

**A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA GTP (GEOSSISTEMA, TERRITÓRIO E PAISAGEM) COMO SUBSÍDIO À COMPREENSÃO DOS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DA SERRA DO CABRAL (MG)**

**Clara Mascarenhas Romeiro**

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Email: clara.mascarenhas@hotmail.com

**Bernardo Machado Gontijo**

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Email: gontijobm@yahoo.com.br

**Resumo**

A Serra do Cabral é uma feição geomorfológica do relevo mineiro que resguarda aspectos ambientais de grande relevância para a conservação. Espécies da fauna e flora endêmicas e ameaçadas de extinção, bem como a presença de sítios arqueológicos motivaram a criação de Unidades de Conservação na região. Apesar disso, há uma carência de estudos integrados na Serra do Cabral e que enfoquem a problemática ambiental que aí se expressa por meio da dicotomia preservação X exploração econômica. Assim, este trabalho buscará analisar a respectiva Serra de forma integrada, utilizando-se da metodologia proposta por Bertrand (2009) denominada Sistema GTP (Geossistema, Território e Paisagem), na qual o Geossistema possibilita a análise do ambiente natural antropizado, o Território representa o viés socioeconômico e a Paisagem o olhar sociocultural de determinado recorte espacial. O objetivo desta análise espacial integrada da Serra do Cabral é o de promover reflexões acerca da complexidade da questão ambiental na região, que envolve a exploração do meio natural (Geossistema) motivada por questões de ordem socioeconômica (Território) e cultural (Paisagem).

**Palavras-chave:** Geossistema; Território; Paisagem; Serra do Cabral

**THE APPLICATION OF THE METHODOLOGY GTP (GEOSYSTEM, TERRITORY AND LANDSCAPE) AS A SUBSIDY TO THE COMPREHENSION OF THE SOCIO-ENVIRONMENTAL CONFLICTS IN THE SERRA DO CABRAL REGION (MG)**

**Abstract**

Serra do Cabral is a geomorphological feature of the Minas Gerais, Brazil, relief that preserves environmental resources of great relevance for conservation. Endemic and endangered species of fauna and flora, as the presence of archaeological sites have motivated the creation of Protected Areas in the region. Despite this, there is a lack of integrated studies in Serra do Cabral that focus on the environmental problem expressed in the dichotomy preservation X economic exploitation. Thus, the present study will seek to analyze the Serra do Cabral in an integrated way, using the methodology proposed by Bertrand (2009) called the GTP System (Geosystem, Territory and Landscape), in which the Geosystem allows the analysis of the natural environment anthropized, the Territory represents the socioeconomic way and the Landscape the sociocultural bias. The objective of this spatial analysis of Serra do Cabral is to promote reflections on the complexity of the environmental issue in the region, which involves the exploration of the natural environment (Geosystem) motivated by socioeconomic (Territory) and cultural (Landscape) issues.

**Key words:** Geosystem; Territory; Landscape; Serra do Cabral

## **Introdução**

A crescente transformação e degradação dos ambientes naturais têm gerado impactos significativos na manutenção da vida na Terra, repercutindo negativamente na diversidade biológica do planeta. De acordo com Haddad *et.al.* (2015), a destruição e a degradação dos ecossistemas naturais constituem causas primárias do declínio da biodiversidade. Segundo o autor, o desmatamento e as transformações no uso e ocupação do solo (expansão da agropecuária e das cidades, por exemplo), que foram amplamente difundidas nos ambientes temperados ao longo dos séculos XVIII e XIX e nos ambientes tropicais a partir, principalmente, do século XX, foram responsáveis pela perda de mais de um terço da cobertura florestal do globo. A perda e fragmentação dos ecossistemas naturais, decorrentes da ação antrópica, tem sido, portanto, um dos fatores preponderantes no aumento das taxas de extinção de espécies biológicas e no declínio da biodiversidade, deflagrando o que se conhece na atualidade como crise ecológica mundial.

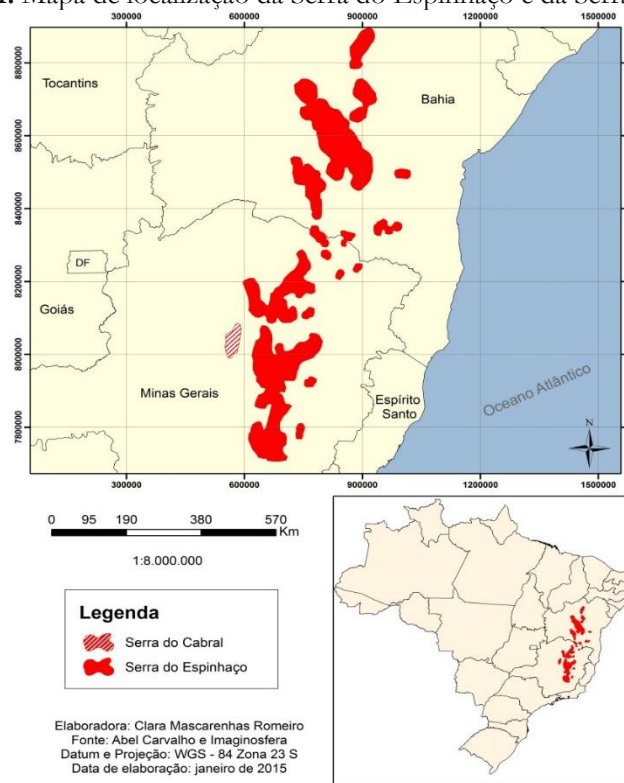
Diante desse cenário, diversas estratégias e políticas ambientais, têm sido propostas e implementadas com o objetivo de conservar a natureza e salvaguardar a biodiversidade. É o caso das áreas protegidas, consideradas na atualidade uma das principais estratégias de conservação da diversidade biológica no mundo (D'AMICO, 2016; SANTOS, 2016). Segundo a União Mundial para a Conservação da Natureza (UICN, 2007) áreas protegidas correspondem a espaços, terrestres ou marinhos, cujo objetivo é a manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados. No Brasil, esses territórios destinados à conservação ambiental, são conhecidos como Unidades de Conservação (UCs), e estão sujeitos a restrições de uso e ocupação do solo em seu interior, o que tem gerado diversos conflitos socioambientais com as populações residentes nessas áreas ou em seu entorno. Estes conflitos decorrem principalmente do fato de estas áreas protegidas restringirem o uso econômico da terra pelas populações em favor da conservação da natureza dentro de seu território.

Considerando-se a importância da implementação de estratégias de conservação ambiental na atualidade, a exemplo da instituição das UCs, bem como a necessidade de compreensão e mediação dos conflitos socioambientais que as envolvem, propomos neste artigo abordar as tensões decorrentes entre os ideais de preservação ambiental e a exploração socioeconômica na região da Serra do Cabral. A Serra do Cabral corresponde a uma feição geomorfológica do relevo, localizada no centro-norte do estado de Minas

Gerais, região sudeste do Brasil. Abrange os municípios de Buenópolis, Joaquim Felício, Augusto de Lima, Francisco Dumont, Várzea da Palma e Lassance, integrando a Serra do Espinhaço (Figuras 1 e 3).

Assim como a Serra do Espinhaço em sua totalidade, a Serra do Cabral possui quantidade expressiva de espécies animais e vegetais endêmicas e ameaçadas de extinção. A região abriga ainda importante potencial hídrico e patrimônio arqueológico, sendo considerada desta forma como área prioritária para a conservação tanto do estado de Minas Gerais (COSTA *et al.*, 1998; DRUMMOND *et al.*, 2005) quanto do bioma Cerrado (WWF, 2015). Por esta razão, atualmente, a Serra do Cabral encontra-se totalmente protegida por UC's: são, ao todo, 5 Áreas de Proteção Ambiental Municipais (APA's) e 1 Parque Estadual (Parque Estadual da Serra do Cabral), embora apenas esta última UC apresente planos e ações de gestão devidamente implementados em seu território. Cabe reiterar que o Parque Estadual da Serra do Cabral (PESC) foi criado em 2005, por meio do Decreto Estadual 44.121, e apresenta uma área de 22.494,1728 ha, inserindo-se nos municípios de Buenópolis e Joaquim Felício, porção leste da Serra homônima (ver Figura 2).

**Figura 1.** Mapa de localização da Serra do Espinhaço e da Serra do Cabral



**Fonte:** os autores.

Apesar da tentativa de consolidação de estratégias de proteção ambiental, a Serra do Cabral continua tendo seu patrimônio natural e arqueológico ameaçado pela ação humana. Atividades econômicas como a silvicultura, agropecuária, caça, extração de sempre vivas e garimpo, associadas a elementos da cultura local, como o manejo do fogo nas atividades agropecuárias e extrativistas, a caça recreativa e o hábito de acampar e acender fogueiras nas lapas onde há pinturas rupestres tem representado impactos importantes, tanto do ponto de vista ambiental quanto arqueológico.

Embora os impactos sejam significativos, não há ainda um estudo acadêmico que aborde as tensões decorrentes entre os ideais de conservação ambiental, materializados pela existência do PESC, e de exploração socioeconômica e cultural na Serra do Cabral. Considerando a importância ambiental e arqueológica da Serra do Cabral e a pressão antrópica a que este patrimônio está sujeito, bem como a falta de pesquisas que abordem os conflitos socioambientais que aí se estabelecem, propomos neste artigo uma abordagem geográfica integrada da região, que abarque tanto seus aspectos naturais quanto sociais.

Para tanto, nos apropriaremos do referencial teórico-metodológico proposto por Georges e Claude Bertrand (2009) denominado de Sistema GTP, que propõe uma análise integrada do espaço em três dimensões, expressas por meio de três categorias geográficas: *i)* o Geossistema, que representa o viés naturalista e possibilita uma análise da estrutura e do funcionamento biofísico de determinado espaço geográfico, considerando-se seu grau de antropização; *ii)* o Território, ligado à dimensão socioeconômica que se estabelece sobre e em função do Geossistema; e, por fim *iii)* a Paisagem, que diz respeito ao olhar sociocultural, às identidades e representações sociais que compõem e moldam o (s) Geossistema (s) e o (s) Território (s) (BERTRAND, 2009).

Com base no Sistema GTP, a coleta de dados desta pesquisa envolveu uma ampla revisão bibliográfica acerca dos aspectos naturais, arqueológicos e socioeconômicos da Serra do Cabral. Neste contexto, foram compiladas diversas informações relativas à geologia, geomorfologia, hidrografia, pedologia, vegetação, arqueologia, história e aspectos socioeconômicos dos municípios da região, que, juntamente com a realização de trabalhos de campo, possibilitaram a confecção de um mapa de geofácies<sup>1</sup> (Figura 3) e um perfil geocológico (Figura 4) da Serra do Cabral, subsidiando assim, a análise do Geossistema.

---

<sup>1</sup> As Geofácies são unidades de escala inferior a um Geossistema, inseridos neste, e que se caracterizam por certa homogeneidade dos aspectos ambientais (BERTRAND, 1972).

