PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-graduação em Geografia -Tratamento da Informação Espacial

Denise de Almada Horta Madsen

A PAISAGEM CULTURAL DA SERRA DA CALÇADA:
entre a preservação e a destruição

Belo Horizonte
2014

Denise de Almada Horta Madsen

A PAISAGEM CULTURAL DA SERRA DA CALÇADA:
entre a preservação e a destruição

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Magno Alves Diniz

Coorientador: Prof. Dr. Guilherme Taitson Bueno

Área de Concentração: Análise Espacial

Belo Horizonte

2014

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Madsen, Denise de Almada Horta
M183p A paisagem cultural da serra da calçada: entre a preservação e a destruição / Denise de Almada Horta Madsen. Belo Horizonte, 2014.
202 f. : il.

Orientador: Alexandre Magno Alves Diniz
Coorientador: Guilherme Taitson Bueno
Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial.

1. Paisagens culturais - Calçada, Serra da (MG). 2. Interpretação do patrimônio natural e cultural. 3. Paisagens – Proteção. 4. Degradação ambiental. 5. Homem - Influência sobre a natureza. I. Diniz, Alexandre Magno Alves. II. Bueno, Guilherme Taitson. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. III. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 911.2(815.1)

Denise de Almada Horta Madsen

A PAISAGEM CULTURAL DA SERRA DA CALÇADA:

entre a preservação e a destruição

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Geografia.

_____

Dr. Alexandre Magno Diniz (Orientador)

_____

Dr. Guilherme Taitson Bueno (Coorientador)

_____

Dra. Regina Maria de Fátima Camargos – IEF/MG (Banca Examinadora)

_____

Dra. Úrsula Ruchkys de Azevedo – IGC/UFMG (Banca Examinadora)

_____

Dr. Cláudio Listher Marques Bahia – PUC Minas (Banca Examinadora)

_____

Dra. Denise de Castro Pereira – PUC Minas (Banca Examinadora)

Belo Horizonte, 18 de dezembro de 2014

A meus filhos, presença constante e amorosa na minha vida.

A meus netos, Teodoro e Benício, e aos que ainda virão.

A meus pais.

(In memoriam)

À minha Bá, que me ensinou a amar a vida

e a todos os entes vivos.

(In memoriam)

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alexandre Magno Alves Diniz e ao meu coorientador, Prof. Dr. Guilherme Taitson Bueno, pelos ensinamentos e gentileza no acompanhamento deste trabalho;

Ao Prof. Dr. Oswaldo Bueno Amorim, com meu respeito e admiração, pelo exemplo de dedicação, paciência e cordialidade;

A todos os professores do Curso de Pós-graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial, pela generosa acolhida;

À Fundação João Pinheiro e ao Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico, que por meio da FAPEMIG, viabilizaram a ajuda financeira necessária para a realização deste Curso de Doutorado;

Aos queridos amigos Vânia Kele Evangelista e Adriano Valério Resende, pela inestimável ajuda durante o desenvolvimento da pesquisa;

Aos meus colegas da Fundação João Pìnheiro, em especial à amiga Maria Izabel Marques do Valle, pelo apoio e estímulo constantes;

A todos os colegas de Curso de Pós-graduação em Geografia, companheiros de jornada;

A todos aqueles que de forma direta ou indireta compartilharam comigo desta trajetória inesquecível.

A paisagem se unifica em torno de uma tonalidade afetiva dominante, perfeitamente válida ainda que refratária a toda redução puramente científica. Ela coloca em questão a totalidade do ser humano, suas ligações existenciais com a Terra, ou se preferirmos, sua ***geograficidade*** *original: a Terra como lugar, base e meio de sua realização. Presença atraente ou estranha, e, no entanto, lúcida. Limpidez de uma relação que afeta a carne e o sangue.*

DARDEL, 2011 [1952]

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 16

1. O CONCEITO DE PAISAGEM NA GEOGRAFIA 25

1.1 A Geografia tradicional ou clássica 32

1.1.1 A Escola Alemã 33

1.1.2 A Escola Francesa 47

1.2 A Geografia Humanística 52

1.3 O enfoque ecológico-sistêmico 55

1.3.1 As dimensões da paisagem 59

1.3.1.1 A dimensão social da paisagem 60

1.3.1.2 A dimensão cultural da paisagem 62

1.3.1.3 A paisagem como ativo econômico 63

1.3.2 Paisagem e escalas 65

1.3.3 As unidades de paisagem 65

1.3.4 A classificação das paisagens 66

2. INSTRUMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DA PAISAGEM CULTURAL 68

2.1 A categoria paisagem cultural no âmbito internacional 68

2.1.1 O papel da UNESCO na proteção do patrimônio natural 68

2.1.2 O Conselho da Europa e a Convenção Europeia da Paisagem 73

2.1.3 Mudanças no conceito de paisagem e no conceito de patrimônio 78

2.2 A política de proteção do patrimônio natural e a paisagem cultural no Brasil 80

2.2.1 O conceito de paisagem cultural no Brasil e a atribuição de valores ao patrimônio natural 99

3 A SERRA DA CALÇADA 104

3.1 Inserção regional 106

3.1.1 O Quadrilátero Ferrífero 107

3.1.2 As áreas de proteção ambiental 109

3.1.2.1 Outras propostas de criação de áreas de proteção na serra da Moeda 116

3.1.2.2 O tombamento da serra da Calçada pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA) *119*

3.1.3 A importância cultural da serra da Moeda/ Calçada **120**

3.1.4 O patrimônio arqueológico da serra da Calçada **121**

3.1.5 A propriedade fundiária e o uso pelas mineradoras *130*

3.2 Caracterização do meio físico **132**

3.2.1 Geologia *132*

3.2.2 Geomorfologia *141*

3.2.3 Solos *146*

3.2.4 Hidrografia *146*

3.2.5 Clima *151*

3.2.6 Cobertura vegetal e usos antrópicos *152*

3.4 As unidades de paisagem da serra da Calçada e entorno **154**

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS **191**

REFERÊNCIAS **195**

RESUMO

O tema central deste trabalho é o estudo da paisagem da serra da Calçada, denominação dada à porção norte da serra da Moeda, que conforma a borda oeste do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. O objetivo é fazer um estudo integrado da paisagem cultural da serra da Calçada, considerando-se as dimensões: territorial, ambiental, paisagística, histórica, cultural e econômica. Foram identificadas e analisadas as *unidades de paisagem*, a partir das dimensões citadas, considerando-se a inserção regional, os aspectos físico-ambientais, a presença de sítios arqueológicos e as interferências decorrentes da exploração econômica, especialmente pelas empresas mineradoras, e da crescente ocupação em seu entorno imediato, pelos condomínios residenciais de luxo. Foi realizado um estudo de percepção ambiental na serra da Calçada, a partir de entrevistas com moradores, lideranças locais e ambientalistas, que foram perguntados sobre o significado e a importância atribuídos à serra da Calçada, as ameaças ambientais e as perspectivas de proteção ambiental e cultural deste patrimônio. Discutiu-se a proteção da paisagem e os desafios envolvidos na gestão do patrimônio natural, pelos órgãos de preservação do patrimônio. Concluiu-se que a preservação deste patrimônio natural, mediante tombamento, além de necessária e pertinente, implica em novos desafios para a sua gestão, que requer a participação da população e o envolvimento dos demais agentes, em uma perspectiva de construção de uma gestão compartilhada do território.

Palavras-chave: Paisagem cultural, unidades de paisagem, percepção ambiental, preservação do patrimônio natural.

ABSTRACT

The major subject of this work is the study of the "Calçada" Mountains landscape, name given to the northern portion of the “Moeda” Mountains range, which conforms the west edge of the “Quadrilátero Ferrífero”, Minas Gerais, in southeastern Brazil. The objective is an integrated study of the *cultural landscape* of the “Calçada” Mountains, considering the dimensions: territorial, environmental, landscape, historical, cultural and economic. The *landscape units* were identified and analyzed, based on these dimensions, considering the regional integration, the physical and environmental aspects, the presence of archaeological sites and the interference caused from the economic exploitation, especially by mining companies, and the growing occupation in their immediate surroundings, by residential neighborhoods for the upper classes. An environmental perception study in the “Calçada” Mountains was undertaken by using interviews with local dwellers and leaderships, besides environmentalists, who were asked about the meaning and the importance attributed to these mountains, environmental threats and perspectives of environmental and cultural heritage protection. Landscape protection was discussed and the challenges involved in the management of natural heritage by the heritage preservation agencies. It was concluded that the preservation of this natural heritage through the use of the legal instrument acknowledgement as historical heritage (“tombamento” in Portuguese), as well as necessary and appropriate, implies new challenges for its management, which requires public participation and the involvement of other agents in a construction perspective of a shared land management.

