratação de brigadas de combate a incêndios florestais, dessa forma as ameaças aos ecossistemas e habitats persistem.

Devido à inexistência de ações de identificação, controle e prevenção de ameaças a nota determinada para esse indicador é 0.

Dimensão Social

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores referentes à dimensão social. O resultado obtido visa esclarecer a situação social em que a UC se encontra, em especial a situação da integração da comunidade local nos processos de gestão da área avaliada. A pontuação alcançada nessa dimensão foi 2 o que representa 12,5% de efetividade. Essa pontuação expressa que faltam muitos elementos para a gestão e os objetivos de manejo não são atingidos na dimensão analisada.

Os limites e a regularização fundiária estão definidos

A unidade de conservação em questão está com seus limites definidos, entretanto não ocorreu a regularização fundiária da área. Apesar dos limites definidos eles causam um conflito com os moradores locais. A comunidade questiona o limite da UC, isto porque a comunidade de São João Evangelista questiona estar inserida na unidade, pois de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) as terras inseridas nas reservas extrativistas são de domínio público e o Estado concede o uso público às comunidades. Diante desse fato a população local não concorda em ceder a posse de suas terras ao Estado.

Visto isso e diante dos conflitos oriundos da falta de diálogo na delimitação da reserva extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca a nota estabelecida para esse indicador é 0.

A UC facilita a integração da sociedade civil na gestão da área

Existem diversos mecanismos instituídos nacionalmente para permitir a participação das comunidades tradicionais na gestão das unidades de conservação, em especial as de uso sustentável.

Na área em questão não existe nenhum tipo de norma estabelecida para que a comunidade participe da gestão. Existe um conselho deliberativo que nunca foi efetivado. Portanto a nota desse indicador é 0.

Estratégias de integração entre a população e a UC

Atualmente a relação da população com a unidade de conservação é conflituosa, os comunitários afirmam não existir diálogo entre o órgão e a população local, em especial no último ano em que não houve um gestor definido para a RESEX.

O órgão não fomenta nenhuma estratégia para a inserção da comunidade na gestão da UC, apesar de ter sido instituído a criação de um conselho deliberativo para a UC.

A comunidade vem tentando estabelecer projetos para a melhoria e conservação dos recursos naturais, como o projeto de recuperação da

nascente do rio São João que abastece o povoado. Entretanto esse projeto acontece de maneira independente do órgão gestor da UC e de outros órgãos.

Diante do exposto a nota definida para esse indicador é 1, pois a única estratégia que foi elaborada não foi eficiente e a comunidade gere seus projetos sem nenhum tipo de apoio institucional.

A área protegida e as populações locais gerem ações conjuntas

Com a falta de gestão e de diálogo entre comunidade e ICMBio a unidade em questão não gere nenhum tipo de ação conjunta, como apontado anteriormente existe a concepção de um conselho deliberativo para que as ações de manejo aconteçam de forma conectada, mas ele nunca foi efetivado.

Diante do exposto a nota desse indicador é 1, pois apesar de existir um mecanismo de ação conjunta não são executadas ações em parceria.

Dimensão Econômica/ Financeira

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores relacionados a dimensão econômica e financeira da RESEX. Essa dimensão visa responder questões direcionadas a influência da UC no desenvolvimento econômico da população local e a capacidade de ser gerida com os recursos que possui. A pontuação final atingida foi 1 nessa dimensão, representando 3,2 % de efetividade. A gestão nessa dimensão não ocorre e os objetivos de manejo não atingidos e que a instituição deve envidar grandes esforços sobre a mesma.

Empregos diretos ou indiretos gerados pela UC

Atualmente poucos empregos são gerados a partir da UC. O principal motivo de criação da reserva foi para garantir o acesso da população aos recursos naturais necessários para o extrativismo e manter as tradições e modos de vida da população local. Poucas pessoas continuam com as atividades de extrativismo, isso ocorreu devido a conflitos existentes entre a comunidade e a ONG que realiza as atividades de beneficiamento dos produtos coletados, muitos abandonaram a atividade por se sentirem explorados (TRINDADE, 2016).

Diante do exposto considera-se que não há população local contratada e a gestão de empregos é deficiente devido aos conflitos com as entidades envolvidas na criação e gestão da UC, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 1.

Projetos de desenvolvimento da comunidade geridos, catalisados ou fomentados pela administração da UC

Atualmente a UC não possui gestão, portanto não existem projetos fomentados ou geridos por ela. A comunidade tem iniciado projetos de forma independente dos setor público, o que gera grandes dificuldades para o desenvolvimento desses. Não existem projetos para que a população sobreviva com o extrativismo, que é o principal objetivo da RESEX.

Visto isso a nota estabelecida para esse indicador é 0, já que não existe um projeto fomentado pela unidade de conservação em questão.

Mecanismos de mitigação e compensação de efeitos econômicos negativos decorrentes da UC

Os impactos decorrentes da criação da UC são identificados pela própria população, que não aceita os limites definidos para essa. Diversos interlocutores apontam que não conseguem crédito rural e outras alternativas de fomento econômico pela área não estar regularizada. Muitos se veem impedidos de realizar suas atividades tradicionais devido a criação da UC. Nunca houve por parte do ICMBio uma identificação de impactos negativos gerados pela criação da UC, portanto não existem medidas de mitigação ou compensação.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala determinada para a pesquisa.

Estratégias para obter recursos financeiros

Não existem estratégias estabelecidas para a captação de recursos financeiros, isso se deve ao fato de não existir uma equipe ou gestor responsável pela unidade de conservação em questão. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Venda de bens ou serviços aos usuários diretamente da UC

Não existe nenhum tipo de infraestrutura estabelecida para a venda de bens ou serviços da população local na UC. Existe o potencial já que se trata de uma reserva extrativista e a população tem conhecimento para elaborar diversos produtos a partir da biodiversidade local.

Visto isso a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala estabelecida para o trabalho.

Venda de serviços ambientais

Como apontado anteriormente a venda de serviços ambientais no Brasil ainda está em discussão, como valorar e quanto cobrar por serviços ainda é uma incógnita para os órgãos ambientais. É inegável que as unidades de conservação prestam serviços ambientais valiosos para toda a população, mas uma regulamentação nacional ainda é inexistente. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala determinada para a pesquisa.

Capacidade de gestão financeira institucional

Diante da ineficiência do órgão gestor em estabelecer uma equipe para administrar a unidade de conservação em questão, não existem mecanismos, equipe ou materiais para que a gestão financeira da UC seja feita. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Transferência de recursos ajustadas ao solicitado

Atualmente não existem recursos sendo transferidos para a Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca, mesmo que existissem recursos esse não seriam executados, pois não há uma equipe ou pessoa responsável pela unidade.

Diante do exposto se considera que não existam transferências nem orçamento definido para a UC em questão, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Dimensão Institucional

Nesse momento serão apresentados os resultados da avaliação da dimensão institucional da Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca. Os indicadores dessa dimensão permitem avaliar a situação institucional do parque, informando as condições institucionais que a UC possui para realizar as atividades cotidianas. A pontuação obtida foi de 22 pontos, representando 34,37% de efetividade nessa dimensão. Assim como as dimensões anteriores a gestão possui um padrão inferior de qualidade, representando que os objetivos não são alcançáveis.

Planejamento estratégico da área protegida se relaciona com as políticas estabelecidas para o sistema de unidades de conservação

Existem estratégias nacionais para o desenvolvimento das unidades de conservação, essas estratégias nem sempre se aplicam, ou se aplicam a poucas unidades de conservação. No caso da referida unidade não existem planos para o desenvolvimento de ações de manejo para a melhoria da UC e seu ambiente físico e social.

Visto isso a nota desse indicador é 0, pois existem diretrizes nacionais que não são aplicadas localmente, não existem políticas para a UC nem um plano de manejo.

Coerência entre os planos necessários para a gestão da UC

Diante da falta de recursos necessários para a execução das atividades requeridas pela UC é possível observar que não existem instrumentos de planejamento para a RESEX. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Monitoramento, avaliação, adaptação

O ICMBio tem sistematizado as avaliações de efetividade de gestão das unidades de conservação, a cada 5 anos ocorre o RAPPAM e anualmente aplica-se o SAMGe, que entrou em vigor no ano de 2016. Entretanto na última rodada de avaliações que ocorreu nos anos de 2015 e 2016 e publicada em 2017 a RESEX do Recanto das Araras de Terra Ronca não participou, isto

porque foram priorizadas as unidades estabelecidas no bioma Amazônia. Os únicos dados de avaliação disponíveis da RESEX são de 2010

Diante do Exposto se considera que os monitoramento e a avaliação não estão estruturados para a UC, e as avaliações não são periódicas. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2.

Existência e atualidade do plano de manejo

Assim como diversas unidades de conservação do Brasil a RESEX não possui um instrumento de planejamento das atividades e prioridades da UC. Portanto devido a falta de plano de manejo e de ações para sua elaboração a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Capacitação e experiência do pessoal

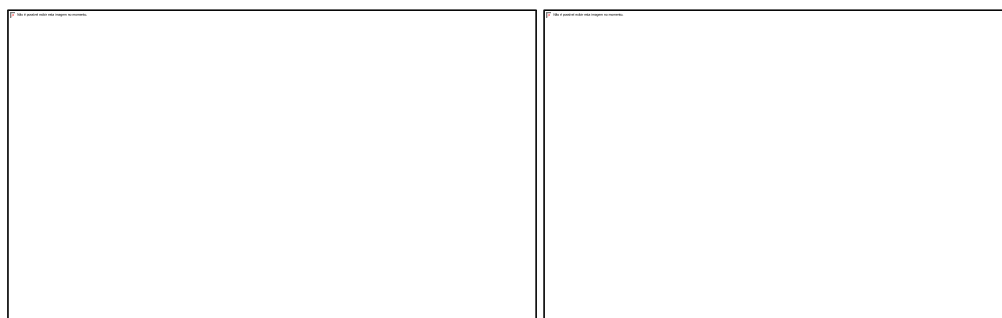
Não existe equipe definida para atuar na administração da RESEX. Os processos são dispersos nas várias esferas administrativas do órgão ambiental competente.

Diante do exposto e como não existe equipe ou pessoa definida e capacitada para atuar na unidade de conservação anoita determinada para esse indicador é 0.

Condições adequadas de segurança e higiene

A sede da RESEX está localizada no município de Mambaí, distante 180 quilômetros da UC. O local é sede de outras duas UC's (APA das Nascentes do Rio Vermelho REVIS Veredas do Oeste Baiano).

A sede conta com salas destinadas aos trabalhos administrativos, alojamento, cozinha e garagem. A estrutura é segura e possui condições adequadas de higiene.



Figuras 48 e 49: Fachada e instalações internas da sede da RESEX em Mambaí. Fotografias: Vinícius Galvão Zanatto. Julho de 2017.

Visto que a sede possui condições de segurança e higiene adequadas e a manutenção e limpeza são realizadas periodicamente e quando necessário a nota estabelecida para esse indicador é 4.

Infraestrutura corresponde aos objetivos de manejo

A infraestrutura disponível na sede é suficiente para as atividades administrativas da UC e possui condições de abrigar as ferramentas e equipamentos necessários para as atividades de manejo. Entretanto não existe infraestrutura estabelecida na própria UC capaz de receber as atividades de manejo.