Com base no quadro geral do meio natural antropizado (Geossistema) do locus de pesquisa, os aspectos socioeconômicos (Território) e culturais (Paisagem) foram ressaltados, subsidiando as análises acerca dos impactos ambientais decorrentes dos tipos de uso econômico que aí se estabelecem, bem como as principais tensões decorrentes entre estes e os ideais de preservação da natureza. Para tanto, foram realizadas duas entrevistas semiestruturadas com a gestora e cinco entrevistas abertas com funcionários do PESC, além de oitenta questionários com as populações de Buenópolis e Joaquim Felício, que são àquelas diretamente afetadas pela presença do Parque.

A escolha de se utilizar o Sistema GTP como metodologia parece-nos adequada no sentido de possibilitar uma aproximação à análise integrada do espaço e, como consequência, suscitar uma reflexão ambiental. Isto porque, de forma sintética, a problemática ambiental que envolve a região expressa-se na ameaça frente a seus recursos naturais (Geossistema), que são objeto de disputa entre diversos agentes sociais (Território), sendo essas disputas condicionadas, em grande medida, por fatores de ordem cultural (Paisagem). Assim, coloca-se como objetivo geral deste artigo realizar uma análise espacial integrada da Serra do Cabral que, ancorada no sistema GTP, evidencie as tensões existentes entre as propostas de conservação ambiental, marcadas pela instituição do PESC, e a utilização socioeconômica dos recursos da região.

### **O Sistema GTP e o campo de estudo dos conflitos socioambientais: aspectos teóricos e conceituais**

Neste subtópico iremos abordar de forma sucinta os aspectos teóricos e conceituais relacionados tanto à metodologia GTP quanto ao campo de estudos dos conflitos socioambientais. Cabe reiterar que tratam-se de aportes teóricos independentes e bastante distintos, sendo uma proposta deste artigo especificamente a associação entre ambos, com o intuito de trazer uma base mais geográfica à compreensão das tensões decorrentes entre os ideais de preservação e de apropriação socioeconômica e cultural de recursos naturais.

Os primórdios do Sistema GTP remontam aos estudos de Paisagem em Geografia que, contrapondo-se a uma Geografia estritamente baseada nos elementos do meio físico, buscava uma análise espacial mais integrada entre os aspectos do meio natural e antrópico. Em seu artigo “Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico”, Bertrand

(1972. p.2) afirma esse caráter holístico do conceito de Paisagem, definindo-a enquanto “resultado de uma combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.”

Dessa forma, o conceito de Paisagem aparece tanto como uma proposta de superação epistemológica da clássica dicotomia Geografia Física-Geografia Humana quanto um esboço metodológico, cuja análise espacial centrar-se-ia em seis diferentes escalas, denominadas “unidades de paisagem”, a saber: zona, domínio, região natural, geossistema, geofácia e geotopo. Assim, a análise da paisagem, sua definição e caracterização, decorreriam do tipo de escala pretendida, sendo que àquelas unidades de paisagem ditas “superiores”, isto é, de menor escala espacial (zona, domínio e região natural) estariam ancoradas nos elementos climáticos e estruturais, enquanto, que àquelas unidades ditas inferiores (geossistema, geofácia e geotopo) abarcariam os elementos geográficos e antrópicos (BERTRAND, 1972).

Embora a proposta teórico-metodológica de estudo da Paisagem de Bertrand (1972) tenha sido de grande importância para o avanço epistemológico dos estudos espaciais integrados, ela também recebeu diversas críticas no que diz respeito à inclusão do fator antrópico. Tais críticas centravam-se, sobretudo, na desconsideração dos aspectos sociais, econômicos e culturais relativos à interação homem-natureza, que era encarada na referida proposta apenas em termos de um tipo de exploração biológica realizada pelo homem sobre o meio (PASSOS, 1998; PASSOS, 2016). Buscando superar essa simplificação do fator antrópico expressa em “Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico”, o sistema GTP (Geossistema, Território e Paisagem) surge como uma solução aos estudos espaciais integrados, de cunho ambiental. Segundo Bertrand (2009, p. 272):

Proposto desde 1990, o sistema GTP, que associa o geossistema-fonte ao território-recurso e à paisagem-identidade (...) é uma tentativa, de ordem geográfica, para matizar, ao mesmo tempo, a globalidade, a diversidade e a interatividade de todo sistema ambiental. Ele não é um fim em si mesmo. É apenas uma ferramenta. (...) Sua função essencial é a de relançar a pesquisa ambiental sobre bases multidimensionais, no tempo e no espaço, quer seja no quadro de disciplinas ou mesmo em forma de construção da interdisciplinaridade.

Assim, por meio do sistema GTP a análise integrada do espaço não seria atingida unicamente pelo conceito de Paisagem e suas unidades escalares como o fora outrora, mas

sim por meio da inter-relação entre três conceitos geográficos, que correspondem a três olhares distintos sobre o espaço: Geossistema, Território e Paisagem. O Geossistema<sup>2</sup>, sob a ótica do sistema GTP, corresponde ao espaço-tempo da natureza antropizada, constituindo-se como resultado da interação entre os aspectos físicos (geologia, relevo, hidrografia), biológicos (solos, fauna, flora) e antrópicos (impacto das sociedades sobre o ambiente natural) do meio. De acordo com Bertrand (2009, p. 277), este conceito, assim, como o de ecossistema, possui inspiração sistêmica, diferenciando-se deste, entretanto, por caracterizar-se enquanto:

- conceito espacial, ele se materializa sobre o terreno por um mosaico de unidades homogêneas em suas escalas respectivas (geótopo, geofácies, geocomplexo etc.) suscetíveis de serem cartografados;
- conceito 'naturalista', ele não privilegia os fatos biológicos e leva em conta o conjunto dos componentes do meio geográfico, aí incluídas as formas do relevo e a geomorfogênese;
- conceito antrópico, ele integra os impactos das atividades humanas, sem que, por isso, possa-se considera-lo como um conceito social.

Cabe ainda reiterar que, embora o Geossistema corresponda a um conceito amplamente empregado em estudos de escala compatível à análise das relações homem-natureza, ele não necessariamente apresenta homogeneidade fisionômica. Em realidade, ele, geralmente, é composto por uma diversidade de unidades fisionomicamente homogêneas, de escala inferior, denominadas Geofácies (BERTRAND, 1972). Assim, de acordo com Bertrand (1972, p.16) “o Geofácies representa uma pequena malha na cadeia das paisagens que se sucedem no tempo e no espaço no interior dum mesmo Geossistema”, sendo comumente compatível com a escala de mapeamento dos tipos de vegetação e usos e ocupação do solo (PASSOS, 1998).

Por sua vez, o Território, no âmbito do sistema GTP, corresponde ao espaço-tempo do social e do econômico, no qual o meio natural é visto como recurso a ser apropriado e/ ou explorado (BERTRAND, 2009). É um conceito amplamente utilizado em análises geográficas, estando sempre associado à delimitação/ apropriação espacial, bem como às disputas de poder que daí decorrem (SOUZA, 2000; RAFFESTIN, 1993). É, portanto, no âmbito da apropriação socioeconômica do espaço que os conflitos territoriais

---

<sup>2</sup> O conceito de Geossistema vem sendo empregado em análises geográficas desde a década de 1960, passando por algumas transformações conceituais ao longo do tempo. Neste artigo iremos nos deter apenas à conceituação proposta por Bertrand (1972; 2009). Para conhecimento mais abrangente da evolução do conceito de Geossistema ao longo do tempo, consultar Sotchava (1977), Bertrand (1978), Passos (1998), Bertrand (2009), Passos (2016).

(e socioambientais) apresentam sua base material mais evidente, a qual iremos nos debruçar mais detalhadamente nos resultados deste artigo.

Por fim, o último conceito geográfico proposto pelo sistema GTP, a Paisagem, representa o espaço-tempo da cultura, da memória, da história, da estética, do simbólico e do místico. Está ligada à dimensão sociocultural, ao patrimônio, à identidade e às representações sociais do espaço e do meio natural. A Paisagem abarca, portanto, os aspectos culturais do sistema GTP, o imaginário, a memória, os símbolos e representações que conformam a identidade de um povo e que os diferencia dos demais (BERTRAND, 2009; LE BOSSÉ, 2013). Nesse sentido, é importante pontuar que estes aspectos socioculturais, ligados à identidade, não raro geram conflitos com outras identidades e culturas que, embora normalmente não apresente a base material daqueles conflitos territoriais, faz-se presente no âmbito das representações sociais, especialmente no plano simbólico.

Delineado, assim, os aspectos teóricos e conceituais relacionados ao sistema GTP e pertinentes a esta pesquisa, cabe agora nos atermos ao campo de estudo dos conflitos socioambientais. Como já explicitado, a metodologia GTP não é um fim em si mesma, constituindo-se como uma ferramenta que, no caso deste artigo, subsidiará reflexões acerca das tensões entre os ideais de preservação ambiental e de exploração socioeconômica da natureza na região da Serra do Cabral.

Os conflitos relacionados à questão ambiental, ao uso econômico em contraposição à conservação dos recursos naturais, ganharam notoriedade no meio científico especialmente em finais da década de 1960, quando da emergência do movimento ambientalista internacional. Neste contexto, diversos eventos catastróficos relacionados à extração de recursos naturais como o petróleo, à modernização da agricultura e ao desenvolvimento da energia nuclear, levaram a uma série de movimentos sociais e protestos em prol da conservação da natureza, convidando pesquisadores de diversas áreas a teorizar acerca dos conflitos socioambientais (BRITO *et.al.*, 2011).

Desta forma, há uma miríade de conceituações, tanto nacionais quanto internacionais, ligadas ao respectivo termo. De uma maneira geral, no âmbito nacional, o conceito de conflitos socioambientais está ligado às tensões entre grupos ou atores sociais distintos pela apropriação ou gestão do patrimônio natural, sendo que estas disputas ou tensões ocorrem tanto no nível simbólico quanto material (BRITO *et.al.*, 2011). Assim, os



conflitos ambientais decorrem dos distintos modos de apropriação, uso e significado do território, exercidos por diferentes grupos tornando-se latente quando pelo menos um dos grupos sofre ameaças quanto à continuidade das formas sociais de apropriação do seu meio (ACSELRAD, 2004; BRITO *et.al.*, 2011).

É importante reiterar que estes modos distintos de apropriação do território estão tanto ligados à dimensão material quanto à simbólica do espaço, o que nos permite traçar um paralelo entre o conceito de conflitos socioambientais e as noções de Território e Paisagem delimitadas pelo sistema GTP. Neste artigo iremos abordar os conflitos socioambientais sob a ótica da contraposição entre as iniciativas de proteção ambiental, expressas pela presença do PESC, e os diversos agentes sociais que se apropriam e exploram os recursos naturais da Serra do Cabral (fazendeiros, caçadores, coletores de sempre-vivas, silvicultores, dentre outros). Desta forma, não iremos tratar de um conflito específico em si, mas de uma diversidade deles que, expressos num âmbito simbólico e material, reflitam as contradições existentes entre os ideais de preservação ambiental e a exploração socioeconômica (condicionada por elementos culturais) dos recursos naturais na região da Serra do Cabral.