Keywords: Cultural landscape, landscape units, environmental perception, natural heritage preservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Geossistema e paisagem 57
Figura 2 - Dimensões da paisagem 60
Figura 3 - O geossistema enquanto modelo teórico da paisagem 61
Figura 4 - Mapa de localização da serra da Calçada 105
Figura 5 - Mapa de unidades de conservação ambiental 116
Figura 6 - Mapa de sítios arqueológicos 123
Figura 7 - Forte Brumadinho (Casa de Pedra) 127
Figura 8 - Forte de Brumadinho (planta esquemática) ..... **Erro! Indicador não definido.**
Figura 9 - Forte de Brumadinho e acessos (planta esquemática) 129
Figura 10 - Mapa geológico simplificado do Quadrilátero Ferrífero 134
Figura 11 - Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero 135
Figura 12 - Mapa Geologia 139
Figura 13 - Vista geral da serra da Calçada e Depressão do Paraopeba 141
Figura 14 - Mapa Hipsometria 146
Figura 15 - Mapa Relevo 146
Figura 16 - Mapa Sub-bacias 146
Figura 17 - Sub-bacias da região da serra da Moeda 150
Figura 18 - Mapa das unidades de paisagem físico-ambientais 155
Figura 19 - Mapa de unidades físico-ambientais e usos potenciais 157
Figura 20 - Mapa preliminar das unidades de paisagem 163
Figura 21 - Mapa das unidades de paisagem 159
Figura 22 - Mapa de proteção legal 161
Figura 23 – Canga no topo da serra da Calçada 163
Figura 24- Modelo de nascentes de contato do sistema aquífero itabirítico 165
Figura 25 - Vista panorâmica da serra da Calçada 166
Figura 26 - Início da estrada no topo da serra da Calçada, entre os condomínios Retiro das Pedras e Jardim Manacás 166
Figura 27 - Jipeiros e ciclistas na estrada da cumeada da serra da Calçada 167
Figura 28 - Sulcos de trilhas na cumeada da serra da Moeda, a leste a rodovia BR-356 e condomínios de Nova Lima 168
Figura 29 - Sulcos de trilhas de motos na vertente leste da serra da Calçada 168

Figura 30 - Mina do Pau Branco, ao sul da serra da Calçada 169
Figura 31 - Mina Capão Xavier: poeira e barreira visual de eucaliptos, margeando a rodovia BR-356 170
Figura 32 - Campos rupestres sobre afloramento de quartzito 174
Figura 33 - Vertente oeste com afloramentos quartzíticos e Depressão do rio Paraopeba, com vegetação de campo cerrado antropizada 175
Figura 34 - ETE do Condomínio Retiro das Pedras 176
Figura 35 - Forte de Brumadinho (Casa de Pedra) 177
Figura 36 - Paisagem emoldurada pela serra 178
Figura 37 - Paisagem rural na região de Casa Branca 179
Figuras 38 e 39 - Portal do condomínio Estância da Cachoeira 179
Figura 40 - Processo de voçorocamento em condomínio 182
Figuras 41 e 42 - Solo exposto em condomínio de Casa Branca 182
Figura 43 - Alterações na paisagem com a implantação de condomínios 183
Figuras 44 e 45 - Paisagem rural em Casa Branca 183
Figura 46 - Abertura e asfaltamento de vias de acesso a condomínio 184
Figura 47 - Anúncio da obra da estrada Casa Branca – Parque Rola Moça realizada pelos moradores de condomínios 185

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação das paisagens culturais pela UNESCO 72
Quadro 2 - Encontros de experts em Paisagem Cultural – 1992-2007- UNESCO 73
Quadro 3 - Patrimônio natural tombado pelo IPHAN 85
Quadro 4 - Tombamentos de Patrimônio Natural em Minas Gerais até 2011 86
Quadro 5 - Paisagens culturais chanceladas/ em estudo - IPHAN, 2009 - 2013 98
Quadro 6 - UCs estaduais e municipais criadas a partir de 1980 114
Quadro 7 - Tombamentos estadual e municipal na serra da Moeda 120
Quadro 8 - Sítios arqueológicos da serra da Calçada 124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de bens tombados pelo IPHAN e de bens tombados na categoria paisagem natural, por estado federativo, até 2013 88
Tabela 2 - Ocupação da serra da Moeda (inclui a serra da Calçada) 131

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP – Ação Civil Pública
APA Sul RMBH - Área de Proteção Ambiental Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte
CEP - Convenção Europeia da Paisagem
CODEMIG - Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais
CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
ECO-92 - Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento IEF - Instituto Estadual de Florestas
IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MPMG – Ministério Público de Minas Gerais
PESRM - Parque Estadual da Serra do Rola Moça
RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte
SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SIAM - Sistema Integrado de Informações Ambientais do Governo do Estado de Minas Gerais
UC – Unidade de conservação
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WMF - World Monuments Fund
ZEE – Zoneamento ecológico econômico

INTRODUÇÃO

O tema central deste trabalho é a *paisagem cultural* e os problemas relacionados à sua destruição, que envolvem as ações de reconhecimento da paisagem cultural como patrimônio - em escala mundial e local - e suas formas de conservação.

A prática institucional de preservação do patrimônio natural no país estabeleceu-se mediante distinção entre o tratamento dado pelos órgãos de proteção ao meio ambiente, por meio das categorias de Unidades de Conservação (UC)[1], e de maneira periférica, a preservação instituída pelos órgãos de proteção do patrimônio cultural, por meio do instrumento jurídico do tombamento, com a inclusão do patrimônio natural nas categorias de bens de interesse de preservação.

Em decorrência, as pesquisas que tratam dos temas *paisagem e patrimônio natural* têm se concentrado na dimensão ambiental e na criação das Unidades de Conservação, por se tratar da forma mais usual de proteção. Com enfoque privilegiado no patrimônio representado pela biodiversidade e pela geodiversidade[2], a contribuição acadêmica tem sido pouco expressiva nos debates sobre a preservação do patrimônio natural em uma perspectiva integrada, que contemple a dimensão cultural da paisagem, além da ambiental.

---

[1] A Lei Federal nº 9.985, de 2000 criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC – introduzindo a definição do termo unidade de conservação (UC) e as diferentes categorias de manejo. O SNUC é o conjunto de UCs federais, estaduais e municipais. É composto por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo (BRASIL, 2000).

[2] "A CPRM – Serviço Geológico do Brasil define a *geodiversidade* como "estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico"".

"A *biodiversidade* está assentada sobre a geodiversidade e, por conseguinte, é dependente direta desta, pois as rochas, quando intemperizadas, juntamente com o relevo e clima, contribuem para a formação dos solos, disponibilizando, assim, nutrientes e micronutrientes, os quais são absorvidos pelas plantas, sustentando e desenvolvendo a vida no planeta Terra (SILVA, 2008)".

Por outro lado, no âmbito da preservação do patrimônio no Brasil, a paisagem cultural aparece ainda hoje de forma secundária, continuando a ser dada maior importância ao patrimônio cultural edificado e, recentemente, ao patrimônio imaterial.

Embora se tenha incluído a categoria *paisagem* em diferentes situações de proteção do patrimônio cultural, a abordagem pelas instituições de preservação do patrimônio no Brasil revela poucas tentativas de discutir a sua aplicação e os resultados das suas ações na preservação do patrimônio natural, especialmente por meio do tombamento.

Contudo, o tema vem ganhando algumas contribuições recentes, com a instituição da chancela da *paisagem cultura*l pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Assim, a noção de paisagem cultural na atribuição de valor de patrimônio apresenta-se, nos dias atuais, como um desafio para a investigação (RIBEIRO, 2007).