Visto isso se considera que existe infraestrutura básica, mas não existe uma capaz de receber programas de manejo, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 3.

Infraestrutura adequada (Visitantes e Pesquisadores)

Esse indicador é referente à infraestrutura necessária para a realização de atividades de pesquisa e de turismo na UC, os indicadores anteriores já responderam as questões referentes à infraestrutura para o trabalho cotidiano da unidade avaliada

A sede conta com alojamento para pesquisadores em ótimo estado de conservação segurança e higiene. Entretanto devido à distância existente entre a sede e a unidade de conservação é inviável para pesquisadores se estabelecerem nesse local durante as pesquisas de campo.

Diante do exposto e considerando as excelentes condições de segurança, salubridade e conservação da infraestrutura a nota para esse indicador é 3.

O acesso é adequado para alcançar os objetivos da gestão

Assim como no Parque Estadual de Terra Ronca o acesso para a UC se dá a partir da rodovia GO-108. A rodovia é utilizável o ano inteiro. Existem vias na reserva que permitem as ações de fiscalização e de manejo a maior parte do ano.

Considerando que existem vias de fácil acesso para as equipes e são utilizáveis a maior parte do ano, porém não estão bem localizadas. A nota estabelecida para esse indicador é 2.

Equipamento e ferramentas são suficientes e efetivos

A RESEX conta com equipamentos para realização das atividades de fiscalização e manejo, os equipamentos estão em bom estado de conservação e são suficientes para as ações.

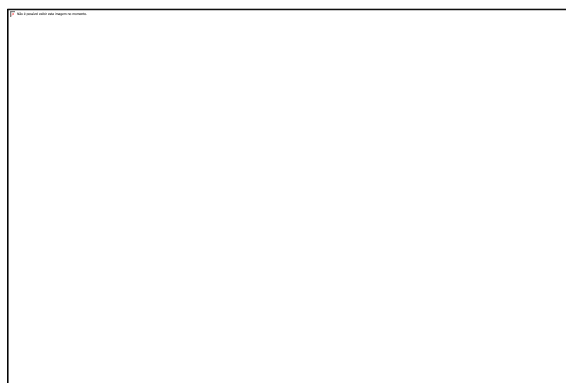


Figura 50: Equipamentos disponíveis para as atividades da gestão. Fotografia: Vinícius Galvão Zanatto. Julho de 2017.

Considerando a existência de equipamentos suficientes para a realização das atividades de manejo, são de fácil manuseio e adequados para a gestão a nota estabelecida é 4.

Apoio intrainstitucional

Por não possuir gestão os processos que envolvem a RESEX são divididos entre os diversos setores do ICMBio. Portanto é difícil conseguir informações sobre as ações e situação da área em seus diversos aspectos. A não definição de um novo gestor dificulta a existência da UC em suas diversas instâncias

Visto isso é possível afirmar que a unidade de conservação em questão não recebe apoio da instituição que é responsável por administrá-la. A nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala indicada na pesquisa.

Apoio interinstitucional

A UC em questão possui um conselho deliberativo que conta com instituições estaduais, sociedade civil organizada e comunitários. A intenção do

conselho é estabelecer uma gestão integrada com os diversos atores envolvidos no manejo da área. Entretanto não há gestor para a unidade e o conselho não está funcionando. Além do conselho deliberativo não existem outras formas de apoio entre instituições.

Diante do exposto considera-se que a a RESEX não possui apoio de outras instituições, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Regulamento, normas e procedimentos de uso dos recursos naturais

Não existem regulamentos ou normas de uso dos recursos naturais para a Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca, a falta de regulamentação e clareza no uso dos recursos tem causado o esgotamento desses. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Estratégias para solucionar conflitos por posse de terras e utilização dos recursos naturais

A regularização fundiária da unidade de conservação nunca foi realizada, o estabelecimento da UC, sem sua devida regularização e clareza no processo de criação para a comunidade local acentuou os conflitos já existentes devido ao Parque Estadual de Terra Ronca. A falta de resolução dos conflitos gerados pela UC faz com que a população local não aceite seus limites nem a reconheça como algo benéfico e sim restritivo aos seus modos de vida.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala estabelecida na pesquisa.

Definição de cargos e funções

O ICMBio é uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. A definição dos cargos e funções é estabelecida por decreto presidencial e todas as unidades de conservação seguem essa definição.

A unidade de conservação em questão não possui gestor, ou equipe definida para realizar as atividades cotidianas da UC. A nota estabelecida para esse indicador é 0, pois apesar da definição de cargos e funções estabelecidas para o órgão, não foi definido nenhum gestor para realizar as atividades competentes da área.

Sistema de comunicação interna

Existem diversos mecanismos de comunicação e difusão de informações estabelecidos pelo ICMBio, todas as UC's e seus funcionários tem acesso à essas ferramentas. Entretanto não existe um sistema definido para cada UC. as formas de comunicação entre direção e funcionários de uma unidade de conservação são estabelecidos por reuniões e encontros rotineiros.

Diante do exposto e considerando que não há gestão na UC em questão, mas existem mecanismos estabelecidos para que a comunicação e difusão de informações ocorra a nota para esse indicador é 4.

4.3 Avaliação da Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás

Dimensão Ambiental

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores referentes à dimensão ambiental da Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás. O resultado obtido nessa dimensão visa esclarecer a situação dos recursos naturais da UC. a APA da Serra Geral de Goiás atingiu 16 pontos nos indicadores estabelecidos, representando 57,14% de efetividade nessa dimensão, essa nota representa que a unidade não possui uma base sólida para que a gestão seja efetiva, podendo comprometer alguns objetivos secundários.

Compatibilidade dos objetivos com as características da área

Uma Área de Proteção Ambiental geralmente é extensa, constituída de terras públicas e privadas, dotada de características bióticas, abióticas e culturais importantes para a qualidade de vida da população e possui um certo grau de ocupação humana, o principal objetivo de uma APA é a regulação do uso e ocupação do solo assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais disponíveis(SNUC, 2000).

A APA da Serra Geral tem como principal objetivo proteger o entorno do Parque Estadual de Terra Ronca e as vertentes da Serra Geral de Goiás, pois são nas vertentes que estão localizadas as nascentes das bacias hidrográficas da região e que formam as cavidades naturais.

Nesse sentido considera-se que a área possui mais 90% de compatibilidade com seus objetivos, pois sua área é rural, as áreas das nascentes que não estão nos limites do PETER se encontram na APA, e seus limites circundam a parte leste do parque, que é a que sofre mais pressão dos empreendimentos agrícolas de grande porte. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 4.

Compatibilidade dos usos com os objetivos da categoria de manejo

Os usos que são feitos na região são compatíveis com os objetivos da área, entretanto o crescimento das áreas de pastagem em detrimento das fitofisionomias nativas é um perigo para a sustentabilidade da área e do cumprimento dos seus objetivos. Outro problema é o crescimento das áreas de lavoura no oeste baiano que chega até o limite da APA e impacta diretamente nos recursos hídricos presentes nessa unidade de conservação, como a UC em questão é estadual a administração da UC não pode estabelecer condicionantes para os empreendimentos licenciados em outro estado.

Diante do exposto e considerando o caráter de uso sustentável da UC em questão que permite diversos usos, considera-se que existe mais 90% de compatibilidade dos usos permitidos na UC, apesar dos impactos causados nos recursos naturais relevantes. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 4.

Os ecossistemas relevantes estão presentes na UC

Os principais ecossistemas encontrados estão presentes na UC, inclusive possui algumas cavernas que criam ambientes específicos para a fauna. As áreas de recarga dos aquíferos estão na APA e as diversas fitofisionomias do Cerrado. portanto a nota estabelecida para esse indicador é 3.

Estado de conservação dos recursos naturais e culturais relevantes

Por ser uma área que permite diversos tipos de uso, o controle e fiscalização da utilização dos recursos naturais é mais difícil. Rosa (2016) aponta o crescimento das áreas de pastagem e agricultura na área de estudo e em suas adjacências. O órgão ambiental estadual realiza fiscalizações pontuais

na área da APA, entretanto não são realizadas ações de longo prazo, monitoramento ou recuperação das áreas degradadas.

Diante do exposto considera-se que os recursos naturais da área não estão conservados e não são tomadas medidas para sua recuperação, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Conservam-se as espécies ameaçadas

As espécies ameaçadas de extinção presentes na UC são as mesmas já citadas nas avaliações anteriores. No caso da APA da Serra Geral não existem pesquisas específicas sobre conservação de espécies presentes na área, nem projetos de monitoramento. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 1 na escala indicada para a pesquisa.

Conservam-se as comunidades chave e espécies indicadoras

Assim como no Parque Estadual de Terra Ronca as principais espécies indicadoras estão associadas aos ambientes cavernícolas. O sistema de cavernas dos rios São Bernardo e Palmeiras encontra-se na APA e possuem pesquisas pontuais sobre a fauna associada aos ambientes cársticos da área.

Diante do exposto considera-se que existem espécies indicadoras, com pesquisas, mas sem projetos de monitoramento. Portanto a nota estabelecida é 2 na escala estabelecida para a pesquisa.

Previne-se e controlam as ameaças aos ecossistemas e habitats

As ameaças aos ecossistemas e habitats são recorrentes nas três unidades de conservação avaliadas. No caso da Área de Proteção Ambiental da Serra Geral existem ações de fiscalização para coibir danos ao patrimônio natural da área, porém não há um plano de prevenção e controle estruturado para tal. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2.

Dimensão Social

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores referentes à dimensão social. O resultado obtido visa esclarecer a situação social em que a UC se encontra, em especial a situação da integração da comunidade local nos processos de gestão da área avaliada. A APA obteve 4

pontos, representando 25% de efetividade nessa dimensão. Essa pontuação revela um padrão muito inferior na dimensão social, faltando muitos elementos para a gestão efetiva, dessa forma os objetivos dessa dimensão não são alcançados.

Os limites e a regularização fundiária estão definidos

A Área de Proteção Ambiental da Serra Geral é uma unidade de conservação de uso sustentável, que permite a presença de áreas particulares e terras públicas em seus limites. A APA tem como objetivo regular o uso e ocupação do território. Não são permitidos loteamentos ou condomínios urbanos e rurais e existem limitações quanto as construções permitidas.

Diante do exposto considera-se que a APA possui seus limites definidos e a regularização fundiária está feita, pois parte dos proprietários de terá possuem situação regular nos cartórios dos municípios. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 4.

A UC facilita a integração da sociedade civil na gestão da área

Não existe gestão estabelecida para a APA, tampouco existem estratégias para que a população local participe da gestão. Neste sentido a nota estabelecida para esse indicador é 0, pois não existem normas de inter-relação estabelecidas nem participação da comunidade na gestão da área.

Estratégias de integração entre a população e a UC

A UC não promove nenhum projeto de integração da população na gestão da área, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

A área protegida e as populações locais gerem ações conjuntas

A APA não conta com uma equipe específica para realizar as ações de manejo e gestão o que dificulta para o estabelecimento de estratégias e projetos que podem ser gerido de maneira conjunta. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0, pois não existem ações conjuntas ocorrendo na área da UC.