### **Percurso Metodológico**

Este artigo corresponde ao resultado de pesquisas realizadas durante dois anos na Serra do Cabral, referentes ao período de julho de 2013 a agosto de 2015. Neste contexto foram realizados tanto levantamentos bibliográficos de informações relativas à região quanto trabalhos de campo. A explicitação da metodologia adotada neste trabalho será feita em consonância com as três categorias geográficas adotadas na realização de nossa análise, a saber, Geossistema Território e Paisagem. Isto deverá tornar mais fácil a compreensão dos procedimentos adotados, uma vez que teoria e prática, isto é, revisão bibliográfica e trabalhos de campo se deram de forma concomitante e complementar.

A primeira categoria de análise utilizada nesta pesquisa corresponde ao Geossistema, ao qual nossos esforços resultaram na confecção de um mapa de Geofácies para a Serra do Cabral e entorno (Figura 3) e um perfil geocológico da região (Figura 4).

A metodologia empregada para a análise do Geossistema, bem como para a confecção do mapa de geofácies (Figura 3) e perfil geocológico (Figura 4) da Serra do Cabral, compõe-se tanto de etapa teórica quanto prática. Em um primeiro momento,

buscou-se fazer um levantamento bibliográfico das informações científicas existentes para a região, tendo sido consultados diversos trabalhos acadêmicos acerca de sua geologia, geomorfologia, hidrografia, fauna, flora, patrimônio arqueológico e aspectos socioeconômicos e históricos da Serra do Cabral. Esse levantamento foi realizado ao longo de todo o tempo de vigência desta pesquisa (2013-2015) e teve como objetivo a obtenção de um conhecimento geral sobre o quadro natural da região.

Em posse dessas informações e com o intuito espacializá-las, em direção a uma análise geográfica, foram levantados também os mapeamentos tanto da região quanto em outra escala, mas que englobassem a Serra do Cabral. Assim, Os dados geológicos, hidrográficos e florísticos foram obtidos respectivamente de mapeamentos realizados pela CODEMIG (2011), IGAM (2014) e IEF (2007), na escala de Minas Gerais. Os dados pedológicos obtidos à escala de Minas Gerais foram descartados nesta pesquisa por não possibilitarem correlação com demais elementos ambientais, uma vez que havia uma generalização de classes de solos na Serra do Cabral que não era adequada à escala deste estudo. Desta forma as informações pedológicas presentes no perfil geoecológico (Figura 3) foram obtidas em trabalhos de campo<sup>3</sup>. Os dados geomorfológicos foram obtidos a partir de curvas de nível, com equidistância de 50 m, extraídas de imagem de satélite SRTM para a região.

As informações obtidas através dos mapeamentos foram complementadas pela interpretação de imagem de satélite *RapidEye* da Serra do Cabral, referente a junho de 2014. A interpretação da imagem foi realizada por software *ArxGis* 10.1, servindo de complemento aos arquivos *shapefile* dos mapeamentos já citados (IEF, 2007; CODEMIG, 2011; IGAM, 2014). Desta forma, a imagem *RapidEye* foi de importância fundamental no complemento dos dados de vegetação, tendo em vista encontrarem-se desatualizados, sendo necessário redefinir seus limites espaciais como consequência do avanço da silvicultura e desmatamento na região. Além disso, a interpretação da imagem *RapidEye* possibilitou a espacialização dos tipos de uso e ocupação do solo existentes na Serra do Cabral, uma vez que esses dados não estavam disponíveis em mapeamentos ou trabalhos acadêmicos realizados na região. Cabe reiterar que o conhecimento dos tipos de uso e ocupação do solo existentes no Geossistema em questão é fundamental para esta pesquisa,

---

<sup>3</sup> Por esta razão, as informações pedológicas deste trabalho não correspondem a uma classificação dos tipos de solo da Serra do Cabral e sim a apenas uma caracterização generalizada.

uma vez que o objetivo de nossa análise espacial integrada é o de refletir sobre as tensões entre a conservação ambiental e exploração econômica que aí se expressam.

Além da interpretação de imagem de satélite *RapidEye* da Serra do Cabral, os dados de vegetação e uso e ocupação do solo do Geossistema foram complementados por meio da realização de trabalhos de campo, durante os meses de abril e maio de 2015. Nestas visitas de campo, a Serra do Cabral foi percorrida, sendo as informações fitofisionômicas e de uso e ocupação do solo registradas por meio de pontos de GPS *Garmin E-trex 10*, e descritas detalhadamente em caderneta de campo. Durante a descrição da vegetação utilizou-se a classificação proposta por Ribeiro e Walter (1998) para o bioma Cerrado.

Os trabalhos de campo também foram fundamentais para a definição dos limites espaciais do Geossistema da Serra do Cabral, bem como para a escolha da nomenclatura das geofácies utilizada no mapeamento. Em relação ao recorte espacial, percebemos durante as atividades práticas da pesquisa que a dinâmica socioambiental da Serra do Cabral estava estreitamente vinculada com o seu entorno imediato, especialmente com as propriedades rurais e núcleo urbano das cidades de Buenópolis e Joaquim Felício. Como nosso objetivo é abordar as tensões entre conservação e exploração antrópica, achamos oportuno incluir essas áreas no recorte espacial do Geossistema, uma vez que tanto as propriedades rurais quanto o núcleo urbano representam importantes pressões para a integridade ambiental Serra do Cabral.

Dessa forma, definimos os limites de nosso objeto de estudo a partir da hidrografia da região, utilizando os rios Jequitáí, Velhas, Curimataí, Riachão e Embaiassaia como referência espacial. Em relação aos cursos d'água, é importante pontuar que todos são de fundamental importância para a região, seja pelo fato de a Serra do Cabral atuar como divisor de águas, como no caso dos rios Jequitáí e Velhas, seja para o abastecimento hídrico dos municípios do Geossistema, a exemplo dos rios Curimataí, Riachão e Embaiassaia.

Já no que diz respeito à nomenclatura das geofácies, optamos por utilizar tanto o nome das fitofisionomias quanto dos tipos de uso e ocupação do solo identificados na Serra do Cabral, como pode ser verificado no mapa da figura 3. A escolha pela vegetação como parâmetro para a nomenclatura se justifica pelo fato de esta servir como elemento síntese, refletindo a interação entre os demais elementos geográficos do meio (geologia, geomorfologia, solos), fornecendo, portanto, os melhores critérios para a escala de análise das geofácies (BERTRAND, 1972; PASSOS, 1998). Já a opção por se incluir também os

tipos de uso e ocupação do solo na nomenclatura do mapa da figura 3 deve-se ao fato de que, na maioria dos casos estes usos causam uma descaracterização significativa do meio natural, como é o caso da silvicultura, da agricultura intensiva, das propriedades rurais, das pastagens e das zonas urbanas, que apresentam-se fisionomicamente muito distintas das áreas de cerrado e campo rupestre da Serra do Cabral. Por isto optou-se por abordar esses locais como geofácies diferentes, mantendo a nomenclatura relativa ao tipo de atividade econômica/ ocupação humana empregada em cada área, com o intuito de facilitar a visualização dos ambientes naturais e antropizados do Geossistema, subsidiando reflexões sobre os possíveis impactos ambientais decorrentes da ocupação humana no mesmo.

Explicitada a metodologia empregada na etapa do Geossistema, daremos início à exposição dos procedimentos empregados na análise do Território e da Paisagem. Tendo em vista o fato de ambas as categorias geográficas abordarem aspectos sociais, a coleta de dados a elas concernentes foi realizada de forma conjunta, sendo que suas particularidades foram trabalhadas e evidenciadas somente no nível da análise.

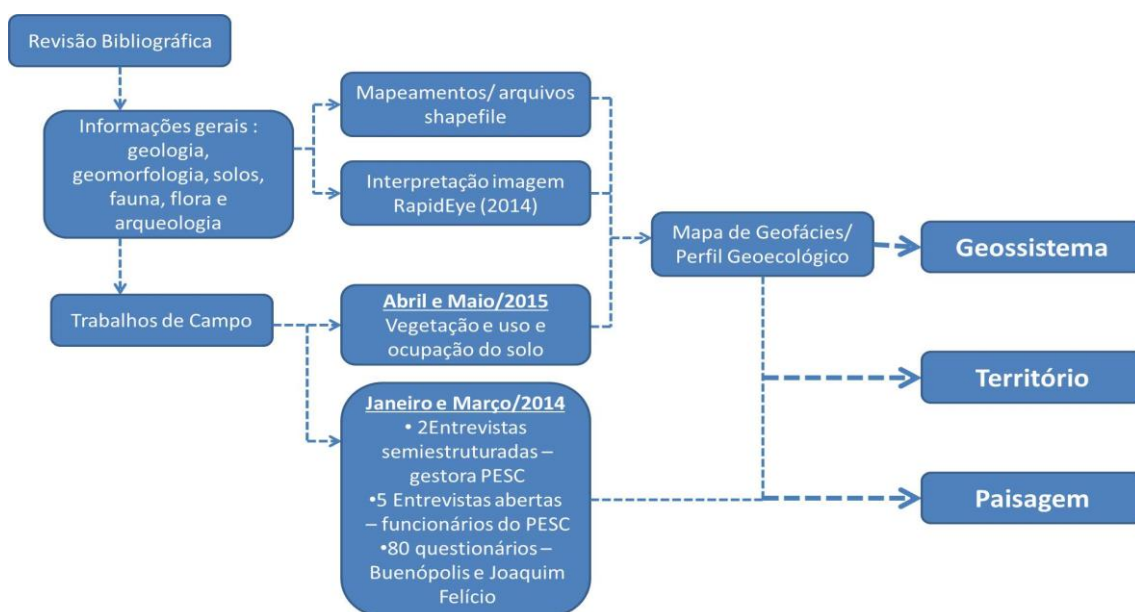
Partindo-se da proposta de se refletir sobre as divergências/ contradições entre a conservação ambiental e a utilização econômica dos recursos naturais da Serra do Cabral, centramos nossa análise sobre o território do PESC, que representa a materialização dos ideais de proteção à natureza no Geossistema. Para tanto, foi consultado o Plano de Manejo da UC (IEF, 2013), o estudo técnico de elaboração da mesma (IEF, 2005), tendo sido realizadas duas entrevistas semiestruturadas com a sua gestora até então. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas em trabalhos de campo na Serra do Cabral, referentes a janeiro e março de 2014, quando também foram realizadas entrevistas abertas com cinco funcionários do PESC. As entrevistas com a gestora tiveram como objetivo coletar dados acerca dos planos e ações de gestão desenvolvidos pela UC, bem como conhecer os principais conflitos socioambientais que afetavam seu território e zona de amortecimento. Já as conversas com os funcionários do PESC, que eram também moradores da região, tiveram o intuito de captar melhor elementos da cultura da Serra do Cabral que se contrapunham as propostas de conservação ambiental do Parque, configurando-se enquanto conflitos socioambientais.

Durante a realização dos trabalhos de campo em janeiro e março de 2014 também foram aplicados 80 questionários junto às populações de Buenópolis e Joaquim Felício. Estes questionários buscaram apreender vários elementos importantes para a nossa análise:

o significado da Serra da Cabral para os moradores, se eles conheciam ou desconheciam o PESC, qual a suas opiniões sobre o PESC e a conservação ambiental. Como o questionário constava em parte de questões abertas, foi possível dar voz a esses sujeitos, favorecendo uma análise qualitativa e subjetiva da realidade estudada, que será privilegiada neste artigo. Para uma visão quantitativa e estatística da relação entre os habitantes, a Serra do Cabral e o PESC, consulte Romeiro (2014) e Romeiro e Gontijo (2015).