A *paisagem cultural*, considerada como patrimônio desde 1992 pela UNESCO, e desde 1995, pelo Conselho da Europa, foi reconhecida no Brasil somente em 2009, passando a demandar novos arranjos interinstitucionais e práticas integradas de preservação do patrimônio natural. Suscitou também a discussão sobre as especificidades e complementaridade dos dois tipos de instrumento de proteção – o tombamento e a chancela – que no primeiro caso se consubstancia na tutela do bem tombado pelo órgão de proteção do patrimônio, e no segundo demanda a adoção de mecanismos de gestão compartilhada da paisagem cultural chancelada.

Inicialmente, a escolha do tema *paisagem cultural* e do objeto de estudo – a Serra da Calçada – deu-se pelo fato de a área ter sido protegida por meio de tombamento estadual pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA/MG), em 2008. A Serra da Caçada reúne, ao mesmo tempo, um expressivo patrimônio geológico, cultural, ambiental, histórico, paisagístico e turístico. A principal motivação do tombamento foi o risco iminente de destruição e perda do

patrimônio arqueológico, em decorrência da intenção de exploração do minério de ferro pela empresa VALE S.A., proprietária da área.

A Serra da Calçada, denominação dada à porção norte da Serra da Moeda[3] que conforma a borda oeste do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, está situada ao sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), no limite entre os municípios de Brumadinho, a noroeste, e Nova Lima, a nordeste.

Dentre as particularidades que a área de estudo apresenta destaca-se o fato de estar inserida em um conjunto paisagístico – a Serra da Moeda – que se estende por aproximadamente 50 km na direção norte-sul, abrangendo diversos municípios, A Serra da Moeda possui inúmeros sítios arqueológicos, comunidades tradicionais e importante patrimônio histórico em seus povoados, ameaçados pelas atividades de mineração e pela expansão urbana.

Coloca-se então a seguinte questão: por que foi tombada a Serra da Calçada, se toda a Serra da Moeda encontra-se de alguma forma em processo de destruição pelas lavras de mineração, e também pressionada, em diferentes graus, pelos avanços da expansão urbana?

Uma das causas mais imediatas seria o fato de que a proteção do conjunto da Serra da Moeda se constitui em uma ação de grande envergadura, que suscita embates, como se tornou patente por ocasião dos debates ocorridos na Assembleia Legislativa de Minas Gerais em 2008, quando foi criada uma Comissão Especial da Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG) para discutir o futuro da Serra da Moeda/ Calçada. Naquele momento, chegou-se a um impasse entre as propostas defendidas pelos representantes dos diversos segmentos da sociedade, incluindo aí os preservacionistas e os representantes do setor minerário, estes os maiores interessados na exploração econômica dos recursos minerais da Serra da Moeda e

[3] A serra da Moeda é uma sequência montanhosa no Quadrilátero Ferrífero que integra a aba oeste do denominado Sinclinal de Moeda, segundo a direção norte-sul, com aproximadamente 50 km de extensão. Essa elevação, que abarca cerca de 240 km², estende-se desde o Bairro Jardim Canadá, na divisa dos Municípios de Nova Lima e Brumadinho, até o rio Paraopeba, no Município de Congonhas. Em toda a região abrangida pelo Sinclinal de Moeda há aspectos geológicos, paisagísticos, arqueológicos e históricos bastante significativos, constituindo um expressivo patrimônio natural e cultural.

das demais serras que constituem o Quadrilátero Ferrífero, região onde as atividades de mineração têm provocado inúmeros conflitos ambientais.

Além do patrimônio ambiental, o patrimônio arqueológico das serras do Quadrilátero Ferrífero revela sua história da ocupação, estreitamente associada à mineração desde o período colonial. Na Serra da Moeda foram identificados vários conjuntos de mineração de ouro daquele período, alguns deles localizados na Serra da Calçada. As descobertas de ouro desencadearam um intenso processo de ocupação com a formação de povoamentos no entorno das lavras, dando origem a vários núcleos urbanos atuais. Na época surgiram diversas fazendas nas rotas de acesso às áreas de mineração.

A região é igualmente importante pelos recursos hídricos, pela existência de mananciais utilizados no abastecimento de municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A Serra da Moeda, divisor de águas entre as bacias do rio das Velhas, a leste, e do rio Paraopeba, a oeste, constitui-se em uma importante área de recarga de aquíferos que dão origem a inúmeras nascentes em suas encostas, que abastecem diretamente os povoados locais.

Especialmente as atividades minerárias, localizadas nas linhas de crista das serras da região, resultam em supressão de vegetação, rebaixamento de lençóis freáticos[4], destruição de nascentes, destruição de ecossistemas e afugentamento da fauna, e impedimento ao acesso a cachoeiras e corredeiras utilizadas para o lazer.

Na Serra da Moeda a paisagem encontra-se também sob a pressão da expansão urbana, com a implantação de condomínios de luxo nos municípios de

[4] O INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO - IBRAM menciona a utilização da água nessa atividade como insumo e a sua movimentação com diversos fins que pode se fazer presente em várias etapas e operações em um empreendimento minerário. Cita na pesquisa mineral a utilização como insumo auxiliar em sondagens rotativas, movimentação da água em amostragens de grandes volumes por dragagem e em sondagem de leitos de cursos de água. No desenvolvimento e processo de lavra registra a utilização da água em desmonte hidráulico, movimentação por dragagem de aluvião, **rebaixamento do lençol em mina a céu aberto** e bombeamento de água em mina subterrânea. No beneficiamento, a utilização nas operações de britagem e moagem; movimentação nas operações de disposição de rejeitos e menciona a utilização da água na infraestrutura do empreendimento, entre outros (FIGUEIREDO, 2004, p.31-32, grifos nossos).

Nova Lima e Brumadinho, situados no Eixo Sul da RMBH[5]. A expansão urbana ocorre preferencialmente nas áreas de menor declividade, ocupando encostas e acompanhando fundos de vale, provocando profundas modificações ambientais na paisagem, além de alterações no perfil da população residente e nos modos de vida[6] locais.

Devido a estas pressões, a paisagem da região vem perdendo suas características, apesar da instituição de mecanismos de proteção ambiental, em âmbito estadual e municipal. Tais medidas não têm se mostrado eficazes, seja pela própria natureza dos instrumentos e das ações, empreendidas de forma fragmentada, sem nenhuma integração, seja pela baixa efetividade da gestão estadual e municipal na preservação.

No caso da Serra da Calçada, diante do conjunto de ameaças de destruição do seu patrimônio, o tombamento tornou-se medida de urgência, necessária e definitiva para a sua preservação. Além disto, o tombamento permitiu que o patrimônio em questão fosse reconhecido não apenas devido a seus atributos físicos e paisagísticos, mas também, e principalmente, por sua importância cultural.

A pressão imobiliária no Vetor Sul[7] de expansão da RMBH tem se mostrado intensa na vertente oeste da Serra da Calçada, na região conhecida como Casa Branca, localizada na Depressão do Rio Paraopeba. As interferências cada vez mais expressivas na paisagem da Serra da Calçada levaram à incorporação desta área de entorno na definição da área objeto de estudo.

Tal peculiaridade no processo de proteção da Serra da Calçada veio de encontro a outro objetivo do presente estudo, de abordar a paisagem cultural a partir de uma visão integrada, abarcando as dimensões: territorial, ambiental, paisagística, histórica, cultural e econômica. Tal objetivo foi perseguido com a adoção de uma

[5] O Eixo Sul da RMBH abrange os municípios de Nova Lima, Brumadinho, Raposos, Rio Acima, Rio Manso, Itaguara e Itatiaiuçu, sendo que os municípios de maior crescimento do número de loteamentos para alta renda são Nova Lima e Brumadinho.

[6] Os modos de vida são entendidos aqui como o fruto da interação entre o homem e a natureza, permeada pelas relações sociais, conhecimento e técnicas disponíveis em determinado contexto histórico.

[7] O Vetor Sul de expansão da RMBH compreende os municípios de Nova Lima e Brumadinho.

metodologia de analise que permitiu identificar as *unidades de paisagem* que constituem a Serra da Calçada e seu entorno, tomadas individualmente como síntese dos aspectos físico-ambientais, socioeconômicos e culturais, para em seguida se proceder à discussão sobre os instrumentos de proteção adotados e seus desdobramentos.