Dimensão Econômica/ Financeira

Nesse momento serão apresentados os resultados dos indicadores relacionados a dimensão econômica e financeira da APA da Serra Geral de Goiás. Essa dimensão visa responder questões direcionadas a influência da UC no desenvolvimento econômico da população local e a capacidade de ser gerida com os recursos que possui. A UC obteve 2 pontos nessa dimensão, representando 8,3% de efetividade nessa dimensão. Os objetivos dessa dimensão não são alcançáveis e essa nota prejudica o andamento das ações nas outras dimensões.

Empregos diretos ou indiretos gerados pela UC

Não existe por parte do estado de Goiás uma política de contratação da população local para trabalhar na área nem há gestão para que isso ocorra. Entretanto a população local tem a geração de empregos indireta devido à proteção que a área estabelece e ao apelo cênico e paisagístico proporcionado pelo patrimônio natural local.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 2, pois não há população contratada, mas gera-se empregos, especialmente devido ao turismo.

Projetos de desenvolvimento da comunidade geridos, catalisados ou fomentados pela administração da UC

O nordeste goiano é conhecido como o corredor da miséria, pois é a região mesmo desenvolvida economicamente do estado (CARVALHO, 2004, 2005) Existe o potencial turístico que é pouco explorado e quando o é ocorre de maneira desordenada, além do potencial agrícola da região devido a fertilidade dos solos. Como apontado na pesquisa as unidades de conservação possuem potencial para dinamizar a economia local, entretanto esse potencial não é explorado pelo estado de goiás na área de estudo.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 0, pois não existem projetos fomentados ou catalisados pela UC em questão para o desenvolvimento local.

Mecanismos de mitigação e compensação de efeitos econômicos negativos decorrentes da UC

Não existe nenhum tipo de identificação dos impactos gerados pela implementação da APA da Serra Geral, portanto não existem mecanismos de compensação aos impactos negativos gerados pela UC.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala indicada para a pesquisa.

Estratégias para obter recursos financeiros

Como não existe uma equipe gestora estabelecida para a área não existem estratégias estabelecidas para captação de recursos para a UC, portanto a nota estabelecida para o indicador em questão é 0.

Venda de bens ou serviços aos usuários diretamente da UC

Não existe nenhum tipo de venda de serviços ou bens ocorrendo devido a existência da UC, ocorre a venda da produção agrícola e de gado que é independente da existência da UC. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0, pois não a venda de bens e serviços diretamente da UC.

Venda de serviços ambientais

Como apontado nas avaliações anteriores, não existe uma política clara no país que permita a venda de serviços ambientais por parte das unidades de conservação, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Capacidade de gestão financeira institucional

Não existe um sistema contábil para a UC, tampouco existem materiais e recursos humanos para realizar a gestão financeira da UC, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala determinada para pesquisa.

Transferência de recursos ajustadas ao solicitado

Não existe orçamento definido para a UC. Como não existe uma gestão definida também não são realizadas transferências para a UC, portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Dimensão Institucional

Nesse momento serão apresentados os resultados da avaliação da dimensão institucional da APA. Os indicadores dessa dimensão permitem avaliar a situação institucional do parque, informando as condições institucionais que a UC possui para realizar as atividades cotidianas. A unidade de conservação em questão recebeu 19 pontos, representando 29,68% de efetividade na dimensão analisada, essa nota demonstra a fragilidade institucional da unidade de conservação que não possui as condições necessárias para que os objetivos sejam alcançados.

Planejamento estratégico da área protegida se relaciona com as políticas estabelecidas para o sistema de unidades de conservação

A unidade de conservação em questão não possui gestão, nem políticas próprias ou plano de manejo, o decreto de criação da UC deixa estabelecido os objetivos e restrições de atividades. Não existe um planejamento estratégico para a área. As atividades de fiscalização são realizadas pela equipe do PETER que age pontualmente na APA.

Diante do exposto a nota estabelecida para a UC nesse indicador é 0, pois não há planejamento das atividades da APA nem plano de manejo estabelecido.

Coerência entre os planos necessários para a gestão da UC

A APA não possui planos operativos anuais, plano de manejo ou qualquer instrumento de planejamento de ações a serem desenvolvidas durante o ano. As ações de manejo ocorrem pontualmente e são feitas pela equipe do Parque Estadual de Terra Ronca, como apontado anteriormente.

Diante do exposto a nota estabelecida é 0, pois não existem instrumentos de planejamento para a UC em questão.

Monitoramento, avaliação, adaptação

Não existe um plano de monitoramento estabelecido para a área. A última avaliação ocorreu no ano de 2014 e foi conduzido pela WWF – Brasil

utilizando o método RAPPAM, entretanto as avaliações não são periódicas e não existe uma adaptação para os resultados da avaliação.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 0, pois não ocorrem atividades de monitoramento, as avaliações não estão estruturadas e não a adaptação para os resultados obtidos pelas avaliações feitas.

Existência e atualidade do plano de manejo

Os objetivos e as restrições de uso estão estabelecidos no decreto de criação da APA da Serra Geral, esse documento é o único instrumento de planejamento da unidade de conservação em questão, não existem planos anuais de operação ou plano de manejo.

Visto isso a nota estabelecida para esse indicador é 0, pois não existe plano de manejo nem ações para que ele seja elaborado, ou qualquer outro instrumento de planejamento.

Capacitação e experiência do pessoal

Como apontado nos indicadores anteriores não existe equipe designada para a gestão da APA, as atividades de fiscalização são realizadas pela equipe do PETER, essa é capacitada e possui nível de instrução condizente com as atividades de manejo. Entretanto como não são os responsáveis oficiais pela UC esse indicador não pode ser avaliado a partir dessa equipe.

Visto isso e diante da falta de uma equipe designada especificamente para realizar as atividades de manejo da APA a nota estabelecida para esse indicador é 0.

Condições adequadas de segurança e higiene

A sede da Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás está localizada em Goiânia, capital do estado de Goiás, distante 600 quilômetros da UC. Assim como no PETER o trabalho administrativo é realizado nessa sede e durante as ações de fiscalização a equipe utiliza a sede do PETER em campo para se estabelecer.

As condições de segurança e higiene da sede são satisfatórias e atendem as necessidades, sendo feita limpeza quando necessário, entretanto as manutenções não são periódicas. Portanto a nota desse indicador é 3.

Infraestrutura corresponde aos objetivos de manejo

A sede da APA da Serra Geral está situada em Goiânia, todas as unidades do estado de Goiás são administradas a partir dessa sede, portanto existe somente a infraestrutura básica para realização das atividades. Não existe infraestrutura para estabelecer programas de manejo e monitoramento. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2.

Infraestrutura adequada (Visitantes e Pesquisadores)

Esse indicador é referente à infraestrutura necessária para a realização de atividades de pesquisa e de turismo na UC, os indicadores anteriores já responderam as questões referentes à infraestrutura para o trabalho cotidiano da unidade avaliada.

A APA não conta com infraestrutura para receber visitantes nem pesquisadores. Não existe infraestrutura destinada à informar os turistas dos percursos e dos atrativos da área, os pesquisadores que realizam as atividades na região devem pedir autorização para se estabelecer na sede do parque, ou ficar nas pousadas da região.

Diante do exposto e considerando a conectividade das unidades de conservação e a possibilidade de compartilhar a infraestrutura existente. A existência de uma sede na área pode ser utilizada tanto para atividades da APA como do PETER. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2, pois existe a infraestrutura para pesquisadores, mas ela está má localizada.

O acesso é adequado para alcançar os objetivos da gestão

O acesso à unidade de conservação em questão é realizado pela GO - 108, que na área de estudo não é pavimentada. Existem diversas vias secundárias que permitem as ações de fiscalização, essas estão utilizáveis a maior parte do ano, porém não estão bem localizadas, dificultando o acesso à algumas localidades. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 2 na escala estabelecida para a pesquisa.

Equipamento e ferramentas são suficientes e efetivos

Para avaliar esse indicador tem-se que levar em conta que as atividades de manejo realizadas na APA resumem-se à fiscalizações pontuais, portanto os equipamentos utilizados são basicamente os carros da instituição responsável pela gestão. Os carros estão em bom estado de conservação, mas não são realizadas manutenções periódicas.

Visto isso a nota estabelecida para esse indicador é 3, pois não estão disponíveis sempre que necessário, apesar da boa qualidade e bom estado, não são realizadas as manutenções periódicas.

Apoio intrainstitucional

Pode-se observar o apoio institucional que a UC recebe pela falta de gestão estabelecida e de mecanismos de planejamento. O apoio recebido pela UC pelo estado de Goiás é mínimo. Os procedimentos legais de tomada de decisão e que estabelecem funções não são claros e prejudicam a unidade de conservação. Portanto a nota determinada para esse indicador é 1 na escala estabelecida para a pesquisa.

Apoio interinstitucional

A UC não conta com apoio de nenhuma instituição, não existe conselho gestor ou outras formas de estabelecer parcerias na gestão da unidade de conservação. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 0 na escala indicada na pesquisa.

Regulamento, normas e procedimentos de uso dos recursos naturais

As normas e restrições para uso da área são estabelecidas no decreto de criação, esses são claros, mas como não há o monitoramento e as fiscalizações são pontuais não é possível afirmar que são efetivos. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 3 na escala indicada para trabalho.

Estratégias para solucionar conflitos por posse de terras e utilização dos recursos naturais

As medidas para solucionar os conflitos pelo uso dos recursos naturais presentes na UC são solucionados pontualmente, não existem estratégias nem prioridades estabelecidas. A nota estabelecida para esse indicador é 2 na escala indicada na pesquisa.

Definição de cargos e funções

Como apontado na avaliação do Parque Estadual de Terra Ronca, A estrutura de cargos e funções da SECIMA é estabelecido por lei estadual, nela são atribuídas as funções e requisitos para ocupar os cargos. Considera-se que a regulamentação dos cargos e funções são satisfatórias. Entretanto não há distribuição clara de cargos e funções para a UC em questão, designa-se a equipe do parque para realizar as atividades da APA sem oficializar a situação conferindo um caráter conflituoso na tomada de decisões.

Diante do exposto a nota estabelecida para esse indicador é 0, pois não existe definição de cargos e funções na UC e sim uma designação provisória que compromete o funcionamento da unidade de conservação.

Sistema de comunicação interna

A falta de definição de uma equipe gestora e de instrumentos de planejamento prejudica a comunicação interna referente a unidade de conservação. A falta de comunicação da direção com os funcionários diminui o rendimento das equipes designadas. Portanto a nota estabelecida para esse indicador é 1.

CAPÍTULO V

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As unidades de conservação avaliadas representam uma amostra da realidade vivida em diversas áreas protegidas do Brasil, em todos os biomas e regiões. Muitos são os fatores que as tornam ineficientes em diversos aspectos, desde um apoio institucional e político fraco, até pressões extremas de caça, extração ilegal de madeira e invasão.