Antes de darmos início aos resultados desta pesquisa, apresentamos fluxograma de síntese da metodologia aqui descrita, que pode ser verificado na Figura 2:

**Figura 2.** Fluxograma explicativo da metodologia empregada na pesquisa.



Fonte: os autores.

### **Geossistema, Território e Paisagem na Serra do Cabral: análise sobre as tensões entre a preservação ambiental e a apropriação socioeconômica e cultural dos recursos naturais da região**

Este subtítulo irá abordar os resultados desta pesquisa, que consistem na aplicação da metodologia GTP para a região da Serra do Cabral. A apropriação do referencial teórico metodológico de Bertrand (2009) servirá como subsídio à análise das tensões entre as ações de preservação ambiental e a apropriação socioeconômica dos recursos naturais por diversos agentes sociais da região. Para tanto, esta seção do artigo está organizada da

seguinte forma: iremos descrever, inicialmente, o Geossistema da Serra do Cabral como um todo, destacando seus aspectos ambientais relevantes e sua importância para a conservação. Em um segundo momento, será realizada uma análise de maior detalhe, perpassando-se por cada uma das nove geofácies identificadas neste estudo. Dentro da análise de cada uma das geofácies, serão abordados os aspectos territoriais e paisagísticos pertinentes a cada uma destas unidades, bem como os aspectos materiais e simbólicos relativos aos conflitos socioambientais que aí se estabelecem.

Como já reiterado, a Serra do Cabral, corresponde a uma feição geomorfológica do relevo, localizada no centro-norte do estado de Minas Gerais, região sudeste do Brasil. Abrange os municípios de Buenópolis, Joaquim Felício, Augusto de Lima, Francisco Dumont, Várzea da Palma e Lassance, integrando a Serra do Espinhaço (Figura 3). Como o próprio nome sugere, a Serra do Cabral, se configura como uma porção elevada do relevo, com altitudes em torno de 700m e 1000m, condicionada pela presença de rochas metamórficas e meta-sedimentares, resistentes à erosão, e pertencentes ao Supergrupo Espinhaço. Sua conformação geoespacial a torna um importante divisor de águas regional, dividindo o Rio das Velhas e o Rio Jequitáí, relevantes afluentes do Rio São Francisco. Para além dos fatores hidrográficos regionais, a Serra do Cabral possui importância também no âmbito local, uma vez que abriga diversas nascentes que abastecem água nos municípios que a compõem, como é o caso dos Rios Curimataí, Embaiassaia e do Córrego Riachão (CASTRO, 2000; IEF, 2005; CODEMIG, 2011; LOPES, 2012).

A geologia da região, caracterizada pela presença de rochas metamórficas, a exemplo dos quartzitos, acabou condicionando a existência de solos rasos e jovens (neossolos), intercalados pela presença de afloramentos de rocha. Tais afloramentos representam um importante potencial do ponto de vista arqueológico, tendo em vista que vários deles abrigam sítios com pinturas rupestres e material lítico. Foram identificados até então 102 sítios arqueológicos na Serra do Cabral, sendo 100 constituídos apenas de pinturas rupestres e os outros 2 com presença de diversos materiais líticos, como artefatos e instrumentos de pedra (PANGAIO e SEDA, 2016).

Para além do patrimônio arqueológico, o quadro natural da região, contribuiu para que esta abrigasse uma riqueza biológica ímpar. Nas porções mais elevadas da Serra predominam as fitofisionomias do Cerrado Rupestre, Campo Sujo, Campo Limpo de Altitude e Cerrado Ralo, que abrigam número expressivo de espécies vegetais endêmicas e

ameaçadas de extinção. É o caso da sempre-viva *Actinocephalus cabralensis* (Figura 5, item 1), conhecida popularmente como “chuveirinho”, e da *Sapindaceae Serjania glandulosa*, ambas restritas aos campos rupestres da Serra do Cabral. (DRUMMOND et. al., 2005; PANGAIO, 2010). A região apresenta ainda fauna riquíssima, constando de várias espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, como é o caso do tamanduá-bandeira, tamanduá-mirim, cateto, queixada, anta, sussuarana, jaguatirica, gato-do-mato, onça-pintada, tatu-canastra, sauá, lobo-guará e lontra (COSTA et al.,1998; DRUMMOND et al., 2005; IEF, 2005).

A ocupação humana na região, em período histórico, se deu a partir de fins do século XIX, ocorrendo principalmente no entorno da Serra do Cabral propriamente dita. O relevo mais baixo, entre 500m e 600m, decorrente da presença de rochas sedimentares do Supergrupo São Francisco mais susceptíveis à erosão, acabou condicionado a presença de solos espessos e desenvolvidos, bem como uma rede de drenagem ampla, com rios de grande porte, ambiente favorável à ocupação humana e desenvolvimento da agricultura (CODEMIG, 2011; LOPES, 2012). Por esta razão, os primeiros povoados que aí surgiram e que, posteriormente, deram origem aos municípios de Buenópolis, Joaquim Felício, Augusto de Lima, Lassance e Várzea da Palma, tiveram sua economia baseada principalmente na agricultura e na pecuária. É importante reiterar que, em fins do século XIX, a Serra do Cabral compunha a rota de passagem de tropeiros vindos de Curvelo e rumo a Montes Claros, fato que contribuiu para que, ainda neste período, a região se tornasse um importante posto comercial (IBGE, 2010).

Embora a agricultura e o comércio fossem as atividades preponderantes no entorno da Serra do Cabral, outras atividades complementares foram surgindo e, juntamente com a pecuária, levando à ocupação das porções elevadas do relevo da região. Assim, juntamente com a pecuária extensiva, já realizada no alto da Serra, a extração de sempre vivas, o garimpo e a caça surgiram como alternativa econômica à população da região que, a partir da década de 1930, dotou de significado econômico estas áreas elevadas do relevo (GIULIETTI et. al., 1988). A década de 1930 também representou um aumento relevante no contingente populacional da Serra do Cabral, decorrente, sobretudo, da construção da Estrada de Ferro Central do Brasil em suas proximidades. A construção da ferrovia e, conseqüentemente, o aumento populacional, associado à importância comercial da região, acabou contribuindo para a consolidação dos municípios que compõem a Serra

do Cabral, como é o caso de Buenópolis, elevada à categoria de município em 1938, Joaquim Felício, Augusto de Lima, Várzea da Palma e Lassance, todos definidos como municípios na década de 1950 (IBGE, 2010).

Com o declínio da economia garimpeira na década de 1970, a população da Serra do Cabral viu florescer neste período a atividade extrativista das sempre-vivas, que sofreu significativo aumento neste período (GIULIETTI et. al., 1988). A década de 1970 marca também o início dos estudos arqueológicos na região, realizados inicialmente pelo Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB), e que levantaram os primeiros debates acerca da proteção do patrimônio regional (PANGAIO e SEDA, 2016). Ao mesmo tempo, começam a surgir os primeiros empreendimentos de silvicultura nas porções elevadas da Serra do Cabral. Estes empreendimentos, em sua maioria, realizados por empresas como a V&M Florestal e a SCAI (Serra do Cabral Agroindústria), expandiram rapidamente na região a partir de 1970 (IEF, 2013).

A década de 1980 marca os avanços em termos de conhecimentos científicos sobre a Serra do Cabral. Diversos estudos de impacto ambiental realizados pelas empresas de silvicultura para implementação do reflorestamento de *Pinus* e *Eucaliptus* na região datam deste período. Tais estudos acabaram contribuindo para um maior conhecimento da fauna e flora da Serra do Cabral, atestando a presença de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (IEF, 2005). A intensificação das pesquisas arqueológicas na região, culminou na estruturação do Projeto Serra do Cabral na década de 1990, sob coordenação do IAB e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) (PANGAIO e SEDA, 2016). O maior conhecimento do patrimônio biológico e arqueológico da Serra do Cabral, associado às pressões e ameaças a que estavam sujeitos por conta da exploração econômica de seus recursos naturais, acabaram intensificando os debates acerca da conservação ambiental na região. Em 1998, a respectiva Serra foi apontada como área prioritária para a conservação do estado de Minas Gerais (COSTA et al., 1998), constando novamente na listagem de 2005, sendo considerada como de relevância biológica especial (DRUMMOND et al., 2005). Estes aspectos contribuíram para que em 29 de setembro de 2005, por meio do Decreto Estadual 44.121, fosse criado o Parque Estadual da Serra do Cabral (PESC). O PESC abrange uma área de 22.494,1728 ha, inserindo-se nos municípios de Buenópolis e Joaquim Felício (Figura 3)



O PESC corresponde a uma UC de Proteção Integral, isto é, dedicada à estrita preservação da natureza, não sendo admitido em seu território o uso direto de seus recursos naturais, tais como coleta e uso dos mesmos (BRASIL, 2000). A categoria “Parque” apresenta como objetivo 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”. (BRASIL, 2000. Art.11). Assim, o PESC impõe uma série de restrições às atividades socioeconômicas e culturais realizadas até então na região, deflagrando diversos conflitos socioambientais com a população de dentro e do entorno da UC (moradores dos municípios de Buenópolis e Joaquim Felício, empresas de silvicultura, caçadores e coletores de sempre-vivas, proprietários rurais). Nos parágrafos que se seguem iremos detalhar um pouco sobre tais conflitos considerando-se a diversidade de ambientes da Serra do Cabral (Geofácies) e os distintos Territórios e Paisagens que abrigam.