Para fins deste estudo, a paisagem cultural da Serra da Calçada foi considerada como ponto de partida para a compreensão dos desafios envolvidos na proteção da paisagem cultural. Buscou-se compreender a relação entre os processos identificados e especificidades de cada unidade de paisagem, para investigar quais os instrumentos de proteção têm proporcionado os melhores resultados em termos de preservação, diante das diferentes pressões percebidas.

Ressalte-se ainda o fato da área ter sido contemplada por outras medidas de proteção ambiental, e ainda assim ter sido finalmente tombada, por se encontrar em situação de perigo de destruição.

A percepção dos moradores sobre os processos recentes, sobre os conflitos ambientais e sobre as perspectivas de proteção foi considerada essencial para este estudo, não apenas para compor uma análise integrada da paisagem cultural da serra da Calçada, mas para permitir uma compreensão mais abrangente da realidade em questão. Para tanto, foram realizadas entrevistas com moradores, lideranças locais e ambientalistas, que foram perguntados sobre o significado e a importância atribuídos à Serra da Calçada, sobre as ameaças ambientais e as medidas de proteção ambiental e cultural de seu patrimônio.

O trabalho foi iniciado com uma revisão bibliográfica, que compõe o primeiro capítulo, onde se buscou a evolução do conceito de paisagem nas bases conceituais da Geografia.

No segundo capítulo é feita uma discussão sobre a categoria patrimônio natural, na perspectiva como vem sendo tratada no contexto das práticas de

preservação do patrimônio cultural pelos organismos internacionais e órgãos de preservação do patrimônio no Brasil.

Seguindo as trilhas da pesquisa bibliográfica sobre o tema paisagem cultural e sobre a preservação do patrimônio, identificou-se o cruzamento de ideias e conceitos da Geografia, especialmente da Geografia Humanística, que inspiraram as políticas e ações definidas pelos órgãos de preservação do patrimônio nos âmbitos internacional e local.

O terceiro capítulo é dedicado à análise integrada da Serra da Calçada, que se inicia com algumas considerações sobre a inserção no Quadrilátero Ferrífero e sobre a proteção ambiental verificada nos âmbitos regional e local, o que permitiu compreender o contexto em que a área se encontra e as ações de preservação empreendidas até então (Figura 22).

Completando o cenário da preservação, é apresentado o tombamento da Serra da Calçada feito pelo Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA) e suas motivações, relacionadas ao patrimônio arqueológico da Serra da Calçada e às pressões pelo aproveitamento econômico de seus recursos naturais.

O conjunto dos aspectos físicos é apresentado a seguir, compondo uma caracterização físico-ambiental da área. Somados às intervenções antrópicas, foram construídos mapas temáticos que possibilitaram a delimitação da área de estudo, a partir de uma visão integrada da paisagem. A área de estudo foi então tomada pelo conjunto tombado da serra da Calçada e seu entorno, formado pelos condomínios de Casa Branca.

Foram elaborados os mapas de localização, unidades de conservação, geologia, relevo, hipsometria, sub-bacias, usos, sítios arqueológicos e, finalmente, das *unidades de paisagem*. Para a elaboração destes mapas foram utilizados: os dados georreferenciados do Sistema Integrado de Informações Ambientais (SIAM), disponibilizados pelo Governo do Estado de Minas Gerais, nas escalas 1:50.000 e 1:100.000; os dados georreferenciados das unidades de conservação de Minas

Gerais (UC), disponibilizados pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF); os limites municipais, a hidrografia, geologia, malha ferroviária e rodoviária disponíveis na cartografia elaborada pelo Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), disponibilizado pela Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG), na escala 1:50.000; os limites da Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Rola Moça (PESRM), na escala 1:50.000, disponibilizado no Plano de Manejo do PESRM, elaborado por convênio entre a Fundação Biodiversitas, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), e o IEF.

O perímetro de tombamento da serra da Calçada foi disponibilizado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA/MG).

Para a localização e elaboração do mapa de sítios arqueológicos foram utilizados os dados do relatório do *Projeto Arqueológico: prospecção e topografia do Forte de Brumadinho e entorno*, realizado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e coordenado pelo Prof. Carlos Magno Guimarães e do estudo realizado pela empresa Brandt para o zoneamento ecológico-econômico da Serra da Moeda, em 2008. Já as áreas de propriedade das mineradoras foram identificadas a partir dos estudos realizados para o Plano Diretor de Brumadinho em 2006.

O mapa síntese da terceira etapa proporcionou a visualização espacial da proteção em cada *unidade de paisagem*, permitindo analisar a vulnerabilidade decorrente das atividades de incorporação imobiliária e de exploração minerária. Esta síntese espacial poderá ser utilizada como instrumento para tomadas de decisão institucionais e debates com a comunidade sobre a proteção da serra da Calçada e seu entorno.

Finalizando o terceiro capítulo é apresentada a percepção da paisagem cultural da Serra da Calçada, a partir das informações obtidas por meio de um total de 30 entrevistas com moradores e representantes das comunidades, realizadas em dois momentos distintos.

As primeiras entrevistas, com lideranças de movimentos pela preservação da serra da Moeda e simpatizantes, foram feitas durante o evento de 21 de abril de 2014 no topo da serra da Moeda, denominado ABRACE A SERRA DA MOEDA. O evento é organizado pela ONG Abrace a Serra da Moeda, e vem sendo realizado há oito anos consecutivos, em manifestação contra a exploração mineral da Serra. Foram realizadas 16 entrevistas neste evento, 6 delas com lideranças de movimentos, e 10 com outros participantes.

Em um segundo momento foram realizadas entrevistas com moradores de Casa Branca e líderes comunitários dos seguintes bairros do núcleo de Casa Branca: bairro Casa Branca; bairro da Ponte; bairro Jangada; e bairro Jardim Casa Branca. Os bairros foram selecionados por não se tratarem de condomínios e, portanto, serem ocupados por população que tem ali sua residência permanente. Os condomínios em sua maioria se destinam à construção de segunda moradia para uso recreativo e de lazer em finais de semana e feriados.

Os entrevistados foram perguntados sobre a importância da Serra em suas vidas, o sentimento em relação à mesma, as atividades minerárias ali existentes e os conflitos percebidos. Foram perguntados também sobre o avanço dos condomínios e sobre as perspectivas de proteção das serras que envolvem a região. Foi entrevistado também o vereador de Brumadinho que representa Casa Branca na Câmara Municipal. Foram entrevistados 14 moradores, sendo 5 lideranças de bairros e um vereador.

O último capítulo contem as considerações finais, partindo das análises da paisagem da Serra da Calçada e entorno, das percepções de alterações e conflitos que veem ocorrendo na região, e do próprio significado da Serra e da decisão de seu tombamento. Discute os mecanismos de proteção da paisagem cultural e seus desdobramentos, enfatizando a necessidade de adoção de medidas legais efetivas, pontuando as dificuldades e desafios que se apresentam nas práticas de proteção do patrimônio natural.

1. O CONCEITO DE PAISAGEM NA GEOGRAFIA

Paisagem é um termo polissêmico que pode expressar diversas noções, o que já foi considerado um problema para o campo de conhecimento da Geografia, uma vez que o termo é utilizado amplamente, sem o rigor de um conceito científico[8]. Ainda hoje persiste a polissemia, que se revela no senso comum e na área científica, por exemplo, com a paisagem sendo considerada como testemunha do trabalho do homem, de sua relação com a natureza, como um reflexo da ação humana sobre o espaço ou ainda como panorama ou cenário.

Como constata Meining (1976), a simples descrição de qualquer paisagem por diferentes pessoas ou grupos nos revela seus inúmeros significados. O autor descreve então dez visões de paisagem, enquanto: natureza; habitat; artefato; sistema; problema; riqueza; ideologia; história; lugar; e estética.

Assim, o primeiro exemplo citado – *a paisagem natureza* – revela a visão dicotômica entre homem e natureza, construída no Renascimento do século XVIII, e ainda comum nos dias atuais. A visão de *paisagem natureza* revela ao mesmo tempo o desejo de unidade, de aproximação entre a vida dos homens e a natureza – sinônimo de pureza e de beleza.