A triste realidade em que as unidades de conservação do Brasil estão condicionadas as torna vulneráveis e esse ponto demonstra a importância que essas áreas têm nas políticas nacionais. Apesar do evidente potencial de desenvolvimento local as unidades de conservação no Brasil não exploram totalmente essa capacidade. As políticas de desenvolvimento regionais não estão conectadas com as políticas nacionais para criação de unidades de conservação.

O grande número de unidades de conservação que o Brasil possui não significa necessariamente que o patrimônio natural esteja conservado ou livre de ameaças. A falta de recursos financeiros e humanos não é exceção e sim a regra em que se encontram as unidades de conservação federais e estaduais do país.

A avaliação conduzida no âmbito dessa pesquisa demonstrou a importância de estabelecer equipes para gerir as áreas determinadas para proteção do patrimônio natural, pois sem pessoas qualificadas para lidar com os diversos conflitos territoriais as unidades de conservação se tornam cada vez mais vulneráveis e menos eficientes em entregar os resultados de conservação pretendidos.

É possível observar através dos resultados que mesmo com diversas ameaças e pressões a área de estudo ainda mantém seus principais atributos ecossistêmicos, porém se medidas para diminuir a pressão sobre esses não forem tomadas corre-se o risco de perder o patrimônio natural local e prejudicar não só os ecossistemas como a população local.

A avaliação feita deve ser uma ferramenta apropriada pelos gestores e instituições ambientais, pois ela contextualiza a região prove informações sobre a situação encontrada em diversos aspectos das unidades avaliadas, podendo ser utilizada para priorizar ações e alocar esforços em áreas determinadas.

A partir do estudo conduzido fica evidente a necessidade de se conciliar as pesquisas realizadas com ciclo de gestão, existem muitas pesquisas sendo conduzidas na área de estudo, porém há grandes dificuldades em se obter os dados e informações provenientes dessas, os gestores não tem acesso a essas informações, em especial as de diagnósticos ambientais. É essencial a divulgação das pesquisas, não só para se ter compreensão da importância ecológica da área, mas para divulgar a região e assim catalisar novas pesquisas e visitantes.

O Parque Estadual de Terra Ronca possui uma efetividade de gestão de 49,96%, demonstrando um padrão inferior na qualidade de gestão. Essa pontuação demonstra que existem recursos para a gestão, mas a área é vulnerável a fatores externos e/ou internos em razão de haver somente os meios mínimos necessários à gestão, o que pode acarretar o descumprimento de alguns dos objetivos primários da área.

A dimensão econômica/ financeira foi a que se saiu pior na avaliação do parque, demonstrando uma fragilidade na captação e distribuição de recursos necessários para se estabelecer efetivamente a gestão, a má pontuação nessa dimensão afeta todos os outros aspectos inerentes à administração de uma unidade de conservação. Dessa forma há necessidade urgente de se criar mecanismos que facilitem a captação de recursos para a unidade em questão.

A dimensão melhor pontuada foi a dimensão institucional que apresentou um padrão mediano de qualidade. Apesar de possuir apoio institucional, diversos aspectos relacionados a essa dimensão são mal conduzidos, a falta de um plano de manejo, que é o principal instrumento de planejamento de uma unidade de conservação, causa problemas na hora de tomadas de decisão e de priorização de atividades de manejo. Torna-se essencial a elaboração desse instrumento para que as atividades ocorram com menos dificuldade.

A dimensão social avaliada no parque necessita de cuidados, pois há uma baixa capacidade da gestão em integrar a população local e os diversos atores na gestão do parque. Nessa dimensão está expresso o conflito mais aparente na região, que é o conflito pela posse e uso do território, uma regularização fundiária feita pela metade gerou conflitos que perpetuam, os comunitários alegam que os fazendeiros que possuíam mais terras e eram os

mais ricos foram indenizados e os pequenos proprietários não receberam as indenizações. Esse tipo de conflito inviabiliza diversas ações no âmbito da gestão, desde fiscalização até dificuldade de diálogo com a população local que não aceita a unidade de conservação.

A dimensão Ambiental demonstra principais objetivos de conservação da área. Diversos parâmetros ambientais não foram contemplados devido ao tempo necessário para a realização da pesquisa e do principal objetivo que é avaliar a efetividade da gestão, os indicadores ambientais são aqueles que demonstram os resultados da gestão, nesse sentido pode-se dizer que a gestão tem alcançado alguns, mas ainda possui muitas deficiências e não consegue controlar as ameaças que os ecossistemas sofrem. Impactos sobre os recursos hídricos são perceptíveis e se originam, principalmente, no estado da Bahia o que impossibilita a ação dos gestores do parque. Pesquisas que envolvem diagnósticos ambientais devem ser incentivadas, para que a situação ambiental do parque fique clara para os gestores e comunidade.

Os protocolos de avaliação de impactos nas cavernas demonstraram a fragilidade desses ambientes e que o turismo vem ocorrendo forma desordenada. O plano emergencial não é uma ferramenta completa para regular o uso turístico das cavernas. A elaboração de um plano de manejo espeleológico é urgente. As cavernas da região vêm sofrendo com diversos impactos desde o assoreamento dos rios à má condução dos turistas, se esse quadro persistir vai haver o declínio das populações cavernícolas e a degradação das formações associadas aos ambientes cársticos.

A Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca possui uma efetividade de gestão de 26,8%, demonstrando um padrão muito inferior na qualidade de gestão. Se comparado o resultado dessa avaliação com o realizado a partir do método RAPPAM em 2010 nota-se o rebaixamento do padrão da gestão, essa diferença pode ser atribuída às diferenças metodológicas das duas avaliações, mas também pode ser compreendida a partir da falta de gestão estabelecida para área no último ano. A falta de uma equipe para trabalhar na unidade de conservação gera diversos problemas administrativos, sociais e ambientais. A falta de clareza nas intenções do órgão competente para a RESEX do Recanto das Araras de Terra Ronca potencializa os conflitos fundiários já existentes devido à criação do Parque Estadual de

Terra Ronca. Das quatro dimensões analisadas três receberam notas muito baixas, representando uma qualidade de gestão muito inferior, tornando os objetivos para a qual a área foi estabelecida inatingíveis. Apenas a dimensão ambiental alcançou um nível mediano de qualidade de gestão, qualidade essa que não é a melhor e evidencia diversos problemas na conservação dos recursos naturais existentes e que são necessários para a manutenção dos modos de vida da população e dos habitats associados a eles.

Parte da comunidade não aceita que o povoado esteja dentro dos limites da RESEX. Os limites são desconhecidos da população, diferente do parque, que mesmo muitos não concordando com os limites, os conhecem.

Durante o trabalho de campo a comunidade demonstrou receios para responder os questionários, e não houve uma aceitação suficiente para englobar os resultados na pesquisa. Entretanto essa falta de disposição em falar com pesquisadores é fundamentada nos problemas anteriores que os comunitários tiveram com o ICMBio, muitos afirmam que o órgão agiu de má fé ao criar a UC e tentou retirar a propriedade dos comunitários, portanto não se sentem confortáveis em responder questionários sobre a relação deles com o órgão gestor.

É essencial que o órgão competente defina quais são os seus objetivos para a RESEX, pois os comunitários vivem em constante insegurança quanto ao seu território. A criação de uma reserva sem o diálogo necessário com a população e que não levou em conta as dinâmicas sociais locais amplificou os conflitos já existentes. A comunidade não compreende o sentido da UC e não reconhece os limites estabelecidos para ela, portanto é necessário que órgão tome uma atitude no sentido de solucionar os conflitos gerados por ele mesmo.

A Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás apresentou 30,03% de efetividade de gestão, essa pontuação demonstra que os objetivos de manejo não estão sendo atingidos e que faltam muitos elementos para que a gestão se estabeleça sendo o nível de gestão muito inferior atualmente.

A APA da Serra Geral de Goiás recebeu as melhores pontuações na dimensão ambiental. Nessa dimensão foi a única que chegou a um nível mediano de efetividade, o que representa que alguns objetivos secundários não estão sendo atendidos, essa pontuação também demonstra a importância ecológica da região, que possui uma rica biodiversidade e geodiversidade com

potencial de exploração pela comunidade local, desde que geridas de maneira consciente.

A situação econômica e financeira da UC é a mais preocupante. A unidade não possui as condições mínimas para gerir recursos, não há fontes de financiamento nem projetos de desenvolvimento da comunidade a partir da UC, apesar do evidente potencial ecológico da região. A falta de uma estrutura e de recursos compromete as atividades de manejo, pois essas exigem gastos com deslocamento, alimentação, ferramentas, entre outros.

A APA possui uma situação institucional delicada, não existe um apoio institucional para a unidade, não se tem uma equipe gestora, ou um gestor sequer, nem há a intenção de se designar alguém para o cargo. As ações de manejo da UC se resumem a fiscalizações pontuais realizadas pela equipe do Parque Estadual de Terra Ronca, que não é oficialmente designada para essa função, mas a exerce. Esse fato sobrecarrega a equipe do parque, em especial o chefe do PETER que é responsável pela gestão de outras duas unidades de conservação além do parque. É necessário que o governo do estado disponibilize uma equipe para atuar nas questões referentes à APA ou que oficialize a equipe do parque como gestora da área, para que as tomadas de decisão ocorram sem problemas e que se possam estabelecer estratégias e planos operacionais para a UC.

As condições de integração da comunidade local na gestão da área também não são satisfatórias, a APA é a unidade de conservação menos restritiva dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e para se manter a qualidade ambiental e os atributos de conservação preservados, são necessárias estratégias para que a população participe da gestão e do processo de tomada de decisão da unidade de conservação. É urgente que se crie mecanismo que integrem a população na gestão da UC para que as atividades ocorram sem prejudicar a viabilidade ecológica da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib, **Os domínios de Natureza no Brasil**: Potencialidades Paisgísticas, São Paulo, Ateliê Editorial, 2003.

BICHUETTE, Maria Elina, TRAJANO, Eleonora, **Three New Subterranean Species os *Ituglanis* from Central Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae)**, Ichthyological Exploration of Freshwaters, Vol. 15, N° 3, 2004.

BRASIL, **Convenção sobre diversidade biológica**: cópias do decreto legislativo nº 2, de 5 de junho de 1992, Ministério do Meio Ambiente, 2000.

BRASIL, **Decreto de 11 de setembro de 2006**, Dispõe sobre a criação da Reserva Extrativista de Recanto das Araras de Terra Ronca, nos municípios de Guarani de Goiás e São Domingos.

BRASIL, **Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000**, institui o Sistema de Unidades de Conservação da Natureza.

CARRANZA, Tharsila, et al., **Mismatches between conservation outcomes and management evaluation in protected areas**: A case study in the Brazilian Cerrado, Biological Conservation, Vol. 173, 2014.

CARVALHO, Gisélia Lima, **Entre a pobreza econômica e o patrimônio ambiental/cultural**: desafios e possibilidades do turismo no nordeste goiano, Observatório Geográfico de Goiás, 2004.

CARVALHO, Gisélia Lima, **O turismo no nordeste goiano e a possibilidade de valorização da natureza e da cultura do Cerrado**, in, Almeida, Maria Geralda, Tantos cerrados: múltiplas abordagens sobre a biogeodiversidade e singularidade cultural, Goiânia, Editora Vieira, 2005.