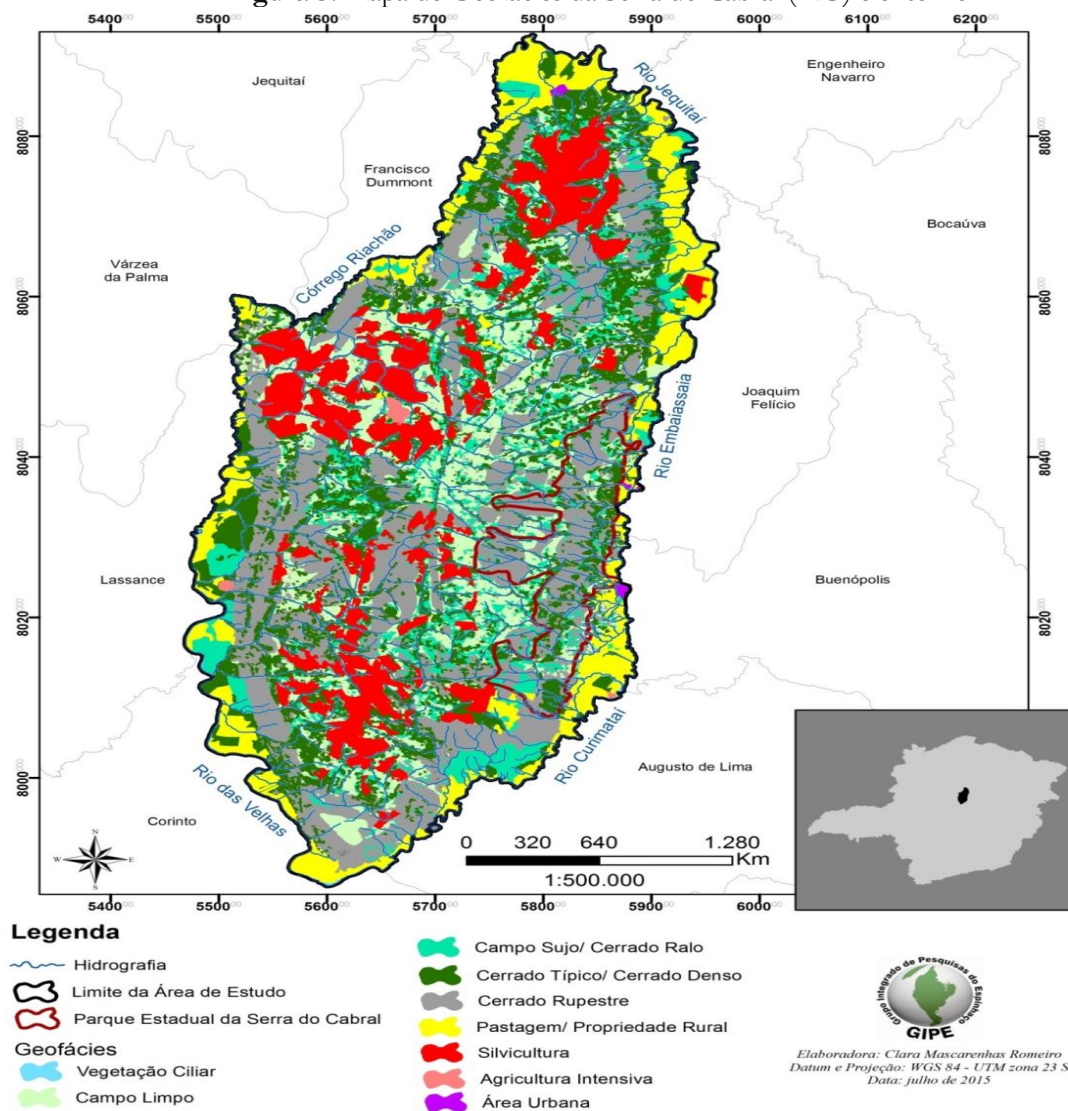
Como pode ser visto na Figura 3, foram identificados neste estudo nove Geofácies para a Serra do Cabral, cada qual com características naturais e antrópicas próprias, abarcando, desta forma, diversas territorialidades e paisagens. A seguir caracterizaremos cada uma dessas geofácies, seus territórios e paisagens, bem como os conflitos socioambientais que aí se estabelecem. Cabe reiterar que os conflitos serão abordados por meio da contraposição entre os planos e ações de proteção ambiental, materializados pela territorialidade do PESC, e as distintas formas de apropriações, materiais e simbólicas (socioeconômicas e culturais), dos recursos naturais da Serra do Cabral.

### *1. Geofície Área Urbana*

A Geofície denominada na Figura 3 como “Área Urbana” localiza-se em pequenas porções a leste do Geossistema da Serra do Cabral, correspondendo às cidades de Buenópolis e Joaquim Felício, e no extremo norte do mesmo, correspondendo à cidade de Francisco Dumont. Ocorre geologicamente sobre a Formação Santa Helena (Buenópolis) e sobre a Formação Lagoa do Jacaré (Francisco Dumont e Joaquim Felício), ambas pertencentes ao Grupo Bambuí do Supergrupo São Francisco e compostas principalmente por rochas carbonáticas, com boa susceptibilidade ao intemperismo (Figura

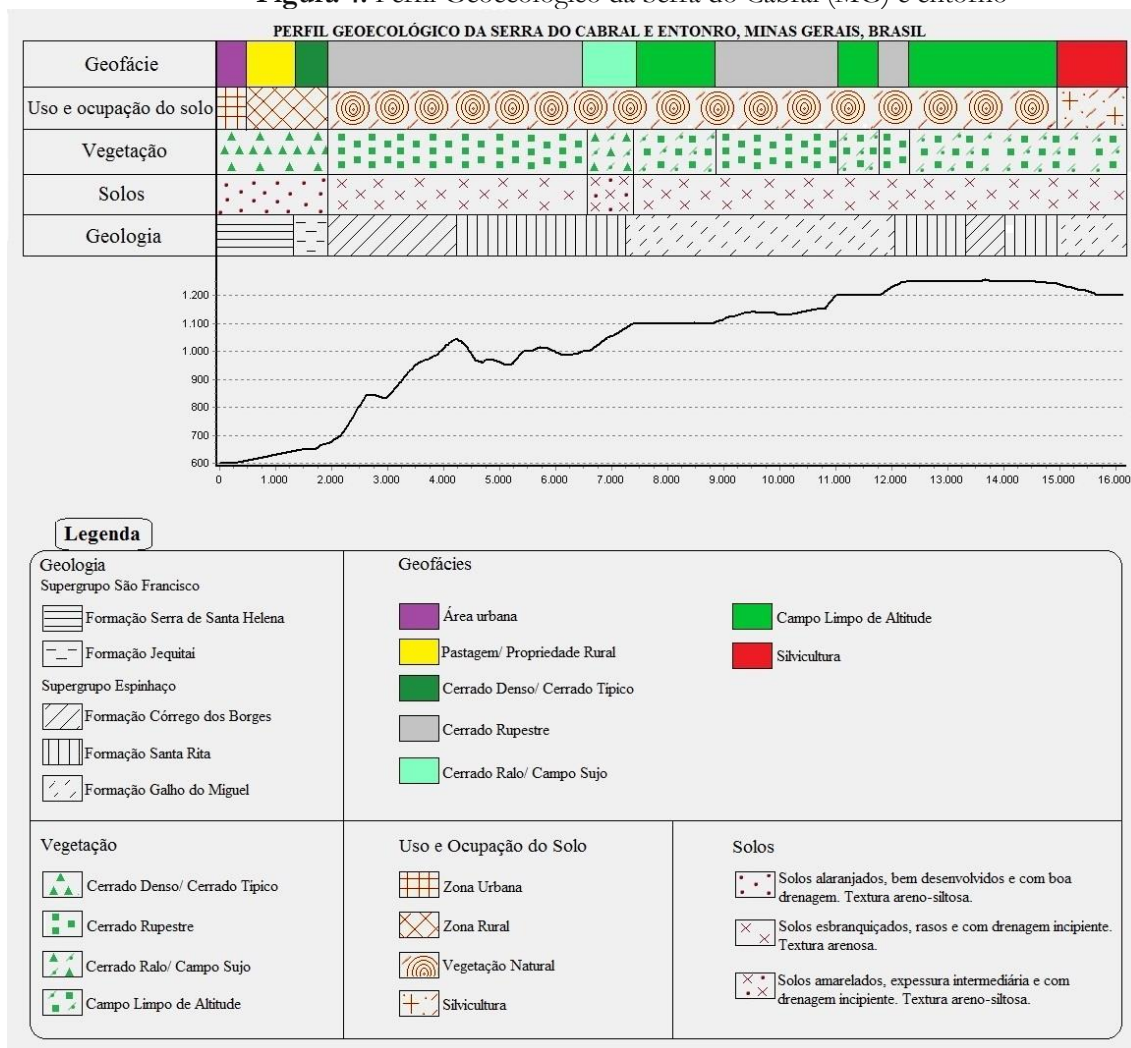
4). Esse fator, associado à presença de clima Tropical Úmido Megatérmico em toda a Serra do Cabral, favorece a ocorrência de relevo rebaixado, com altitudes por volta de 600m, e de feição aplainada. Os vales abertos e com baixa declividade sustentam uma rede de drenagem de grande porte e baixo potencial erosivo, com exceção de alguns cursos hídricos próximos à cidade de Joaquim Felício, que possuem trechos encachoeirados. Os solos nessa Geofácia são geralmente profundos, bem drenados e com textura areno-siltosa, servindo de suporte para uma vegetação que varia do Cerrado Denso ao Cerrado Típico (IEF, 2007; CODEMIG, 2011; LOPES, 2012). O tipo de ocupação antrópica presente nessa unidade, como o próprio nome sugere, corresponde à “Área Urbana” dos municípios de Buenópolis, Joaquim Felício e Francisco Dumont.

Figura 3. Mapa de Geofácies da Serra do Cabral (MG) e entorno



Fonte: os autores

**Figura 4.** Perfil Geoecológico da Serra do Cabral (MG) e entorno



**Fonte:** os autores.

No que diz respeito aos conflitos socioambientais entre a geofácies “Área Urbana” e o PESC, cabe pontuar que há uma sobreposição entre o território da UC e pequenas porções das cidades de Buenópolis e Joaquim Felício. Tal sobreposição decorre do contexto de criação do PESC, realizado às pressas pelo governo de Minas Gerais, sendo seus limites espaciais definidos por sobrevoo de helicóptero e sem um estudo mais aprofundado da região. Com isto, além da inclusão do perímetro urbano dentro do território do Parque, foram excluídas deste diversas áreas relevantes do ponto de vista biológico, hídrico e, principalmente, arqueológico, tendo em vista a desconsideração deste último elemento no processo de definição de seus limites espaciais. Assim, os principais sítios arqueológicos da Serra do Cabral encontram-se fora do perímetro do PESC, aspecto que iremos retomar para uma discussão mais aprofundada mais adiante.

Por ora, cabe reiterar que a impossibilidade de compatibilizar o manejo de uma UC de Proteção Integral com a existência de trechos da cidade de Buenópolis e Joaquim Felício em seu território tem gerado, não apenas impactos ambientais relevantes para o Geossistema da Serra do Cabral, mas também diversos conflitos socioambientais com o PESC. Embora esses conflitos tenham motivado discussões acerca de uma nova definição de limites espaciais para a UC, com a retirada das zonas urbanas de seu território e inclusão de áreas ambientalmente importantes (campos rupestres e sítios arqueológicos), nenhuma ação concreta nesse sentido foi ainda realizada, permanecendo as cidades como foco de tensão com o PESC.

Além dos impactos ambientais decorrentes do desmatamento, construção de casas e despejo de lixo, a questão hídrica tem sido um relevante elemento de tensão entre as áreas urbanas dos municípios de Buenópolis e Joaquim Felício e a UC. Isto porque, como pode ser verificado na Figura 3, as duas cidades em questão, localizam-se nas partes baixas do relevo da Serra do Cabral e nas proximidades de cursos d'água relevantes para o abastecimento hídrico dos municípios, como o Rio Curimataí e o Rio Embaiassaia. Embora as nascentes desses rios localizem-se no alto da Serra, estando protegidas pelo PESC, a porção à jusante vem sofrendo com a poluição promovida pelas cidades, tendo em vista que apenas 31,4% dos estabelecimentos urbanos de Buenópolis e 28,9% dos de Joaquim Felício apresentam esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010). Dessa forma, assim como verificado em trabalhos de campo, os cursos hídricos têm sido impactados pelo despejo de esgoto e lixo, bem como pela prática local das mulheres de lavar roupas nos rios.