No segundo exemplo – *a paisagem como habitat* – se associa à visão do homem enquanto agente modelador da natureza, que constrói permanentemente o seu habitat, a sua morada no planeta, adaptando o seu trabalho, os seus costumes, e construindo as suas representações de acordo com as condições disponíveis. Segundo o autor, esta visão carrega a ideologia da harmonia do homem com a natureza, assumindo que o homem precisa se ajustar à natureza para que possa ter uma permanência prolongada e confortável na Terra. Esta ideologia teve um

[8] *Conceito*: representação mental de um objeto abstrato ou concreto, que se mostra como um instrumento fundamental na tarefa de identificar, descrever e classificar os diferentes elementos e aspectos da realidade, sendo necessário ao debate científico. Fora do ambiente da produção acadêmica, a *paisagem* pode ser tratada como uma noção ou categoria, como um conjunto de elementos que possuem características comuns, mas que não possui a precisão teórica e descritiva de um conceito científico.

impacto sobre vários campos, como o ambientalismo[9], o regionalismo francês e os estudos sobre a Europa rural.

A terceira visão – *da paisagem como artefato* – seria marcada pela percepção das inúmeras formas de intervenção do homem na natureza. Mudanças no solo, na vegetação, nos rios e no clima seriam alterações do homem na natureza, transformando a paisagem em um artefato. Ideologicamente, corresponde à visão do homem como criador, como ser ecologicamente dominante, conquistador da natureza, que apesar de ter raízes históricas profundas, apenas recentemente floreceu de forma plena.

Na quarta visão – da *paisagem como um sistema* – o cientista vê tudo o que está em sua volta como um sistema de sistemas. Os objetos são vistos como um conjunto de elementos variados ou como classes de fenômenos interligados. Para esta visão a paisagem é um equilíbrio dinâmico de processos interativos, dos quais o homem é parte inexorável. Tal visão é construida pela ciência, no intuito de compreender aquilo que não é visível a olho nu. Por extensão, ela pode ser compreendida mediada por diagramas, esquemas e fórmulas. É também uma ideologia, que expressa a fé no homem como ser essencialmente onisciente, que por meio da ciência pode chegar a compreender tudo o que se situa entre si e a paisagem. O autor relativiza essa visão totalizante tomada a partir do conhecimento científico, afirmando que nenhuma paisagem pode servir de modo adequado a todos os especialistas, e que nenhum observador pode considerar o rol completo das questões que lhe são colocadas.

Na quinta visão – *da paisagem como um problema* – o autor afirma que a paisagem aí não é vista como um problema ou enunciado científico na busca de conhecimento, mas como uma condição que precisa de correção: colinas erodidas, florestas destruídas, poluição, são alguns exemplos. A partir dessa visão a paisagem é vista como um laboratório da ciência objetiva, e espelha os malefícios provocados pela sociedade. O autor pondera que essa visão, aos olhos do ativista social, pode

[9] *Ambientalismo*: princípio segundo o qual as características das sociedades humanas eram moldadas pelo meio ambiente, correspondendo cada tipo de sociedade a um ambiente dado. Ver, a esse respeito, a teoria dos climas de Montesquieu, que advertiu que o clima e os solos poderiam influenciar nos espíritos dos cidadãos e na constituição da própria nação.

incorporar alguma coisa às outras visões, ao evocar a reverência pela natureza, e um profundo sentimento relativo à Terra como *habitat*, aliado à convicção de que temos a habilidade científica para corrigir os erros, por meio do conhecimento do que está se construindo e associando humanismo à ação política, contra as instituições que se mantém indiferentes e inertes. O autor ainda menciona a obra *Silent Spring* de Raquel Carson como a "bíblia" deste movimento. Contemporiza ao afirmar que existe um olhar menos radical da paisagem como problema, presente na acepção de alguns grupos de profissionais que vêm a *paisagem como um problema de design*, que une o humanismo, fundamentado na ciência e ligado à estética, na busca de modificá-la, aproximando-se da visão da paisagem como artefato. A diferença, segundo o autor, está na ferramenta do ativista social, que é o folheto de propaganda, e a do designer, que seria o plano, o esquema e a perspectiva da paisagem imaginada e aperfeiçoada.

Na sexta visão – *da paisagem como riqueza* – o autor identifica a visão que atribui a tudo um valor de mercado, tão penetrante quanto a visão geográfica, no sentido em que avalia como as coisas estão organizadas, a localização relativa, a qualidade da vizinhança e acessibilidade, enquanto determinantes de valor. O autor identifica essa visão como a do especulador, mas também a do empreendedor, que têm uma visão voltada para o futuro, na medida em que têm que avaliar os valores de mercado e compreender as tendências. Esta visão de paisagem como riqueza está profundamente enraizada na ideologia americana e reflete seus valores culturais, representando a aceitação geral de que a terra é primeiramente uma forma de capital, e é percebida como lar ou uma herança familiar somente de forma secundária.

Na sétima visão – *da paisagem como ideologia* – a paisagem é associada a concepções, valores e idéias, que precisam ser mudados para que a paisagem seja modificada, uma vez que ela reflete o sistema social e requer que se pense sobre como ela foi criada.

A oitava visão – *da paisagem como história* – consiste na acepção de que a paisagem resulta do registro cumulativo do trabalho da natureza e do homem em um

dado lugar, remetendo aos registros históricos e à geologia, recuando até os estudos arqueológicos. Os registros devem ser datados e classificados para que a paisagem possa ser visualizada como camadas de história, por vezes separadas em áreas distintas, mas frequentemente entrelaçadas de forma complexa.

O autor adverte que a paisagem não se apresenta como um registro completo da história, mas pode fornecer muito mais dados que um olhar casual. Cada paisagem é uma acumulação, um depósito imensamente rico em dados sobre as pessoas e a sociedade que a criaram, mas esses dados precisam ser colocados em um contexto histórico apropriado, para que sejam interpretados corretamente.

Enquanto complemento a esta visão da paisagem como história, o autor constrói a nona visão – *da paisagem como lugar* – que convida o observador a abarcar e vivenciar cada detalhe daquela localidade que é peça individual de um mosaico infinitamente variável que é a Terra. É a paisagem como ambiente. Tal visão segundo o autor é antiga e fundamental para o geógrafo, cujo campo foi definido como estudo das características dos lugares, onde o carro-chefe é o mapa, símbolo do arranjo espacial dos elementos de uma localidade. As combinações têm forma e o geógrafo verá nas paisagens a variedade dos padrões dispostos na área e as relações espaciais: grupos, nós, dispersões, gradações, misturas. A distribuição espacial só adquire significado mediante interpretação com algum conhecimento da história e da ideologia, dos processos, das funções e comportamento, e inserção em um contexto geográfico mais amplo. O geógrafo pode, então, caminhar para a generalização ou para a particularidade. O estudo do lugar sugere a ideologia de que a individualidade dos lugares é uma dimensão importante, tanto devido à diversidade de lugares na Terra, como pelo fato de que todos os humanos têm um lugar cujas características afetam de vários modos a sua vida.

A décima visão – *da paisagem como estética* – remete à representação simbólica da paisagem, que procura os significados que não são expressos nas formas comuns, e que o artista expressa em uma abstração, por meio de formas específicas por meio da cor, posição, simetria, textura, linha, massa, equilíbrio, tensão. As versões são infinitas possibilidades de visão individualizada da paisagem.

No gênero da pintura da paisagem podemos encontrar exemplos de muitas das visões apresentadas anteriormente: o poder e a imponência da natureza diante do homem, a harmonia entre o homem e a natureza, a marca da história, o caráter detalhado dos lugares.

Com essa abordagem acerca dos diferentes significados do termo paisagem, o autor apresenta como problema fundamental para o estudo da paisagem o fato de que a visão de paisagem extrapola aquilo que vemos, revelando também aquilo que se esconde em nossas mentes (MEINING, 2002 [1976]). Na acepção de Dardel (2011 [1952]), a paisagem não se refere à essência, ao que é visto, mas representa a inserção do homem no mundo, a manifestação de seu ser para com os outros, base de seu ser social.