CASTILHO, Denis, CHAVEIRO, Eguimar Felício, **Por uma análise territorial do Cerrado**, in, Pelá, Márcia, Castilho, Denis, Cerrados: Perspectivas e Olhares, Editora Vieira, 2010.

COAD, Lauren, et al., **Measuring impact of protected area management interventions:** current and future use of the Global Database of Protected Area Management Effectiveness, *Philosophical Transactions, Royal Society*, Vol. 370, 2015.

COOK, Carly N., Hockings, Marc, **Opportunities for improving the rigor of management effectiveness evaluations in protected areas**, in *Conservation Letters*, Vol. 4, 2011.

DAVENPORT, Lisa et al., **Ferramentas de Ecoturismo para Parques**, in, Terborgh, John, Schaik, Carel Van, Davenport, Lisa, Rao, Madhu (ORGS), *Tornando os parques eficientes: estratégias para conservação da natureza nos trópicos*, Curitiba, Editora da UFPR, Fundação O Boticário, 2002.

DEAN, Warren, **A ferro e fogo:** a história da devastação da Mata Atlântica brasileira, tradução: Cid Knipel, São Paulo, Companhia das Letras, 1996.

DONATO, Christiane Ramos, **Análise de impacto sobre as cavernas e seu entorno no município de Laranjeiras, Sergipe**. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, 2011.

DONATO, Christiane Ramos, RIBEIRO, Adauto de Souza, SOUTO, Leandro de Sousa, **A conservation status index, as an auxiliary tool for the management of cave environments**, *International Journal of Speleology*, Vol. 43 N° 3, 2014.

FARIA, Helder Henrique de, **Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil**, Tese de Doutorado, Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

FARIA, Helder Henrique de, PIREES, Andréa Soares, **Administração, Manejo ou Gestão de Unidades de Conservação?**, VIII Fórum Ambiental da Alta Paulista, Vol. 8, 2012.

FERNANDES, Mario Rique, **Refazendo o Sertão:** O Lugar do Buriti (*Mauritia flexuosa* Linn.f.) na Cultura Sertaneja de Terra Ronca - GO, Dissertação de

Mestrado, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009

FIGUEIRÓ, Adriano Severo, VIEIRA, António Avelino Batista, CUNHA, Lúcio, **Patrimônio Geomorfológico e Paisagem como Base para o Geoturismo e Desenvolvimento Local Sustentável**, CLIMEP, Vol 8, Nº 1, 2013.

FONSECA, Mônica, Lamas, Ivana, Kasecker, Thaís, **O Papel das Unidades de Conservação**, Scientific American Brasil, 2010.

FRANCO, José Luiz de Andrade, DRUMMOND, José Augusto, **Proteção à natureza e identidade nacional no Brasil, anos 1920 – 1940**, Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ, 2009.

FRANCO, José Luiz de Andrade, DRUMMOND, José Augusto, **O cuidado da natureza: a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza e a experiência conservacionista no Brasil: 1958-1992, Textos de História**, Vol. 17, 2009.

FRANCO, José Luiz de Andrade, DRUMMOND, José Augusto, **Nature Protection: the FBCN and Conservation Initiatives in Brazil, 1958-1992**, HALAC, Vol. 2, 2013.

GELDMANN, Jonas, et al., **Changes in protected area management effectiveness over time: A global analysis**, Biological Conservation, Vol. 191, 2015.

GIL, Antônio Carlos, **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**, São Paulo, Atlas, 5ª edição, 2007.

GOIÁS, Decreto Nº 4.666, de 16 de abril de 1996, Declara como Área de Proteção Ambiental, nos municípios de São Domingos e Guarani de Goiás.

GOIÁS, Decreto Nº 4.700, de 21 de agosto 1996, Estabelece os limites do Parque Estadual de Terra Ronca.

GOIÁS, Lei Nº 10.879, de 07 de julho de 1989, Cria o Parque Estadual de Terra Ronca.

GOIÁS, **Manual de Operações do Plano Emergencial de Visitas Turísticas:** Cavernas PETER – Parque Estadual de Terra Ronca - São Domingos, SEBRAE Goiás, 2012.

GRAY, Murray, **Other Nature:** Geodiversity and Geosystem services, Environmental Conservation, Vol 38, 2011.

GRAY, Murray, GORDON, John E., BROWN, Eleanor J., **Geodiversity and the ecosystem approach:** the contribution of geoscience in delivering integrated environmental management, Proceedings of the Geologists Association, 2013.

HOCKINGS, Marc, LEVERINGTON, Fiona, COOK, Carly N. **Protected area management effectiveness**, in Worboys, Lockwood, Kothari, Feary, Pulsford (ORGS) Protected Area Governance and Management, ANU Press, Canberra, Australia, 2015.

HERMUCHE, Potira Meirelles, **Modelagem da Paisagem da Floresta Estacional Decidual no Vão do Paranã, Goiás**, Tese de Doutorado em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

HOCKINGS, Marc, et al., **Evaluating Effectiveness:** A framework for assessing management effectiveness of protected areas, IUCN, Gland, Suíça, Cambridge, Reino Unido, 2006.

IBGE, **Zoneamento Geoambiental e Agroecológico do Estado de Goiás:** Região Nordeste, 1995.

IBGE, **Manual Técnico de Pedologia**, Rio de Janeiro, 3ª Edição, 2015.

JACOBSON, C, et al., **Maximizing conservation evaluation utilization**, Evaluation, Vol. 17, 2011.

LEDERMAN, Márcia Regina, ARAÚJO, Marcos Antônio Reis, **Avaliação da Efetividade do Manejo de Unidades de Conservação**, in, Maria Olatz (ORG) Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação, WWF-Brasil, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Brasília, 2012.

LEVERINGTON, Fiona, et al., **A Global Analysis of Protected Areas Management Effectiveness**, Environmental Management, 2010.

LIMA, Jorge Enoch Furquim Werneck, SILVA, Euzébio Medrado da, **Estimativa da produção hídrica superficial do Cerrado brasileiro**, in Aldicir Scariot, José Carlos Sousa-Silva, Jeanine M. Felfili (ORG). CERRADO: Ecologia, Biodiversidade e Conservação, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005.

MARQUES, Jorge Soares, **Ciência Geomorfológica**, in Guerra, A.J.T e Cunha, S.B (ORG) Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos, Ed. Bertrand, Rio de Janeiro, 2007.

MYERS, Norman, et al., **Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities**, Nature, Vol. 403, 2000.

NOVO, Evlyn M. L de Moraes, **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**, São Paulo, Blucher, 2008.

NUNES, Fabrizia Gioppo, **Análise exploratória espacial de indicadores de desenvolvimento socioambiental das regiões de planejamento do norte e nordeste goiano**, Ateliê Geográfico, Vol. 7, 2013.

PADOVAN, Maria da Penha, **Formulación de Estándar y Procedimiento para la Certificación de Áreas Protegidas**, Dissertação de Mestrado, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñaza, CATIE, Costa Rica, 2001.

RIBEIRO, José Felipe, Walter, Bruno Machado Teles, **Fitofisionomias do Bioma Cerrado**, in, Sano, Sueli Matiko, Almeida, Semíramis Pedrosa de (ORG), Cerrado: Ambiente e Flora, Planaltina, Embrapa-CPAC, 1998.

SCARIOT, Aldicir, SEVILHA, Anderson C., **Biodiversidade, Estrutura e Conservação de Florestas Estacionais Deciduais no Cerrado**, In, Scariot, Aldicir, Sousa-Silva, José Carlos, Felfili, Jeanine Maria (ORGS), Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação, Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2005.

ROSA, Lucas Espíndola, **Interfaces Entre Unidades de Conservação e Bacias Hidrográficas na Região de Terra Ronca**, Dissertação de Mestrado, IESA, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

SILVA, Marilene Alves da, NOGUEIRA, Ricardo José Batista, **Sobreposição de Territórios: Unidades de Conservação e Terras Indígenas no Médio Solimões**, Anais XVI Encontro Nacional dos geógrafos, Porto Alegre, 2010.

SIMÕES, Luiza Bertelli, **Biodiversidade da Fauna Subterrânea na Área Cárstica de São Domingos, Nordeste de Goiás: Relevância Versus Visibilidade**, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

STOLL-KLEEMANN, Susanne, **Evaluation of management effectiveness in protected areas: Methodologies and results**, Basic and Applied Ecology, Vol. 11, 2011.

SUERTEGARAY, D.M.A.; PIRES DA SILVA, L.A., **Tchê Pampa: Histórias da Natureza Gaúcha**, In: Pillar, V. P.; Müller, S. C.; Castilhos, Z. M. S.; Jacques, A. V. A. (ORGS). Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

TANDARIC, Neven, **Towards a general theory of landscape systems: the integration of the geocological and bioecological approaches**, **Miscellanea Geographica - Regional Studies on Development**, Vol. 19, 2015.

TERBORGH, John, SCHAIK, Carel Van, **Por que o mundo necessita de parques?**, in, Terborgh, John, Schaik, Carel Van, Davenport, Lisa, Rao, Madhu (ORGS), Tornando os parques eficientes: estratégias para conservação da natureza nos trópicos, Curitiba, Editora da UFPR, Fundação O Boticário, 2002.

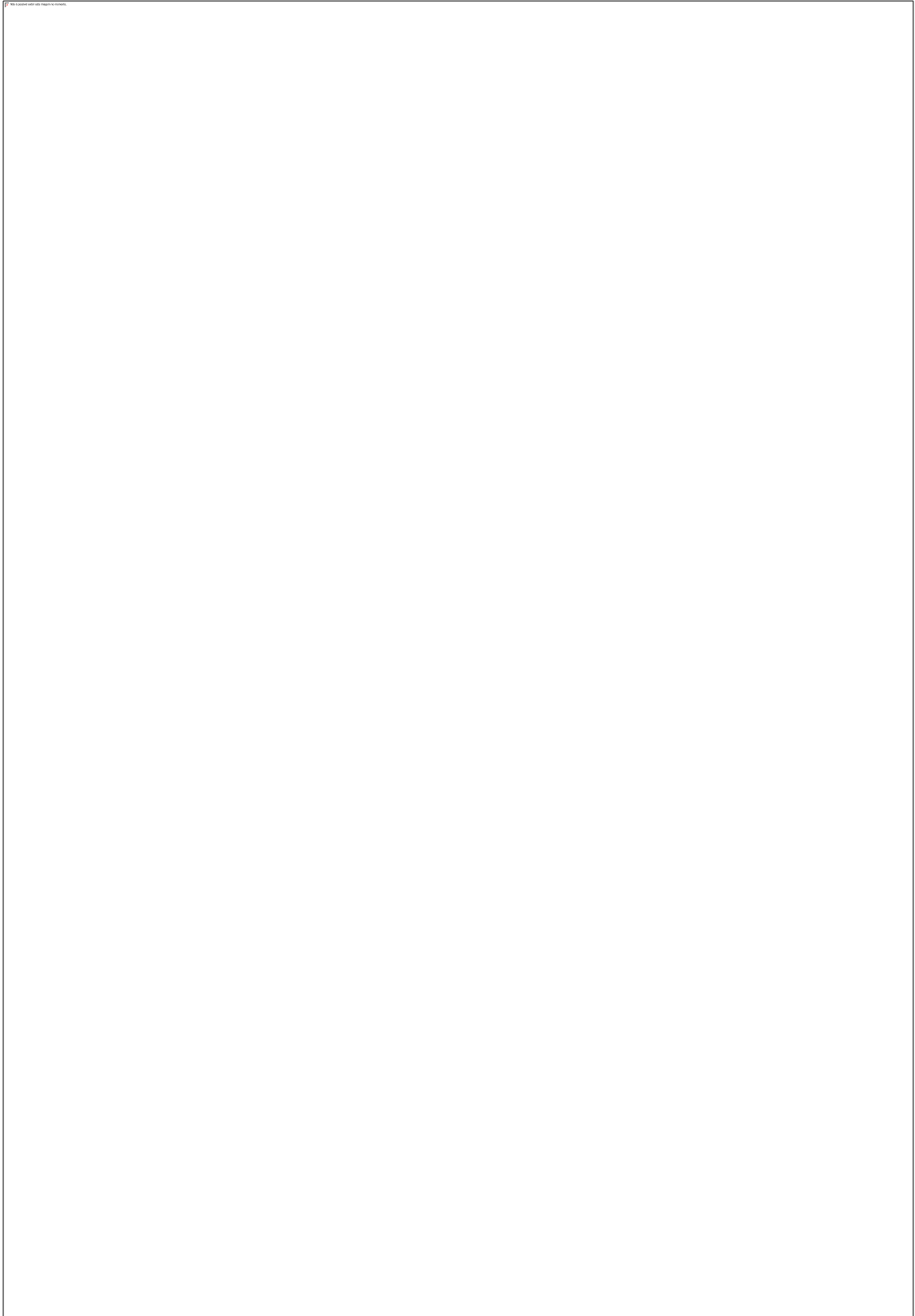
TRINDADE, Hiran de Gusmão, **Populações Tradicionais e Conflitos Socioambientais no Cerado: O Caso do Complexo de Unidades de Conservação de Terra Ronca – GO**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, 2016.