## *2. Geofácia Propriedades Rurais/ Pastagens*

Outra Geofácia identificada nesta pesquisa corresponde às “Propriedades Rurais/ Pastagens”. Estas localizam-se majoritariamente nas margens do Geossistema da Serra do Cabral e apresentam características físicas e biológicas semelhantes à Geofácia “Área Urbana”, diferenciando-se apenas no que diz respeito à ocupação antrópica que, neste caso, é do tipo rural, com a presença de amplas áreas de pastagem e agricultura de subsistência. Assim, em termos de ambiente natural esta Geofácia também ocorre sobre formações geológicas pertencentes ao Supergrupo São Francisco, apresentando solos desenvolvidos e vegetação natural do tipo Cerrado Denso/ Cerrado Típico (Figuras 4 e 6). O tipo de

ocupação humana que caracteriza esta unidade do Geossistema é a presença de amplas áreas de pastagens e propriedades rurais, marcadas pela existência de agricultura de subsistência, que, em alguns pontos sobrepõem-se ao território do PESC. Esta sobreposição, decorrente da não realização de desapropriações e regularização fundiária da UC<sup>4</sup>, tem gerado alguns impactos ambientais e conflitos socioambientais com o Parque.

Um desses impactos é, sem dúvida, a supressão da flora nativa, seja por meio da ação do fogo, utilizado para “limpar” os pastos, ou do desmatamento. No caso do fogo, os danos à natureza são ainda mais graves, tendo em vista o fato de que frequentemente os incêndios saem do controle, alastrando-se por extensas áreas da Serra do Cabral, com sérias consequências sobre a fauna e a flora, e, não raro, trazendo prejuízos à integridade das pinturas rupestres. Assim, de forma indireta, essas propriedades rurais acabam por impactar todas as fitofisionomias descritas neste estudo, exercendo pressão sobre as geofácies “Cerrado Típico/ Cerrado Denso”, “Campo Sujo/ Cerrado Ralo”, “Cerrado Rupestre” e “Campo Limpo”, mesmo dentro do território do PESC.

Entretanto, de forma mais direta, as propriedades rurais e, especialmente a criação de gado, trazem outros prejuízos ao meio ambiente, como é o caso da colonização de espécies invasoras no Geossistema da Serra do Cabral, a exemplo do capim braquiária, utilizado na alimentação desses animais. O gado também tem contribuído no surgimento e intensificação de processos erosivos nos solos, em especial àqueles encontrados nas geofácies “Campo Limpo” e “Cerrado Rupestre”, que são rasos e arenosos, apresentando alto potencial erosivo. Juntamente com a erosão, o assoreamento de cursos d’água também pode ser apontado como uma consequência da pecuária na região que, por ser do tipo extensiva, acaba gerando impactos no Geossistema como um todo. Isto porque, no período da seca (abril a outubro) e com a diminuição da disponibilidade hídrica nas porções mais baixas do relevo, os produtores rurais costumam soltar o gado no alto da Serra, inclusive dentro do PESC, gerando conflitos com este território. Em realidade, as entrevistas com a gestora do Parque, realizadas em 2014, demonstraram que os maiores impactos ambientais sofridos pela UC decorrem do manejo do fogo e da criação de gado dentro de seu território e entorno imediato.

---

<sup>4</sup> Todas as UCs pertencentes ao grupo de Proteção integral, com exceção dos Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre, passam por um processo de desapropriação e indenização dos proprietários de terras em seu interior, conhecido como regularização fundiária. Assim, o território da UC passa a estar totalmente sob domínio do Estado.

Nesse sentido, cabe reiterar que a atividade agropecuária, bem como as tensões entre esta e o PESC, decorrem em grande parte de elementos culturais que condicionam o “modo de fazer” da agropecuária na Serra do Cabral. Tanto a agricultura quanto a pecuária correspondem a atividades tradicionais dos povos da região, sendo uma prática comum e enraizada a soltura do gado sobre a serra, extrapolando, desta forma, os territórios das propriedades rurais em si. Esta prática ocorre predominantemente na estação seca, quando a oferta de água para os rebanhos torna-se bem restrita nas partes baixas do relevo, sendo necessário levar o gado para o alto. Assim eles acabam adentrando o território do PESC, uma vez que a UC não se encontra cercada ainda, e causando erosão nos solos, assoreamento dos cursos d’água e nascentes, e colonização de espécies invasoras.

### *3) Geofácia Cerrado Denso/ Cerrado Típico*

A Geofácia “Cerrado Denso/ Cerrado Típico”, localiza-se ao longo de todo o Geossistema, ocorrendo em pequenas manchas caracterizadas pela presença de ambas as fitofisionomias que lhe emprestam o nome. Ela ocorre sobre a Formação Jequitai (Grupo Macaúbas) do Supergrupo São Francisco, caracterizada pela presença Metadiamicritos de cor cinza claro. Por serem rochas meta-sedimentares são mais resistentes que as carbonáticas e, portanto, ocupam porções mais elevadas do relevo (acima de 700m) (Figura 4). A formação Jequitai ocorre em discordância erosiva com formações do Supergrupo Espinhaço, originando concavidades no relevo no local de ocorrência desta Geofácia as quais atuam como acumuladores de águas pluviais. Por esta razão, os solos aí encontrados são bem desenvolvidos e com boa drenagem, condicionando a ocorrência de vegetações savânicas do Cerrado (Figura 6) (IEF, 2007; CODEMIG, 2011; LOPES, 2012). Nessa Geofácia não foi identificada nenhum tipo de ocupação humana, estando por esta razão, bastante conservada. Entretanto, é importante pontuar que as áreas de vegetação natural de Cerrado Denso e Cerrado Típico constituem-se enquanto remanescentes, tendo estas fitofisionomias sido, ao longo do tempo, largamente suprimidas pela expansão das cidades e das atividades agropecuárias.

### *4) Geofácia Cerrado Rupestre*

A Geofácia “Cerrado Rupestre”, encontrada em grandes manchas ao longo de todo o Geossistema da Serra do Cabral, é caracterizada pela ocorrência de diversas

Formações geológicas do Supergrupo Espinhaço: Córrego dos Borges, Santa Rita e Galho do Miguel (CODEMIG, 2011) (Figuras 3 e 4). Os quartzitos e arenitos, rochas metamórficas encontradas nessas Formações, apresentam-se resistentes ao intemperismo, favorecendo a ocorrência de relevos elevados e declivosos (acima de 800m), e solos litólicos de cor esbranquiçada e granulometria arenosa (Figura 4). Essas características ambientais favorecem a colonização de vegetação rupestre, tais como as canelas de ema e as sempre-vivas, embora sejam comuns também espécies arbóreas que crescem diretamente sobre a rocha ou sobre o solo litólico, em virtude do relevo ruiforme<sup>5</sup> (Figura 6). Vale lembrar que essa geofácia abriga grande número de espécies da flora endêmicas, como é o caso da *Actinocephalus cabralensis* (Figura 5, item 1) e da *Serjania glandulosa*, bem como ameaçadas de extinção, a exemplo de espécies pertencentes às famílias *Velloziaceae*, *Eriocaulaceae* e *Xyridaceae* (IEF, 2015).

É importante pontuar que na Geofácia “Cerrado Rupestre” não há nenhum tipo de ocupação humana permanente, embora tenha sido verificada em campo a presença de alguns ranchos de ocupação temporária. Em um desses ranchos, foram encontrados restos de sempre-vivas o que nos leva a supor que sejam pontos de extração das mesmas. Por outro lado, os ambientes rochosos desta Geofácia correspondem ao habitat do Mocó (*Kerodon rupestres*), roedor apreciado na culinária local e, por isso, fortemente ameaçado pela caça predatória. Por fim, essa unidade do Geossistema é relevante ainda, pois é aí que se localizam a totalidade das pinturas rupestres da Serra do Cabral, bem como a maior parte do PESC.

Em relação ao patrimônio arqueológico, a Geofácia “Cerrado Rupestre” conta com 102 sítios identificados até então, em sua grande maioria compostos de pinturas rupestres. Dentre estas, merecem destaque as figuras de zoomorfos, humanos e formas geométricas, sendo as primeiras indicativas de ocupação mais antiga e as últimas, mais recente. As pinturas rupestres da Serra do Cabral enquadram-se tanto na Tradição Planalto quanto na São Francisco, sendo considerada desta forma uma área de transição entre as

---

<sup>5</sup> O relevo ruiforme é caracterizado pela presença de fendas e sulcos em afloramentos rochosos, sendo que a evolução dessas fendas e sulcos pode resultar na fragmentação do mesmo em pedaços menores. Esse tipo de relevo é típico de regiões de Clima Tropical Megatérmico, como ocorre na Serra do Cabral, onde a oscilação de temperatura entre o dia e a noite condiciona a alternância entre dilatação e contração das rochas, levando a formação de sulcos, fendas e fragmentação das rochas (LOPES, 2012).

duas tradições, o que é corroborado por sua posição geográfica (PANGAIO e SEDA, 2016).

Embora a Geofácia “Cerrado Rupestre” não seja caracterizada pela existência de nenhuma ocupação humana permanente, as atividades de extração de sempre-vivas e de caça têm gerado alguns impactos ambientais e tensões com o território do PESC. A caça é uma atividade ainda bastante comum na Serra do Cabral, sendo seu principal alvo o roedor conhecido como Mocó (*Kerodon rupestres*), que habita os paredões rochosos da região. O Mocó é considerado uma iguaria culinária na região, sendo sua caça realizada por gerações, e atualmente proibida dentro do território da UC, uma vez que a espécie encontra-se na lista vermelha da fauna ameaçada de extinção, enquadrada sob status de vulnerabilidade (ICMBio, 2016). Segundo entrevistas com a gestora e os funcionários do Parque, após a criação do PESC, e com o monitoramento diário realizado em seu território pelo IEF, houve uma redução da atividade de caça ao Mocó que, no entanto, continua a ocorrer.

Já a coleta de sempre vivas ocorre em caráter sazonal, considerando-se o período de floração de cada espécie coletada, fazendo-se presente tanto na geofácia “Campo Rupestre” quanto na “Campo Limpo”. As principais espécies coletadas na região, identificadas por meio de entrevistas abertas com funcionários do PESC são: pé-de-ouro (*Syngonanthus elegans*) e chapadeira (*Syngonanthus bisulcatus*) sendo que ambas são consideradas ameaçadas de extinção (ICMBio, 2011). Além da própria coleta de sempre vivas e dos impactos ambientais decorrentes da atividade em si, um conflito indireto que se estabelece entre a realização desta atividade e o PESC, é o uso do fogo, empregado pelos coletores para favorecer a rebrota das espécies de sempre vivas, diminuindo a competição interespecífica com a vegetação circundante. As consequências dos incêndios são relevantes, uma vez que estes costumam se alastrar por extensas áreas, dentro e fora do PESC.

Outra tensão existente entre os coletores de sempre vivas e os caçadores em relação ao território do PESC é a ocupação temporária de lapas e cavidades com pinturas rupestres por parte deles. Geralmente esses sítios arqueológicos são utilizados pelos caçadores e coletores por representarem um abrigo àqueles que ocupam a Serra do Cabral de forma temporária ou sazonal para a realização dessas atividades. Entretanto, o hábito de acender fogueiras abaixo dessas lapas e cavidades tem danificado as pinturas rupestres que aí se encontram, uma vez que a fuligem produzida pelo fogo acaba obscurecendo e



apagando essas pinturas, representando um impacto significativo e permanente no patrimônio arqueológico da Serra do Cabral.