A paisagem tem sido objeto de estudos de diferentes disciplinas, como a Geografia, a Arquitetura, a Ecologia, a Arqueologia, cada uma delas conferindo ao termo diferentes significados, alguns dos quais se aproximam das acepções acima descritas. Contudo, foi a Geografia que, a partir do século XIX, definiu a paisagem como um dos seus objetos de estudo, tornando-se uma das disciplinas que mais tem refletido sobre a paisagem como conceito, debatido internamente pelas diferentes correntes de pensamento geográfico, tanto em termos teóricos como metodológicos. Toda essa polêmica levou a algumas críticas sobre a utilização do conceito pela Geografia, chegando mesmo à negação de seu valor científico, em função da sua abrangência e subjetividade.

Uma análise histórica sobre o conceito de morfologia – estrutura do projeto geográfico da modernidade – demonstra que o mesmo foi introduzido por Goethe[10] nas ciências naturais e encontrado posteriormente em vários trabalhos científicos. Os trabalhos de Goethe e de Humboldt partiram da concepção de que existe uma harmonia na ordem natural e de que a natureza se manifesta de maneira distinta na superfície terrestre, dependendo da integração entre os seus elementos.

[10] Os estudos científicos de Goethe sobre a Natureza trataram da morfologia das plantas e animais mas, também, sobre Geologia, Climatologia e sobre a teoria das cores, podendo ser explicados pelo enfoque integral do poeta, que buscava combinar o geral e o significativo da Natureza inteira, e descrever tudo que se interligasse além das disciplinas individuais (GALE, 2009, TOLEDO, 2007).

Segundo Holzer (1999), a etimologia da palavra revela que sua origem medieval alemã *Landschaft* se refere a uma associação entre o sítio e seus habitantes, em uma perspectiva morfológica e cultural. Provavelmente tem origem em *land schaffen*, que significa "produzir a terra". Segundo Olwig (1996), a origem do termo no norte europeu é anterior ao século XVI, e carrega um conjunto de significados que vai muito além de *cenário natural*, aproximando-se mais do conceito de comunidade com sua própria jurisdição e costumes, na forma como foi utilizado até o século XIX na Escandinávia (*Landskab* – equivalente a *Landshaft,* em dinamarquês).

Landschaft originou o *Landschap* holandês, que significa uma unidade de ocupação humana, uma jurisdição e que, por sua vez, originou o *landscape* em inglês, definido como *vista, panorama* ou *cenário*. Já *paysage*, em francês, tem sua origem no radical medieval *pays*, que significa ao mesmo tempo "habitante" e "território".

As designações acima revelam que o termo paisagem encerra uma conotação espacial – *land* – originalmente de natureza geopolítica, designando uma unidade territorial onde se desenvolve a vida de pequenas comunidades humanas (países do norte europeu); e que, por outro lado, encerra a conotação estético-fenomenológica, de uma aparência e representação de um conjunto de objetos visíveis pelo sujeito, por meio de sua percepção (VITTE, 2007).

Portanto, os significados da palavra *paisagem* abrangem tanto a percepção de um espaço por um sujeito – individual ou coletivo, que tem seus valores e crenças – como também a produção do espaço e a representação do espaço pelos sujeitos, em uma perspectiva dinâmica e diacrônica. O conceito de paisagem cultural como fruto do agenciamento do homem, em diferentes escalas, surgiu na geografia no final do século XIX, e a partir de então a identificação, descrição e interpretação da paisagem têm sido um dos principais objetivos da Geografia.

Nos últimos anos, a paisagem ressurgiu como *paisagem cultural* no âmbito mundial, especialmente na área de preservação do patrimônio, onde é ressaltada a integração entre o homem e a natureza na definição e escolha dos bens protegidos na categoria de *paisagem cultural*. Desde então, com a introdução da categoria *paisagem cultural* nas políticas de preservação cultural, as referências conceituais adotadas têm sido buscadas no campo disciplinar da Geografia.

Ribeiro (2007) considera que

> a paisagem pode ser lida como um documento que expressa a relação do homem com o seu meio natural, revelando as transformações que ocorrem ao longo do tempo, como uma testemunha da história dos grupos humanos que ocuparam determinado espaço. Pode ser lida, também, como um produto da sociedade que a produziu ou ainda como a base material para a produção de diferentes simbologias, *locus* de interação entre a materialidade e as representações simbólicas (p.9).

Estas referências têm sido delineadas a partir das reflexões sobre o conceito de paisagem, especialmente desenvolvidas no âmbito da Geografia. Dentre os conceitos fundamentais da disciplina, tais como espaço, território, região e lugar, é o conceito de paisagem que tem sido adotado ao se incorporar a dimensão cultural à Geografia (CLAVAL, 2007).

Desta forma, torna-se de extrema importância discutir como a paisagem se transformou em um conceito-chave para algumas correntes do pensamento geográfico ao longo de mais de um século, bem como a trajetória da associação dos conceitos de paisagem e de patrimônio no âmbito nacional e internacional e suas implicações no desenvolvimento das estratégias de atribuição de valor e interesse de preservação da paisagem.

A atribuição de valor às paisagens e seus desdobramentos na esfera da preservação do patrimônio cultural tem se apoiado, historicamente, nas bases conceituais da Geografia e nas definições adotadas por instituições internacionais que atuam no interesse de preservação do patrimônio, como a UNESCO e o Conselho da Europa, responsáveis pelos processos de reconhecimento do patrimônio mundial e inclusão das paisagens na gestão do território dos estados europeus, respectivamente.

Em 1992, a UNESCO instituiu a paisagem cultural como categoria de bens a serem inscritos na lista de patrimônio mundial, com o objetivo de superação da dicotomia decorrente das categorias adotadas até então, de bens naturais *ou* culturais. Em 2014 o conjunto dos patrimônios que receberam a chancela da UNESCO como paisagem cultural totalizaram cento e noventa e três (193) bens de todo o mundo.

Outras iniciativas surgiram paralelamente, como o World Monuments Fund (WMF), criado em 1965 para identificar e preservar o patrimônio cultural ameaçado do mundo. Em 1995 o WMF criou a lista de patrmônios ameaçados – a *World Monuments Watch List of Most Endagered Sites* (conhecida como *World Monuments Watch*), que reúne os cem patrimônios históricos em maior perigo de destruição. Em outubro de 2013 foi divulgada a lista *World Monuments Watch de 2014*, que incluiu a Serra da Moeda como paisagem cultural em risco, devido ao impacto das alterações sociais, políticas e econômicas, especialmente das atividades de mineração.

A partir destas considerações iniciais sobre os significados do termo *paisagem*, sua provável origem e sua polissemia, o capítulo a seguir apresentará o desenvolvimento do conceito de paisagem, adotado pelas principais correntes da Geografia.

1.1 A Geografia tradicional ou clássica

Algumas noções contemporâneas de paisagem foram forjadas pelas escolas clássicas europeias, que se desenvolveram do final do século XVIII até a primeira metade do século XX, destacando-se a *escola alemã* e a *escola francesa*, que consolidaram as bases teórico-metodológicas da Geografia Moderna, permitindo a sua institucionalização como campo de pesquisa e atividade acadêmica nas universidades.

Devido à sua importância, os conceitos discutidos pelas duas escolas são tomados ainda hoje como ponto de partida da ciência geográfica, embora a atividade geográfica e as raízes do pensamento geográfico remontem à antiguidade clássica.

Mesmo apresentando enfoques diferenciados, um aspecto presente nos fundamentos dessas escolas refere-se à abordagem integradora ou holística da paisagem.

1.1.1 A Escola Alemã

No início do século XIX Alexander von Humboldt (1769-1859), naturalista, considerado o pai da Geografia Moderna, dedicou-se ao estudo das paisagens, por meio da descrição, análise e registro dos elementos naturais. Em 1847, Humboldt publicou *COSMOS*, um estudo das paisagens que partia de uma visão naturalista, fundada na observação do conjunto das feições morfológicas da natureza, tomadas a partir de diferentes áreas do saber, como a Geologia, a Climatologia, a Botânica, a Química, a Filosofia da natureza e a História. Contudo, menos conhecida e menos abordada foi a face 'humanística' de Humboldt, principalmente sua valorização da abordagem subjetiva e artística das paisagens (AMORIM FILHO, 1998), certamente influenciada pela filosofia do romantismo alemão do final do século XVIII e início do século XIX.

A vegetação foi valorizada por Humboldt enquanto um elemento integrador entre todas as variáveis climáticas e morfológicas, sendo considerada como a fonte de interpretação e entendimento da realidade presente na paisagem, definida pela filosofia do olhar, que traz para o estudo da Terra o elemento humano, dando origem à *paisagem geográfica* (VITTE, 2007).