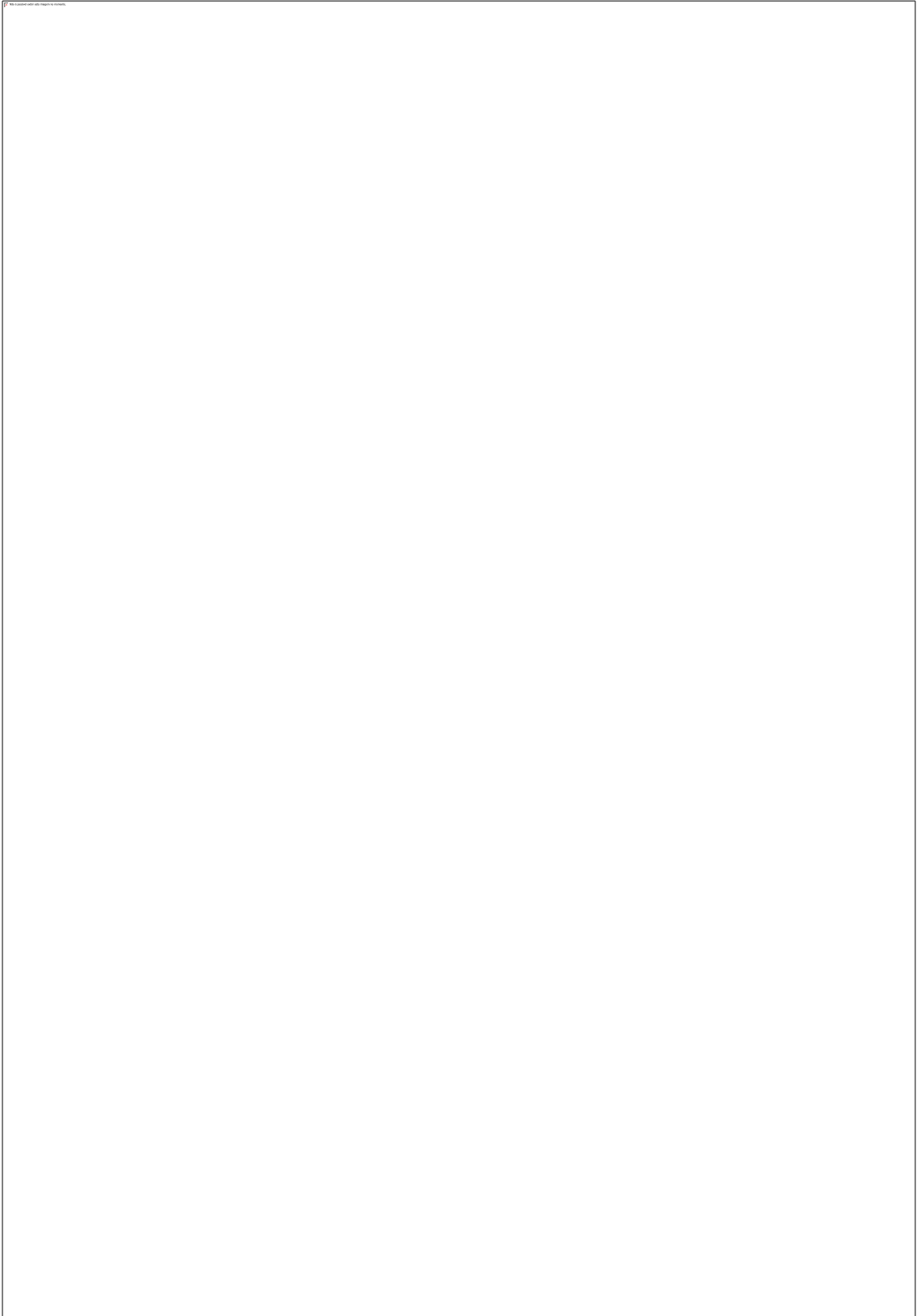
VIEIRA, António, CUNHA, Lúcio, **A Importância dos Elementos Geomorfológicos na Valorização da Paisagem: Exemplos em Morfologia Cársica e Graníticas**, Anais do IX Colóquio Ibérico de Geografia, Huelva, 2004.

WILSON, Edward Osbourne, **O futuro da vida:** um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana, Tradução: Ronaldo Sérgio de Biasi, Rio de Janeiro, Campus, 2002.

YIN, Robert K., **Estudo de Caso:** Planejamento e Métodos, Tradução: Daniel Grassi, Porto Alegre, Bookman, 2005.

ANEXOS





APÊNDICE

Indicadores da Avaliação

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Ambiental	A categoria de manejo foi estabelecida a partir de análises técnicas adequadas	As características biofísicas, os objetivos de conservação e a categoria de manejo são adequados	Compatibilidade dos objetivos com as características da área	Mapas Decreto de criação

Escala de medição

Existe mais de 90% de compatibilidade dos objetivos com a área	4
76% a 89% de compatibilidade dos objetivos com a área	3
51% a 75% de compatibilidade dos objetivos com a área	2
36% a 50% de compatibilidade dos objetivos com a área	1
Existe menos de 35% de compatibilidade dos objetivos com a área	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Ambiental	A categoria de manejo foi estabelecida a partir de análises técnicas adequadas	Usos que se fazem na área são compatíveis com a categoria de manejo	Compatibilidade dos usos com os objetivos da categoria de manejo	Observações de campo Revisão bibliográfica Informes técnicos

Escala de medição

Existe mais de 90% de compatibilidade dos usos com os objetivos da área	4
76% a 89% de compatibilidade dos usos com os objetivos da área	3
51% a 75% de compatibilidade dos usos com os objetivos da área	2
36% a 50% de compatibilidade dos usos com os objetivos da área	1
Menos de 35% dos usos são compatíveis com os objetivos da área	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Ambiental	A UC conserva a biodiversidade e a diversidade cultural da região	A área conserva a totalidade ou mostras representativas dos ecossistemas relevantes da região	Os ecossistemas relevantes estão presentes na UC	Cartografia Informes técnicos

Escala de medição

Todos os ecossistemas relevantes da região estão presentes na área	4
A maioria dos ecossistemas relevantes da região estão presentes na área	3
Parte dos ecossistemas relevantes da região estão presentes na área	2
Poucos ecossistemas relevantes da região estão presentes na área	1
Nenhum ecossistema relevante da região está presente na área	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Ambiental	A UC conserva a biodiversidade e a diversidade cultural da região	A UC conserva recursos naturais e/ ou culturais relevantes.	Estado de conservação dos recursos naturais e culturais relevantes	Protocolos de avaliação Questionários

Escala de medição

Os recursos naturais e culturais se encontram conservado devido aos mecanismo de controle e manutenção.	4
Os recursos naturais e culturais se encontram em bom estado de conservação e se desenvolvem algumas medidas de controle e manutenção.	3
Os recursos naturais e culturais se encontram em estado mediano de conservação, entretanto se desenvolvem medidas para controle e recuperação, porém não são suficientes.	2
Os recursos naturais e culturais não estão conservados, entretanto se desenvolvem medidas para recuperação.	1
Os recursos naturais e culturais não estão conservados	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Ambiental	A UC conserva a biodiversidade e a diversidade cultural da região	A UC contribui para conservação de espécies ameaçadas ou em risco de extinção	Conservam-se as espécies ameaçadas	Inventários Artigos científicos Teses Dissertações

Escala de medição

Se conservam as espécies ameaçadas na área, existem pesquisas e monitoramento. Realiza-se manejo quando necessário	4
Se conservam as espécies ameaçadas na área, existem pesquisas. Não há monitoramento. Se desenvolvem ações isoladas de conservação	3
Existem espécies ameaçadas na área, existem pesquisas. Não há monitoramento	2
Existem espécies ameaçadas na área, entretanto não existem pesquisas ou monitoramento	1
A área não possui registro ou não se conhecem espécies ameaçadas	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Ambiental	A UC conserva a biodiversidade e a diversidade cultural da região	A UC contribui para a conservação de comunidades chave e espécies indicadoras	Conservam-se as comunidades chave e espécies indicadoras	Inventários Artigos científicos Teses Dissertações

Escala de medição

Há presença de comunidades chave e indicadoras, presença de pesquisas de um programa de monitoramento e se desenvolvem atividades de manejo quando necessário.	4
Há presença de comunidades chave e indicadoras, pesquisas e monitoramento, entretanto não se desenvolvem atividades de manejo quando necessário.	3
Há presença de comunidades chave e indicadoras, pesquisas independentes, sem projeto de monitoramento.	2
Há presença de comunidades chave e indicadoras, sem pesquisas.	1
Não se conhecem as espécies chaves e indicadoras da região.	0
Não se aplica.	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Ambiental	A UC possui condições que favoreçam a viabilidade ecológica	As ameaças à saúde e vitalidade dos ecossistemas e habitats estão identificadas e controladas	Previne-se e controlam as ameaças aos ecossistemas e habitats	Análise de relatórios de fiscalização Questionários