**Figura 5.** Fotografias indicando alguns elementos constituintes da Geofácia Cerrado Rupestre e Geofácia Campo Limpo. 1- *Actinocephalus cabralensis*; 2- materiais líticos encontrados na Serra do Cabral em exposição arqueológica permanente na sede do PESC; 4- pintura rupestre em afloramento rochoso dentro do PESC



**Fonte:** os autores

##### 5) *Geofácia Cerrado Ralo/ Campo Sujo*

A Geofácia “Cerrado Ralo/ Campo Sujo” localiza-se em pequenas machas ao longo de todo o Geossistema, adquirindo maior expressividade nos pontos de encontro entre os Supergrupos geológicos São Francisco e Espinhaço. Sua localização, na interface entre rochas mais resistente e menos resistentes, condicionou a ocorrência de concavidades no relevo que atuam como locais de acumulação das águas pluviais. Por esta razão, os solos possuem uma espessura intermediária, drenagem incipiente, coloração amarelada e textura areno-siltosa, abrigando vegetações de Cerrado Ralo e Campo Sujo (Figuras 4 e 6). Nesta Geofácia também foram identificadas apenas estruturas de ocupação humana temporária (ranchos de coletores de sempre-vivas e de caçadores). Entretanto, como esta unidade não abriga espécies de sempre-vivas e paredões rochosos que atestem a presença do Mocó, acredita-se que o tipo de ocupação humana temporária que aí ocorre não gere impactos nesta própria Geofácies, mas sim naquelas adjacentes como a “Campo Limpo” e “Cerrado Rupestre. Assim, não foram identificados conflitos socioambientais nesta unidade dentro do território do PESC.

##### 6) *Geofácia Campo Limpo*

Outra Geofácia identificada nesta pesquisa, denominada “Campo Limpo”, localiza-se em grandes manchas contínuas na porção central do Geossistema da Serra do Cabral. Abrange as áreas mais elevadas deste (acima dos 1.000m), caracterizando-se pela presença de rochas metamórficas do Supergrupo Espinhaço e de relevo aplainado, diferindo, portanto, da geofácia “Cerrado Rupestre” que se encontra em locais de relevo

movimentado, associada à presença de afloramento de rocha. Os solos nas áreas de “Campo Limpo” apresentam pouca espessura, coloração esbranquiçada e textura arenosa. Em alguns trechos, entretanto, possuem coloração escura e encontram-se encharcados e brejosos. Nessa Geofácia há o predomínio de vegetação graminóide do tipo Campo Limpo de Altitude, sendo local de expressiva ocorrência das sempre-vivas, o que nos leva a supor que esteja fortemente ameaçada pelo extrativismo vegetal da espécie. Nesse sentido, é importante acrescentar que essa fitofisionomia abriga espécies de sempre-vivas endêmicas e ameaçadas de extinção, como *Actinocephalus cabralensis* (Figura 5, item 1), *Syngonanthus elegans* e *Syngonanthus bisulcatus*. Esta Geofácia também sofre impactos e pressões oriundas da expansão da silvicultura na Serra do Cabral.

Assim, os principais conflitos socioambientais que se estabelecem em contraposição à preservação ambiental das áreas de Campo Limpo no PESC decorrem das atividades de coleta de sempre-vivas e da expansão da silvicultura. Em relação à coleta de sempre-vivas, o extrativismo em si e o manejo do fogo tem representado impactos importantes à integridade ambiental desta Geofácia, como já explicitado no item referente à Geofácia “Cerrado Rupestre”. Por outro lado, a expansão da Silvicultura tem gerado impactos no que diz respeito à ocorrência do efeito de borda sobre a fitofisionomia de Campo Limpo existente no PESC, representando, além disso, uma barreira ecológica significativa à dispersão de espécies entre a porção leste da Serra do Cabral (protegida pelo PESC) e a porção oeste, já bastante utilizada para o reflorestamento de *Pinus* e *Eucaliptus*.

#### 7) Geofácia Silvicultura

A “Silvicultura” corresponde a mais uma Geofácia identificada nesta pesquisa, caracterizada pela existência de grandes extensões de plantações de *Pinus* e *Eucaliptus* (Figura 6). Ela também se localiza, majoritariamente, nas regiões centrais e de relevo elevado do Geossistema da Serra do Cabral, especialmente em sua face oeste. Como já reiterado, encontra-se sempre fronteira às Geofácias “Campo Limpo” e “Cerrado Rupestre”, representando uma importante pressão à integridade ambiental das mesmas, o que tem ocasionado sérios conflitos com o PESC.

Embora a sobreposição entre os territórios da Silvicultura e o PESC se dê em pontos muito localizados e restritos, os impactos gerados pelas extensas plantações de *Pinus* e *Eucaliptus* incluem a configuração de barreiras ecológicas, que levam a fragmentação de

habitats e ao aumento do efeito de borda sobre o Território de Preservação, elementos responsáveis pela perda de biodiversidade (HADDAD *et al.*, 2015). Além disso, é importante reiterar que vários dos sítios arqueológicos que compõem o Geossistema localizam-se de propriedades particulares de empresas de reflorestamento<sup>6</sup>, o que dificulta a ação do Estado (e do PESC) em termos de monitoramento e preservação do patrimônio arqueológico que aí se insere.

As tensões entre a atividade de Silvicultura e o PESC ainda acontecem de forma indireta, por meio da abertura de estradas de acesso às empresas de reflorestamento. É o caso das estradas construídas pela SCAI (Serra do Cabral Agroindústria) e que passam pelo território do PESC, como àquela que liga a cidade de Buenópolis à Fazenda Vitória (limite sudoeste da UC). A construção da estrada data de antes da instituição do Parque, no entanto, em 2007, com a instalação de um projeto de plantio de eucalipto na respectiva Fazenda, esta passou por uma reforma, sem que fossem realizados estudos de impacto ambiental para tal. A reforma foi feita no período de chuvas, intensificando os processos erosivos dos solos do entorno. Além disso, a partir dela, a estrada passou a localizar-se mais próxima à diversos sítios arqueológicos da porção sul do PESC, trazendo impactos e representando ameaça à integridade dos mesmos. A instalação do respectivo empreendimento de plantio de eucalipto no alto da serra e a reforma da estrada causaram revolta na população de Buenópolis que, ainda bastante dividida, demandou alguma ação ao Ministério Público de Minas Gerais (MPMG). Assim, o MPMG embargou o empreendimento da Fazenda Vitória e solicitou ao Instituto Estadual de Florestas (IEF/MG) a efetivação da gestão do PESC, criado em 2005 e, até então, inoperante. Foi somente após o ocorrido que a UC passou a contar com gestor e funcionários, sendo, posteriormente, estruturado seu Conselho Consultivo (PANGAIO e SEDA, 2016).

#### *8) Geofácia Agricultura Intensiva*

A Geofácia denominada “Agricultura Intensiva” ocorre em apenas duas localidades na área de estudo: nas porções mais elevadas da Serra e contígua à “Silvicultura” e nas porções mais baixas do relevo contíguas à “Pastagem/ Propriedade Rural” (Figura 3). É caracterizada pela agricultura em grandes extensões de terra, com destaque para a produção de café, mantida por sistema de irrigação do tipo Pivô Central (Figura 6). Por

---

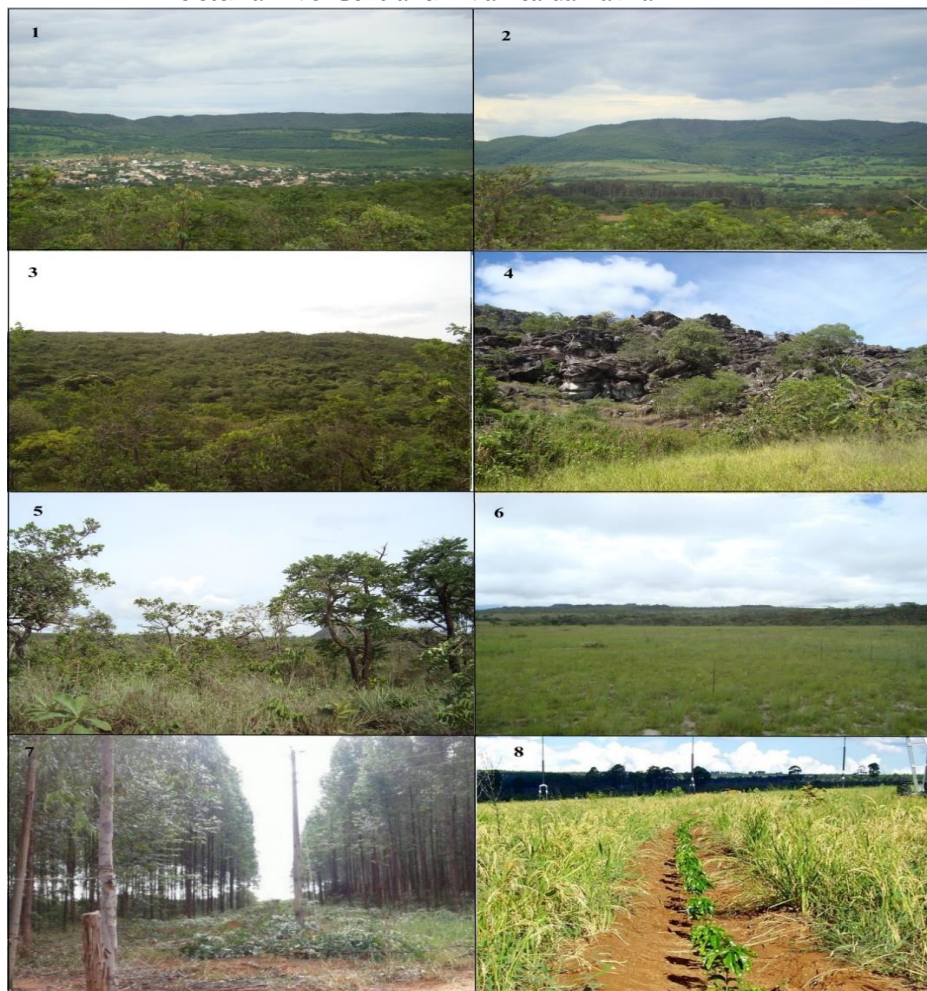
<sup>6</sup> As empresas de reflorestamento que atuam na Serra do Cabral são: SCAI (Serra do Cabral Agroindústria) e V&M Florestal (Vallourec & Mannesmann).

localizar-se distante ao território do PESC, não há nenhuma tensão entre esta atividade e o território do PESC.

#### *9) Geofácie Vegetação Ciliar*

Esta vegetação ocorre ao longo dos cursos d'água localizados no Geossistema da Serra do Cabral, caracterizada pela presença de vegetação fisionomicamente semelhante ao Cerrado Denso. O porte mais denso da vegetação, condicionado pela existência da rede de drenagem, ocorre nos mais variados contextos geológico/geomorfológicos, estando presente tanto nas porções baixas do relevo quanto naquelas elevadas. Um dos principais impactos ambientais sofridos por esta Geofácie, mesmo dentro do PESC, constitui na erosão dos solos e assoreamento dos cursos d'água decorrentes do pisoteamento do gado. Como já reiterado, a agricultura extensiva e a cultura de “soltar” o gado no alto da Serra contribuem para agravar os impactos ambientais sobre este ambiente. Por outro lado, esta Geofácie é também ocupada temporariamente por garimpeiros, gerando conflitos entre estes e o PESC. Embora a atividade em questão seja proibida dentro do território da UC, esta continua a ocorrer em alguns pontos deste, pertencentes à Geofácie Vegetação Ciliar, contribuindo para a poluição, erosão dos solos e assoreamento dos cursos d'água nesta unidade do Geossistema.