Pode-se dizer que o conceito de paisagem de Humboldt era integrador, objetivo e subjetivo, pois avançava dos vários aspectos físicos observados até o universo da arte, com a representação da paisagem por meio da pintura, construindo uma paisagem-síntese a partir de múltiplos pontos de vista, de modo a descrevê-la e registrá-la com a maior fidelidade possível (CLAVAL, 2004).

Em Humboldt, segundo o espírito da *Naturphilosophie* alemã[11], a paisagem foi entendida como a imagem da natureza, observada a partir de seus elementos naturais, de forma a permitir uma análise de caráter holístico. Dentro dessa tradição, a paisagem passou a ser tomada como elemento de síntese, influenciando os demais trabalhos da Geografia Clássica, institucionalizada enquanto disciplina no final do século XIX.

As obras *Cosmos* de Alexander von Humboldt, a *Geografia comparada* de Carl Ritter e a *Antropogeografia* de Friedrich Ratzel são algumas das mais importantes da Geografia Clássica, onde foi utilizado o conceito da paisagem (*Landschaft*, em alemão) como método e transcrição de dados sobre áreas distintas do planeta (SCHIER, 2003).

Carl Ritter (1779-1859) foi contemporâneo de Humboldt e o primeiro geógrafo a assumir a cátedra acadêmica em Geografia, na Universidade de Berlim. Ritter considerava a Geografia uma ciência dedicada ao estudo das correlações entre os fenômenos sociais e as forças naturais, feito a partir da observação e da comparação. Sua proposta era de que a Geografia deveria estudar os sistemas naturais, em uma área individualizada e delimitada, e compará-los, pois cada conjunto de elementos presente na totalidade parcial estaria ali representado.

Ritter deu grande destaque à análise histórica na pesquisa geográfica, expressa na sua principal obra "*Die Erdkunde im Verhältnis zur Natur und Geschichte des Menschen*" - *A geografia em relação com a natureza e a história do homem* (1817-1859) - considerando a mutabilidade do espaço no tempo, e a necessidade de se estudar a história humana para explicar a configuração espacial atual.

Para ele o ambiente influenciava a vida dos povos e também a sua história, tese já defendida anteriormente por outros pensadores. Segundo Campos (2001):

[11] A filosofia da natureza de Schelling *(Naturphilosophie)* estava em íntima consonância com o movimento integral do romantismo alemão, que alcançou expressão não apenas na arte, mas também na religião e na ciência, a ponto de a concepção filosófica da natureza cunhada por Schelling (em sua obra *Naturphilosophie,* publicada em 1799) ser a mesma defendida pelos poetas do romantismo alemão e compartilhada por outros filósofos e cientistas (SOUZA, 2010).

> O pietismo ritteriano e sua visão teológica do Universo o fizeram conceber o planeta como o teatro da divina revelação e a Teologia como uma necessidade na Geografia para explicar o que a ciência não podia fazer, principalmente o fato de a Terra ser única (no sentido de diferente, especial) no Universo, ser a morada da "única criatura: o Homem" e também para explicar a diferença de características das grandes unidades continentais (p.26).

Influenciado pelo organicismo, assim como Humboldt, Ritter acreditava no princípio da unidade da natureza, e na relação de causalidade entre os fenômenos biológicos e físicos, incluindo aí a ação humana. A Humboldt é atribuído o *princípio da causalidade*; Ritter por sua vez introduziu os princípios da *coordenação espacial*[12] e da *analogia* na Geografia. Ambos Humboldt e Ritter consideraram que os fenômenos físicos e humanos eram parte integrante de um quadro natural completo, seja na escala continental, seja na escala das regiões – o que poderia hoje ser chamado de *contexto* – o qual exprime a condição das coisas estarem ligadas entre si, em um dado momento histórico, e de estabelecerem entre si relações de causa e efeito (CAMPOS, 2001).

Ainda na Escola Alemã, Friedrich Ratzel (1844-1904) recebeu a influência de Humboldt e de Ritter e, a partir da visão naturalista, propôs uma nova concepção da Geografia, a *Antropogeographie* (1882-1891), fundada na compreensão das causas da distribuição dos grupos na superfície terrestre, a partir da identificação e mapeamento das áreas ocupadas pelos homens. A Geografia de Ratzel atribuiu importância aos aspectos culturais, tomados enquanto expressão dos efeitos da natureza e adaptação do homem ao espaço.

Ratzel se dedicou aos estudos dos fundamentos culturais da diferenciação regional da Terra, publicando entre 1885 e 1888 a obra *Völkerkunde* (etnografia), onde distinguiu povos primitivos de povos civilizados, atribuindo as diferenças entre eles ao domínio das técnicas, e às condições de mobilidade. Para ele, os povos primitivos *(Naturvölker*) seriam menos capazes de alterar as condições locais e, portanto, estariam mais vulneráveis ao meio físico. Por outro lado, os povos civilizados *(Kulturvölker),* dispondo de técnicas mais elaboradas e de um instrumento

[12] Ritter considerou que cada continente era uma unidade e que cada divisão do continente era um *membro* do *organismo continente*, mesmo tendo características individuais; ou seja, cada parte de um organismo estaria em contínua relação com as demais partes ou *membros* do organismo principal – o continente, ou o globo – pelo *princípio da coordenação espacial*.

essencial para reger as suas relações com o espaço – o Estado – teriam melhores condições de domínio e aproveitamento dos territórios. Ratzel deduziu daí a necessidade da Geografia Política para a compreensão da distribuição dos homens na Terra, a partir de um determinado estágio de desenvolvimento das sociedades (CLAVAL, 2007).

A partir dos anos 1890, Ratzel se dedicou ao estudo dos povos modernos e escreveu a obra *Politische Geographie* (1897). Nela, o autor considerou a distribuição dos homens na Terra como resultante da necessidade de expansão territorial. Sua obra adquiriu então um caráter essencialmente político, atribuindo ao Estado o papel de busca da ampliação de fronteiras.

Segundo Claval (2007), Ratzel introduziu o fator cultural na Geografia Humana alemã. Seu conceito de cultura esteve, entretanto, associado apenas à compreensão dos meios e recursos materiais utilizados pelo homem em sua relação com o espaço. A *antropogeografia* de Ratzel teria também contribuído para a evolução do conceito de paisagem, ao ultrapassar os limites da pura descrição, abordando a relação entre a natureza e os homens:

> Conceber a paisagem como uma interface transforma, de modo mais profundo do que se costuma dizer, a maneira de analisá-la (CLAVAL, 2007, p. 25).

Ferdinand von Richthofen (1833-1905), um dos líderes em metodologia desde o final da década de 1870, por exemplo, não descartou a Geografia Regional, mas ressaltou que a mesma não faz ir "além da compilação sistemática de todos os fenômenos relacionados a cada região da Terra" (RICHTHOFEN 1883, p.31, *apud* WARDENGA, 2006), ao contrário da Geografia Geral, que permite a análise das relações de causalidade constituindo-se, assim, como a verdadeira pesquisa.

Alfred Hettner (1859-1941) foi professor em Heidelberg e se tornou o líder teórico da *Länderkunde*. Em suas publicações metodológicas entre 1890 e 1935 foram formulados os conceitos geográficos fundamentais para a pesquisa da

Länderkunde, definindo uma unidade lógica para a Geografia, que abrangia os métodos da Geografia Geral e da Geografia Regional.

A Geografia foi entendida por Hettner a partir de três abordagens: a Geografia Geral, que deveria estabelecer as leis gerais; a Geografia como uma ciência nomotética, que deveria comparar os fenômenos geográficos e sua distribuição na superfície da Terra, permitindo a comparação entre as áreas; e a Geografia como ciência idiográfica, que deveria descrever e analisar os elementos de uma paisagem, de forma a compreender como eles se organizam internamente, e estabelecer a sua correlação com o todo.