Escala de medição

As ameaças estão identificadas. Há um plano efetivo de prevenção e controle.	4
As ameaças estão identificadas. Há um plano de prevenção e controle, porém não é efetivado.	3
Algumas ameaças estão identificadas. Há ações isoladas de prevenção e controle.	2
As ameaças não estão identificadas. Há ações isoladas de prevenção e controle.	1
Não há prevenção nem controle de ameaças.	0
Não se aplica.	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Social	A UC possui condições que favoreçam a viabilidade ecológica	As ameaças a saúde e vitalidade dos ecossistemas e habitats estão identificadas e controladas	Os limites e a regularização fundiária estão definidos	Cartografia Informes da regularização Observações de campo Questionários

Escala de medição

A UC possui mais de 90% de sua área demarcada e regularizada. Conhecem-se os limites e são respeitados.	4
A UC possui mais de 75% de sua área demarcada e regularizada. Conhecem-se os limites e são respeitados.	3
A UC possui mais de 50% de sua área demarcada e regularizada. Conhecem-se os limites e se respeitam em parte.	2
A UC possui de 36 a 49% de sua área demarcada ou regularizada. Não se tem controle dos limites.	1
A UC tem 35% ou menos de sua área demarcada ou regularizada. Não se tem controle dos limites. Não se conhecem os limites e não se respeitam.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Social	Existe integração entre a UC e a população residente dentro e no entorno da área	Existem estratégias e são aplicadas para a integração da das populações na gestão da UC	A UC facilita a integração da sociedade civil na gestão da área	Análise de marcos legais Questionários Análise de atas de reunião Informes de ações conjuntas

Escala de medição

Existe uma política clara e eficiente que permite a participação da sociedade civil na gestão da área. Existe interesse e participação da comunidade.	4
Existem normas de inter-relação estabelecidas localmente que são socialmente aceitas e que permitem a participação da sociedade civil na gestão da área. Há participação da comunidade.	3
Existem normas de inter-relação estabelecidas localmente. Há pouco interesse de participação por parte da comunidade.	2
Existem normas de participação estabelecidas, mas não há interesse da comunidade em participar da gestão.	1
Não existe marco legal nem normas de inter-relação estabelecidas. Não há participação da comunidade na gestão.	0
Não se aplica.	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Social	Existe integração entre a UC e a população residente dentro e no entorno da área	Existem estratégias e são aplicadas para a integração da das populações na gestão da UC	Estratégias de integração entre a população e a UC	Questionários Revisão das estratégias Revisão da caracterização socioeconômica da população

Escala de medição

As estratégias e projetos estão definidos e se desenvolvem plenamente.	4
As estratégias e projetos estão definidos e se desenvolvem com poucas dificuldades.	3
As estratégias e projetos se ajustam as realidades e características da comunidade. Desenvolvem-se com deficiências e dificuldades	2
As estratégias e projetos não se ajustam as realidades e características da comunidade. Há muitas dificuldades para sua implementação.	1
Não existem estratégias e projetos de integração com a comunidade.	0
Não se aplica.	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Social	Existe integração entre a UC e a população residente dentro e no entorno da área	Existem estratégias e são aplicadas para a integração da das populações na gestão da UC	A área protegida e as populações locais gerem ações conjuntas	Questionários Marcos Legais

Escala de medição

Existem mecanismos de gestão conjunta com a comunidade executados plenamente	4
Existem mecanismos de gestão conjunta com a comunidade executados parcialmente.	3
Executam-se ações conjuntas isoladas, mas não há mecanismos de gestão conjunta estabelecidos.	2
Existem mecanismos de gestão conjunta, entretanto não se executam.	1
Não existem ações de gestão conjunta da área.	0
Não se aplica.	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/Financeiro	A área influencia positivamente o desenvolvimento econômico das populações de dentro e do entorno	As populações de dentro e do entorno recebem benefícios monetários diretos e indiretos devido a UC	Empregos diretos ou indiretos gerados pela unidade de conservação	Questionários Observações de campo

Escala de medição

Existe uma política clara de prioridade de contratação da comunidade local, existe geração de postos de trabalhos alternativos no entorno da área.	4
Existe uma política informal de geração de empregos para a comunidade local e interesse alternativo de geração de empregos no entorno da área.	3
Não há população local contratada, entretanto há geração de empregos no entorno da área.	2
Não há população local contratada, e a gestão de empregos é deficiente.	1
Não há política de contratação da população local, nem há gestão para tal.	0
Não se aplica.	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/ Financeiro	A área influencia positivamente o desenvolvimento econômico das populações de dentro e do entorno	As populações de dentro e do entorno recebem benefícios monetários diretos e indiretos devido a UC	Projetos de desenvolvimento da comunidade geridos, catalisado ou fomentado pela administração da UC	Questionários Entrevistas Revisão dos projetos

Escala de medição

Existem projetos de desenvolvimento de interesse da comunidade geridos, catalisados ou fomentados pela UC compatíveis com a conservação.	4
Existem projetos de desenvolvimento de interesse da comunidade cuja efetividade se vê prejudicada pela capacidade da UC. Os projetos são compatíveis com a conservação.	3
Existem projetos de desenvolvimento geridos, catalisados ou fomentados pela UC compatíveis com a conservação, porém sem interesse da comunidade.	2
Existem projetos de desenvolvimento geridos, catalisados ou fomentados pela UC não compatíveis com a conservação e sem interesse da comunidade.	1
Não existem projetos de desenvolvimento geridos, catalisados ou fomentados pela UC.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/ Financeiro	A área influencia positivamente o desenvolvimento econômico das populações de dentro e do entorno	Existem medidas efetivas de mitigação e compensação a impactos econômicos negativos devido ao manejo da UC	Mecanismos de mitigação e compensação de efeitos econômicos negativos decorrentes da UC	Entrevistas Questionários

Escala de medição

Identificam-se claramente os impactos econômicos negativos, os mecanismos de mitigação e compensação se aplicam efetivamente.	4
Identificam-se claramente os impactos econômicos negativos, entretanto os mecanismos de mitigação e compensação se aplicam em casos pontuais.	3
Identificam-se parcialmente os impactos econômicos negativos devido a UC, os mecanismos de mitigação e compensação se aplicam em casos pontuais.	2
Identificam-se os impactos econômicos negativos devido a UC, porém não se tomam medidas de mitigação e compensação.	1
Não existem mecanismos de mitigação e compensação de impactos econômicos negativos devido a UC.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/Financeiro	A UC conta com recursos financeiros necessários para a gestão	As fontes de financiamento são adequadas e diversas para assegurar a gestão em longo prazo.	Estratégias para obter recursos financeiros	Questionário

Escala de medição

A UC possui estratégia estabelecida para captação de recursos, os fundos são suficientes.	4
A UC possui estratégia estabelecida para captação de recursos, mas os fundos não são suficientes.	3
A UC desenvolve ações para captação de recursos, mas os fundos não são suficientes.	2
A UC desenvolve ações isoladas para captação de recursos, não há uma estratégia estabelecida para tal.	1
Não há estratégias para captação de recursos.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/Financeiro	A UC conta com recursos financeiros necessários para a gestão	As fontes de financiamento são adequadas e diversas para assegurar a gestão em longo prazo.	Venda de bens ou serviços aos usuários diretamente da UC	Entrevistas Observações de Campo

Escala de medição

Existe venda de bens e serviços pela UC, existe mecanismo institucional para explorar todo o potencial de venda.	4
Existe venda de bens e serviços pela UC, existe mecanismo institucional para explorar o potencial de venda, mas não é atingido.	3
Existe venda de bens e serviços pela UC, mas não existe mecanismo institucional para explorar todo o potencial de venda.	2
A venda de bens ou serviços é insignificante, não é suficiente para gerar mais recursos para a gestão.	1
Não há venda de bens ou serviços	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/Financeiro	A UC conta com recursos financeiros necessários para a gestão	As fontes de financiamento são adequadas e diversas para assegurar a gestão em longo prazo.	Venda de serviços ambientais	Contratos de venda Entrevistas

Escala de medição

A UC conta com mecanismos institucionais para venda de serviços ambientais, há venda dos serviços.	4
A UC conta com mecanismos institucionais para venda de serviços ambientais, mas não há venda dos serviços.	3
A UC não conta com mecanismos para venda de serviços ambientais, mas estão sendo tomadas medidas para fazê-lo.	2
A UC não conta com mecanismos para venda de serviços ambientais	1
A falta de mecanismos para venda de serviços ambientais em nível do país impede a venda por parte da UC.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/Financeiro	A UC conta com recursos financeiros necessários para a gestão	Os mecanismos de gestão e aplicação financeiras são adequados e eficientes	Capacidade de gestão financeira institucional	questionário

Escala de medição

O sistema contábil é definido, confiável e funcional. O pessoal é capacitado em assuntos financeiros. Equipe e materiais disponíveis.	4
O sistema contábil é aceitável. O pessoal é capacitado em assuntos financeiros. Equipe e materiais disponíveis.	3
Os sistema contábil apresenta deficiências funcionais. Os conhecimentos em assuntos financeiros são básicos. Equipe e materiais deficientes.	2
O sistema contábil é mínimo e restrito. Os conhecimentos em assuntos financeiros são elementares. Equipe e materiais deficientes.	1
Não existe um sistema contábil definido. O pessoal não possui conhecimento em assuntos financeiros. Não há equipe e material disponível.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Econômico/Financeiro	A UC conta com recursos financeiros necessários para a gestão	Os mecanismos de gestão e aplicação financeiras são adequados e eficientes	Transferência de recursos ajustada ao solicitado	Questionários

Escala de medição

A transferência de recursos ocorre perfeitamente. O orçamento é suficiente	4
A transferência sofre atrasos. O orçamento é suficiente	3
A transferência sofre atrasos. Os programas de utilização dos recursos são deficientes. O orçamento não é suficiente.	2
As transferências são feitas sem programação. O orçamento não é estruturado	1
Não são feitas transferências. Não existe orçamento.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	O planejamento do manejo em seus diferentes níveis é adequado.	Planejamento estratégico da área protegida se relaciona com as políticas estabelecidas para o sistema de unidades de conservação	Questionário Plano de Manejo

Escala de medição

O planejamento da área é consistente com as políticas estabelecidas para os de unidades de conservação. As atividades são coordenadas com as desenvolvidas em outras UC's.	4
O planejamento na área é consistente com as políticas estabelecidas para UC's, mas não a coordenação com as demais UC's.	3
O planejamento da área não leva em conta as políticas gerais estabelecidas para UC's.	2
As políticas institucionais não são claras em relação as UC's.	1
Não há políticas estabelecidas para a UC. Não há plano de manejo.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	O planejamento do manejo em seus diferentes níveis é adequado.	Coerência entre os planos necessários para a gestão da UC	Questionário

Escala de medição

As atividades desenvolvidas na UC tem programas de manejo específicos, elaborados a partir de um planejamento geral. Os programas de manejo se integram no plano operativo e há coerência entre eles.	4
Existe coerência ente o plano de manejo geral e os programas de manejo, mas os programas de manejo não são integrados.	3
Os programas de manejo não obedecem a um plano geral. Os planos operativos anuais não são coerentes com eles.	2
Existe somente o plano operativo anual e não reflete as reais necessidades da gestão.	1
Não há instrumentos de planejamento.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	O planejamento do manejo em seus diferentes níveis é adequado.	Monitoramento, avaliação, adaptação	Questionário Revisão de avaliações anteriores