**Figura 6.** Mosaico de fotos das Geofácies da Serra do Cabral. 1– Geofácie Área Urbana com vista da cidade de Buenópolis; 2- Geofácie Propriedades Rurais/ Pastagens; 3- Geofácie Cerrado Denso/ Cerrado Típico; 4- Geofácie Cerrado Rupestre; 5- Geofácie Cerrado Ralo/ Campo Sujo; 6- Geofácie Campo Limpo; 7– Geofácie Silvicultura com vista de plantação de Eucalipto em Joaquim Felício; 8- Geofácie Agricultura Intensiva com vista de plantação de arroz por meio de sistema Pivô-Central em Várzea da Palma



**Fonte:** os autores.

### **Considerações finais**

A Serra do Cabral é uma feição geomorfológica do relevo mineiro que apresenta atributos relevantes para a conservação ambiental. A riqueza de recursos hídricos, espécies da fauna e da flora endêmicas e ameaçadas de extinção, expressivo patrimônio arqueológico, são alguns dos elementos que justificam a implementação de ações de preservação na região, tais como a criação do PESC em 2005. Apesar disso, a Serra continua sendo palco de diversos conflitos socioambientais, e seu patrimônio natural e arqueológico continua ameaçado.

Esta pesquisa surgiu da inquietação frente a essa realidade, com o objetivo de se refletir de forma mais aprofundada sobre as tensões entre as propostas de conservação ambiental e a exploração econômico-cultural dos recursos naturais da região. Acreditamos que estas reflexões sejam importantes na geração de conhecimentos sobre a Serra do Cabral, tendo em vista a carência de estudos que abordem a problemática ambiental que aí se estabelece. Nesse sentido, acreditamos que a geografia se configure enquanto relevante aporte de conhecimentos, dada sua perspectiva espacial e de síntese das interações homem/ natureza.

Em relação a estas tensões, pudemos observar que se caracterizam por uma multiplicidade de atores sociais, cada qual exercendo uma territorialidade distinta sobre o espaço e, de maneira geral, contrapondo-se às propostas de proteção ambiental expressas pelo PESC. Tendo em vista a riqueza do patrimônio arqueológico, biológico e hídrico da Serra do Cabral, acreditamos que a manutenção de ações de preservação/ conservação sejam imprescindíveis, sendo necessárias, entretanto, algumas medidas no sentido de solucionar ou mesmo minimizar os conflitos socioambientais. Neste aspecto a comunicação com os diversos agentes sociais que atuam dentro do território do PESC e em seu entorno pela gestão da UC é um aspecto fundamental, tanto no sentido de aproximação quanto de educação ambiental dessas pessoas. Assim, esses agentes sociais estarão mais conscientes da importância do patrimônio arqueológico, biológico e hídrico da Serra do Cabral e da necessidade de sua proteção. O estreitamento de diálogos entre as partes conflitantes pode ainda gerar acordos entre o PESC e as populações que ocupam tal espaço e o utilizam economicamente ou em suas práticas socioculturais. É o caso, por exemplo, de acordos que visem ao impedimento da soltura do gado no interior da UC, de se evitar a prática e/ ou alastramento do fogo pelos proprietários rurais que ocupam este espaço, impedir ou regular a extração de sempre-vivas para que esta não ocorra ou se dê de forma mais sustentável no Parque, e coibir a caça do Mocó.

Se por um lado, o diálogo se configura como a base de toda e qualquer medida no sentido de minimizar os conflitos socioambientais envolvendo o PESC, ações mais concretas também podem ser de grande ajuda na resolução destes. É o caso de se cercar o território do PESC, para que a população do entorno tenha um conhecimento correto de seus limites espaciais, evitando assim a soltura do gado, a coleta de sempre vivas, a caça e o garimpo nessas áreas. Por outro lado, a revisão dos limites espaciais do PESC com o intuito

de “retirar” as zonas urbanas de seu território e incluir outras, ambientalmente e arqueologicamente mais relevantes, também se faz imprescindível na resolução dos conflitos que envolvem as populações das cidades de Buenópolis e Joaquim Felício. A realização do processo de regularização fundiária da UC também se configura enquanto aspecto central na medida em que a devida desapropriação e indenização dos proprietários rurais que ocupam este espaço representaria solução aos conflitos entre o PESC e os proprietários rurais. Por fim, a instituição de outras áreas protegidas e corredores ecológicos na Serra do Cabral auxiliariam na contenção da expansão da silvicultura, minimizando o efeito da perda e fragmentação de habitats na região.

## Referências

- ACSELRAD, H. **As práticas sociais e o Campo dos Conflitos Ambientais**. In: ACSELRAD, H. (Org.). *Conflitos Ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Relume Dumará, 2004.
- ALKMIM, F. F & MARTINS-NETO, M. A. 2001. **A bacia intracratônica do São Francisco: Arcabouço estrutural e cenários evolutivos**. In: PINTO, C. P. & MARTINS-NETO, M. A. (eds). *Bacia do São Francisco: geologia e recursos naturais*. Sociedade Brasileira de Geologia, Belo Horizonte, 9-30.
- BERTRAND, G; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Tradução: Messias Modesto dos Passos. 1. Ed. Maringá: Ed. Massoni, 2009.
- BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico**. *Caderno de Ciências da Terra, São Paulo*, v.13, p.1-27. 1972.
- BRASIL. **Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm>> Acesso em: outubro 2014.
- BRITO, D. M. C. BASTOS, C. M. C. B. FARIAS, R. T. S. BRITO, D. C. DIAS, G. A. C. **Conflitos socioambientais no século XXI**. PRACS: Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP. Macapá, n. 4, p. 51-58, dez. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/viewFile/371/n4Daguinete.pdf>> Acesso em: janeiro 2019.
- CASTRO. G. M. D. **Análise morfológica, química e mineralógica das lateritas da borda leste do cráton do São Francisco, Serra do Cabral, MG: contribuição ao estudo de sua gênese e interpretação geomorfológica**. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.
- CODEMIG. **Mapa Geológico da Folha Serra do Cabral**. 2011. Mapa Geológico. Escala 1:100.000. 2011.

COSTA, C. M. R.; HERRMANN, C.S.; MARTINS, C.S. LINS, V.L. LAMAS, I.R. (Orgs.) **Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua Conservação**. 1ª Edição. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO A. B.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua Conservação**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005.

GUILIETTI, N. et. al. **Estudos em sempre-vivas: importância econômica do extrativismo em Minas Gerais, Brasil**. Acta bOt. bras. 1(2). p. 179-193. 1988. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v1n2s1/v1n2s1a18.pdf>> Acesso em: setembro 2014.

HADDAD, N. M. et.al. **Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems**. Science Advances, 2015:1, ed.15000052. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4643828/>> Acesso em: outubro 2017

IBGE. **Cidades: Buenópolis e Joaquim Felício**. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=313640&search=minas-gerais|joaquim-felicio|infograficos:-historico>> Acesso em 27.mar.2014.

ICMBio. **Sumário Executivo do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília, 2016. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom\\_sumario\\_executivo\\_livro\\_vermelho\\_ed\\_2016.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf)> Acesso em jan.2018.

ICMBio. **Sumário Executivo do Plano de Ação para Conservação das Sempre-Vivas**. Brasília, 2011. Disponível em < [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-sempre-vivas/sempre\\_vivas.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-sempre-vivas/sempre_vivas.pdf) > Acesso em jan.2018.

IEF. **Arquivo Shapefile de vegetação do estado de Minas Gerais**. Arquivo digital em formato shapefile. 2007.

IEF. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Cabral - Encartes 1 e 2**. Belo Horizonte, outubro de 2013.

IEF. **Serra do Cabral: Parque Estadual e Reserva Extrativista**. 2005. 109 F. Documento de criação de Unidades de Conservação. Belo Horizonte, outubro de 2005.

IGAM. **Arquivo Shapefile de hidrografia do estado de Minas Gerais**. Arquivo digital shapefile. 2014.

LOPES, T .C. **O Supergrupo Espinhaço na Serra do Cabral, Minas Gerais: Contribuição ao Estudo de Proveniência Sedimentar**. 2012. 136 F. Dissertação (Mestrado em Geologia) – UFMG, Belo Horizonte, 2012.

PANGAIO, L. SEDA, P. **Serra do Cabral, Minas Gerais: um patrimônio arqueológico e ambiental ainda em busca de preservação**. IV Seminário de Preservação de Patrimônio Arqueológico. 2016.

PASSOS, M. M. **Biogeografia e Paisagem**. Programa de Mestrado-Doutorado em Geografia FCT-UNESP/ Campus de Presidente Prudente – SP. Programa de Mestrado em Geografia UEM – Maringá – PR, 1988.

PASSOS, M. M. **O modelo GTP (Gesosistema-Território-Paisagem): como trabalhar?** Revista Equador (UFPI), Vol. 5, Nº 1, (2016). Edição Especial 1, p. 1 - 179. Disponível em:



< <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/view/4274/2643>> Acesso em 16.fev.2018

RAFFESTIN, C. **O que é o Território?** In: Por uma Geografia do Poder. São Paulo: Ática, 1993. pp.144-220.

RIBEIRO, F. R. WALTER, B.M.T. **Fitofisionomias do Bioma Cerrado.** In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

ROMEIRO, C. M. GONTIJO, B. M. **O processo de Institucionalização do Parque Estadual da Serra do Cabral, MG, Brasil.** Anais do XV EGAL (Encontro de Geógrafos da America Latina), Havana, Cuba, 2015.

ROMEIRO, C. M. **O processo de Institucionalização do Parque Estadual da Serra do Cabral, MG.** 2014. 133 F. TCC (Graduação em Geografia) – UFMG, Belo Horizonte, 2014.

SOTCHAVA, V. B. **O Estudo do Geossistema.** Métodos em Questão, São Paulo, v. 16, p.-52, 1977.

SOUZA, M. J. L. **O Território: sobre Espaço e Poder, Autonomia e Desenvolvimento.** In: CASTRO, I.E.; GOMES, P.C.C.; CORRÊA, R. L (Org). Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p.77-116.

WWF. **Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Cerrado e Pantanal.** Brasília - DF, 2015.

**Sobre o autor** (Informações cedidas pelo(a)s autor(a)s)

**Clara Mascarenhas Romeiro** Mestranda em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

**Bernardo Machado Gontijo**

Professor associado do Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

**Como citar esse artigo**

ROMEIRO, C. M.; GONTIJO, B. M. A aplicação da metodologia GTP (Geossistema, Território e Paisagem) como subsídio à compreensão dos conflitos socioambientais na Região da Serra do Cabral (MG). In: **Revista Geografia em Atos** (Geoatos online), v. 03, n.10, p.113-146, jan-abr., 2019.

Recebido em: 2018-07-18  
Devolvido para correção: 2019-01-07  
Aceito em: 2019-01-17