Escala de medição

O monitoramento e avaliação são estruturados e realizados periodicamente. Os planos são adaptados de acordo com os resultados da avaliação e monitoramento.	4
O monitoramento e avaliação são estruturados e são realizados periodicamente. Os planos não se adaptam de acordo com os resultados da avaliação e monitoramento.	3
O monitoramento e avaliação não estão estruturados e não há periodicidade. As adaptações são irregulares.	2
O monitoramento e avaliação não estão estruturados. A avaliação e adaptação são raras.	1
Não existe monitoramento e avaliação dos planos.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	O plano de manejo é adequado	Existência e atualidade do plano de manejo	Revisão do plano de manejo e critérios elencados no plano de manejo estão atualizados e são eficazes

Escala de medição

O plano de manejo vigente está atualizado e sendo aplicado.	4
O plano de manejo vigente foi elaborado há mais de cinco anos e está passando por um processo de revisão e atualização.	3
Há um plano de manejo feito a mais de cinco anos, sem perspectiva de revisão/ atualização.	2
O plano de manejo está desatualizado (+ de 10 anos de elaboração). Não há um instrumento de planejamento que oriente as ações de manejo da UC.	1
Não existe plano de manejo nem ações para sua elaboração.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	Recursos humanos qualificados e suficientes para o desenvolvimento das atividades diárias	Capacitação e experiência do pessoal	Questionários Informes de atividades

Escala de medição

Experiência de mais de 10 anos na atividade, instruído para a função, participa de eventos de capacitação.	4
Experiência de 5 – 10 anos na atividade, instruído para função, participa de eventos de capacitação.	3
Experiência de 2 – 5 anos na atividade, instruído para a função, pouca participação em eventos de capacitação para a função.	2
Experiência de até 2 anos na atividade, nível de instrução baixo, pouca participação em eventos de capacitação para a função.	1
Experiência de menos de 1 ano na atividade, nível de instrução baixo, sem capacitação específica para a função.	0
Não se aplica	N/A

*Obs: avaliar cada funcionário e fazer uma média.

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A área oferece condições adequadas de trabalho	Condições adequadas de segurança e higiene	Questionários Observações de campo

Escala de medição

As instalações destinadas as atividades trabalho e convivência dos funcionários possuem condições adequadas de segurança e higiene. A manutenção é periódica. A limpeza é feita quando necessária.	4
As instalações destinadas as atividades trabalho e convivência dos funcionários possuem condições adequadas de segurança e higiene. A manutenção não é periódica. A limpeza é feita quando necessária.	3
As instalações destinadas as atividades trabalho e convivência dos funcionários possuem condições adequadas de segurança e higiene. A manutenção e limpeza são esporádicas.	2
As instalações destinadas as atividades trabalho e convivência dos funcionários não possuem condições adequadas de segurança e higiene. A manutenção e limpeza são esporádicas.	1
As instalações destinadas as atividades trabalho e convivência dos funcionários não possuem condições adequadas de segurança e higiene. A manutenção e limpeza são improvisadas.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A infraestrutura e os serviços básicos existentes satisfazem as necessidades para a gestão da UC.	Infraestrutura corresponde aos objetivos de manejo	Revisão do plano de manejo Observações de campo Questionário

Escala de medição

Existe infraestrutura básica e infraestrutura suficiente para o desenvolvimento de programas de manejo.	4
Existe infraestrutura básica, mas não há infraestrutura para o desenvolvimento dos programas de manejo.	3
Existe somente a infraestrutura básica.	2
A infraestrutura básica não é suficiente.	1
Não há infraestrutura.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A infraestrutura e os serviços básicos existentes satisfazem as necessidades para a gestão da UC.	Infraestrutura adequada Visitantes e pesquisadores	Revisão do plano de manejo Observações de campo Questionário

Escala de medição

Ótimas condições de infraestrutura devido a qualidade da construção, condições de segurança, salubridade localização e adequação ao ambiente.	4
Boas condições de infraestrutura devido a qualidade da construção, segurança e salubridade. São adequadas ao ambiente, mas estão mal localizadas.	3
Boas condições de infraestrutura devido a qualidade da construção, segurança e salubridade. Não são adequadas ao ambiente e estão mal localizadas.	2
Condições regulares de infraestrutura. Não são adequadas ao ambiente e estão mal localizadas.	1
Más condições de infraestrutura. Não são adequadas ao ambiente e estão mal localizadas.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A infraestrutura e os serviços básicos existentes satisfazem as necessidades para a gestão da UC.	O acesso é adequado para alcançar os objetivos da gestão	Mapas com rotas de acesso Observações de campo questionário

Escala de medição

A UC conta com vias de acesso que facilitam o ingresso de funcionários e equipes para trabalhos de manejo, estão bem localizadas e estão utilizáveis a maior parte do ano.	4
A UC conta com vias de acesso suficientes para o trabalho de manejo. Estão utilizáveis mais da metade do ano	3
A UC conta com vias de acesso que facilitam o ingresso de funcionários e equipes para trabalhos de manejo, não estão bem localizadas. Estão utilizáveis a maior parte do ano.	2
A UC conta com uma ou várias vias de acesso que facilitam o ingresso de funcionários e equipes para trabalhos de manejo, mas não estão utilizáveis na maior parte do ano.	1
A UC não conta com vias de acesso que facilitem o ingresso de funcionários e equipes para trabalhos de manejo.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A infraestrutura e os serviços básicos existentes satisfazem as necessidades para a gestão da UC.	Equipamento e ferramentas são suficientes e efetivos	Questionário Inventário de ferramentas (estado de conservação e qualidade)

Escala de medição

Equipamentos e ferramentas em quantidade suficiente para suprir as demandas da gestão, de boa qualidade, com garantias e manutenção adequada. O equipamento é de fácil manuseio e adequado para a gestão.	4
Equipamentos e ferramentas em quantidades insuficientes para suprir as demandas da gestão, são de boa qualidade, fora dos prazos de garantias e sem manutenção adequada. O equipamento é de fácil manuseio e adequado para a gestão.	3
Equipamentos e ferramentas em quantidades insuficientes para suprir as demandas da gestão, são de baixa qualidade. O equipamento só pode ser utilizado por profissionais especializados.	2
Equipamentos e ferramentas são insuficientes, são de péssima qualidade, não suprem as necessidades da gestão e colocam os servidores em risco.	1
Não há equipamentos e ferramentas necessárias para a gestão.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A administração da área conta com apoio político	Apoio intrainstitucional	Questionário Informes de projetos Revisão de documentos de apoio formalizados

Escala de medição

O órgão responsável pela UC fornece apoio institucional tanto para UC quanto para as instâncias inferiores. Os procedimentos legais e administrativos que estabelecem funções e tomada de decisão são claros e efetivos.	4
O órgão responsável pela UC fornece apoio institucional tanto para UC quanto para as instâncias inferiores. Os procedimentos legais e administrativos que estabelecem funções e tomada de decisão não são claros.	3
O órgão responsável pela UC fornece apoio institucional parcial tanto para UC quanto para as instâncias inferiores. Os procedimentos legais e	2

administrativos que estabelecem funções e tomada de decisão não são claros.	
O órgão responsável pela UC fornece apoio institucional. Não há apoio nas instâncias inferiores. Os procedimentos legais e administrativos que estabelecem funções e tomada de decisão não são claros e prejudicam o desempenho das ações da gestão.	1
O órgão responsável pela UC não fornece apoio. Não há apoio nas instâncias inferiores. Não há procedimentos legais e administrativos claros	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A administração da área conta com apoio político	Apoio interinstitucional	Questionário Informes de projetos Revisão de documentos de apoio formalizados Conselho gestor

Escala de medição

A UC conta com apoio de outras instituições, possui apoio formalizado, estão desenvolvendo atividades.	4
A UC conta com apoio de outras instituições, não possui apoio formalizado, porém estão desenvolvendo algumas atividades	3
A UC conta com apoio de outras instituições, possui apoio formalizado, porém não estão desenvolvendo nenhuma atividade efetivamente.	2
A UC conta com apoio de outras instituições, sem apoio formalizado e não estão desenvolvendo nenhuma atividade efetivamente.	1
A UC não conta com apoio de outras instituições.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A administração da área conta com apoio político	Regulamento, normas e procedimentos de uso dos recursos naturais	Questionário Revisão de marcos legais

Escala de medição

Existem regulamentos, normas e procedimentos para o uso dos recursos naturais da UC, são claros se aplicam efetivamente.	4
Existem regulamentos, normas e procedimentos para o uso dos recursos naturais da UC. São claros, mas não são efetivos.	3
Existem regulamentos, normas e procedimentos para o uso dos recursos	2

naturais da UC, entretanto não são claros e não se aplicam.	
Existem alguns regulamentos, normas e procedimentos para o uso dos recursos naturais da UC, entretanto não são claros e não se aplicam.	1
Não existem regulamentos, normas e procedimentos para o uso dos recursos naturais da UC.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	Os mecanismos para solucionar conflitos por posse de terras e utilização dos recursos naturais são efetivos	Estratégias para solucionar conflitos por posse de terras e utilização dos recursos naturais	Informes técnicos Questionários Observações de campo

Escala de medição

Existem estratégias para a solução dos conflitos. Há uma escala de prioridades. As medidas são adotadas e os conflitos solucionados.	4
Existem estratégias para a solução dos conflitos. Algumas medidas são adotadas e se solucionam parte dos conflitos.	3
Existem medidas para a solução dos conflitos que são adotadas pela UC. Os conflitos são solucionados pontualmente.	2
Existem medidas para a solução dos conflitos, mas não são adotadas pela UC e não se solucionam os conflitos.	1
Não existem estratégias para a solução de conflitos por posse de terras e utilização dos recursos naturais.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A UC conta com estrutura organizativa adequada para sua gestão	Definição de cargos e funções	Funções estabelecidas Estrutura organizacional Número de cargos e funções

Escala de medição

Os cargos e funções estão claramente definidos a partir de um manual de funções.	4
Os cargos e funções estão estabelecidos informalmente, não há um manual de funções.	3
Os cargos e funções estão estabelecidos, porém há superposição de funções	2

que dificulta a gestão.	
Os cargos e funções estão mal definidos.	1
Não há distribuição clara de cargos e funções. Não existe manual de funções na UC.	0
Não se aplica	N/A

Dimensão	Princípio	Critério	Indicador	Técnicas de mensuração
Institucional	A UC possui condições institucionais para que sua gestão seja efetiva	A UC conta com estrutura organizativa adequada para sua gestão	Sistema de comunicação interna	Frequência de reuniões questionários Existência de sistemas de comunicação interna

Escala de medição

Ótimo fluxo de informação entre direção e funcionários que feito a partir de mecanismos adotados para este fim, permitindo maior participação dos funcionários na gestão.	4
A comunicação entre direção e funcionários é boa, mesmo que não existam meios formais para este fim.	3
Comunicação entre direção e funcionários é improvisada nos encontros rotineiros. Pode-se observar harmonia entre a estrutura e as necessidades da UC.	2
Baixa comunicação entre direção e alguns setores de funcionários, conflitos internos e baixo rendimento.	1
Não há contato entre direção e funcionários, o que impede a realização das atividades planejadas.	0
Não se aplica	N/A