A diferenciação espacial, objeto da Geografia, deveria ser tratada por meio da associação e da comparação entre as unidades espaciais. A área a ser estudada deveria ser caracterizada em sua conexão nomotética com a Terra de modo a deixar clara a manifestação de regras e leis consideradas válidas para qualquer lugar no mundo. Na descrição das características idiográficas, que tornam a área um espaço único individualizado, deveriam ser considerados fatores geográficos como: o relevo; o solo; os cursos d'água; os oceanos; o clima; a flora e fauna; o homem e suas atividades; os assentamentos; a economia; os transportes; a cultura e o estilo de vida. Com base nesta descrição a região seria então subdividida em áreas menores de forma a evidenciar a associação entre os fatores geográficos que as individualizavam e a sua relação com o todo.

Hettner definiu também o conceito de essência na Geografia, que se traduz no aprofundamento da compreensão dos fenômenos geográficos. O conceito de essência veio, sobretudo, como um contraponto à abordagem de alguns geógrafos que enfatizavam a dimensão estética da paisagem. Hettner argumentou que a unidade do território não se situava na aparência, mas na essência profunda das regiões, cujas características essenciais seriam definidas pelas inter-relações entre sistemas geográficos complexos, como por exemplo, os sistemas fluviais ou morfológicos.

Embora o esquema metodológico definido por Hettner não tenha se estabelecido, devido às dificuldades de definir uma regionalização para toda a Terra, a sua formulação da Geografia como uma ciência espacial corológica [13] foi rapidamente aceita. A Geografia foi definida como a ciência da superfície terrestre e de sua ordenação espacial, segundo as suas diferenças regionais, da qual fazem parte igualmente a natureza e o homem, marcando a clara distinção em relação às ciências naturais e das artes. Uma de suas preocupações foi também combater o dualismo entre Geografia Física e Geografia Humana, ao propor estudar ao mesmo tempo os fenômenos físicos e humanos e suas relações.

As concepções de Hettner vieram a influenciar especialmente a Geografia americana no final da década de 1930, com destaque para a teoria da diferenciação de áreas de Richard Hartshorne. Após a Segunda Guerra Mundial, quando surgiram na Alemanha as primeiras manifestações da chamada Nova Geografia, o paradigma hettneriano foi retomado, dominando a Geografia alemã (CAMPOS, 2001).

Segundo Amorim Filho (1985, p.40), o próprio conceito de *Landschaft Geographie* foi "[...] extraído por F. Richthofen das idéias de C. Ritter e exposto, de maneira mais definitiva, por A. Hettner."

Segundo Wardenga (2006), houve uma significativa mudança na escola da *Länderkunde* entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX: a *Länderkunde*, que incluiu a busca de regras e leis, pela influência dos ideais das ciências naturais, mudou para uma Geografia Regional que buscou analisar até mesmo as menores áreas como entidades únicas e inconfundíveis.

A *Länderkunde* tal como definida por Hettner, que tomava a Terra como um todo, como um complexo de áreas a ser compreendido com base numa bem formulada regionalização, foi então abandonada em favor de uma forma de *Länderkunde*, a *Landschaftskunde*, que tomou como objeto paisagens

[13] *Corologia* é o estudo do ordenamento do espaço terrestre. Segundo Hettner, não é o método da geografia que é corológico, e sim o seu próprio objetivo e objeto, o que implica na concepção da geografia enquanto ciência da organização espacial da Terra, que deve investigar o caráter de diferentes espaços e localidades, comparando-os e relacionando-os com o todo e entre si (HETTNER, 2011 [1927]).

individualizadas, perdendo de vista a questão metodológica da regionalização que teve tanta importância para a Geografia.

A Geografia Cultural começou a ser definida como um campo da Geografia com a Escola Alemã. Contudo, os aspectos culturais, embora já abordados desde Humboldt em sua visão holística da paisagem, não constituíram inicialmente o marco determinante das primeiras subdivisões da superfície terrestre, tendo predominado as considerações das características físico-geográficas. Foi por volta do fim do Império Alemão (1871-1918) que os aspectos culturais passaram a orientar os conceitos da Geografia Tradicional. As concepções, embora ainda orientadas pelas características naturais, apresentaram as divisões do mundo considerando a cultura como aspecto fundamental de identificação das diferenciações entre as áreas.

Durante as primeiras décadas do século XX ocorreram discussões metodológicas na Geografia Alemã, envolvendo as concepções de Hettner, representante da *Länderkunde*, as concepções da *Landschaftskunde* de Siegfried Passarge (1866-1958), e a *Kulturlandschaft* (paisagem cultural) de Otto Schlüter (1872-1952), que reforçava o aspecto histórico e cultural dos estudos geográficos, opondo-se à *Länderkunde* – na visão destes dois últimos, mais preocupada com questões políticas, relacionadas ao expansionismo alemão e às perdas do domínio de territórios.

Assim, a *Länderkunde* que tinha se dedicado à descrição dos vários fatores geográficos e suas correlações mudou para um novo paradigma que cada vez mais enfatizava a importância das ações do homem e sua influência sobre as transformações da natureza. Outros autores envolvidos nos debates foram: Otto Maull, Karl Haushofer, Robert Sieger, Hermann Lautensach, Ewald Banse, Hans Hassinger e Erich Obst.

Por seu turno, a definição da *paisagem* como um conceito formal teve origem no final do século XIX e início do século XX na Alemanha, com Schlüter (1872-1959) e Passarge (1866-1958). Para estes geógrafos, as marcas na paisagem decorrentes

da ação do homem se constituíam no objeto fundamental das pesquisas geográficas: ao geógrafo caberia investigar a organização dos elementos que compõem a paisagem, desvendando os mecanismos de transformação da paisagem natural em paisagem cultural e compreendendo a sua gênese.

O conceito de *Landschaft* (paisagem) desempenhou um papel significativo nesta mudança de ênfase, que continuou na Alemanha após a Primeira Guerra Mundial. Tomado enquanto uma síntese da interação entre variados fatores em um determinado lugar, passou a ser apresentado em numerosas publicações metodológicas como o conceito central da Geografia. Nas décadas entre 1920-1970, o paradigma *Landschaftkunde* (Geografia da Paisagem) experimentou então o seu apogeu.

A preocupação com a afirmação da Geografia enquanto campo científico e os perigos da ruptura entre os enfoques físico e humano reforçaram a necessidade de busca de um elemento integrador que permitisse a definição de um objeto único para a disciplina. A *paisagem* foi considerada por Schlüter e Passarge como o objeto da Geografia que permitiria a integração entre os elementos físicos e aspectos humanos de uma região.

Schlüter redigiu, em 1907, um artigo no qual a paisagem era tomada como o objeto da Geografia Humana. Segundo Claval (2007, p.27), “o eco que encontra esta publicação é considerável. Ela mantém a unidade da geografia, pois uma *paisagem* é tanto modelada pelas forças da natureza e pela vida, quanto pela ação dos homens”. A partir de então, Schlüter dedicou boa parte de sua obra ao estudo histórico das mudanças na cobertura florestal em áreas humanizadas no espaço germânico.

Segundo Schlüter, a paisagem deveria ser analisada com base na metodologia das ciências naturais – observação e descrição das formas materiais – sem excluir os fenômenos “não geográficos”: as ações, as motivações e as finalidades dos homens, que deveriam ser contemplados nas análises, sem se tornarem, contudo, objeto da geografia (SEEMANN, 2004).

O termo *Kulturgeographie* (Geografia Cultural), introduzido inicialmente por Ernst Kapp (1808–1896), foi então utilizado por Schlüter, que estabeleceu a diferença entre paisagem natural e cultural, designando a paisagem transformada pelo trabalho do homem pelo termo *Kulturlandschaft*, ou *paisagem cultural,* em oposição à paisagem ainda não transformada pela ação do homem, a *Naturlandschaft,* ou paisagem natural. Esta divisão foi contestada por Hettner, que defendeu a abordagem de todos os fenômenos sem que fossem privilegiados uns em relação a outros, considerando a integridade de cada região.

Schlüter partiu do conceito de paisagem cultural como expressão geográfica da cultura, ressaltando que a Geografia não deveria se restringir à pesquisa sobre o estado atual da paisagem, mas contemplar os diferentes estágios de desenvolvimento de um mesmo lugar, em épocas diferentes, considerando que as obras humanas imprimem expressões características na paisagem como *marcas visíveis* ao longo do tempo. Partindo dessa constatação, Schlüter dedicou-se à pesquisa de povoados, que designou pelo termo *Kulturgeographie* (Geografia Cultural), classificando as paisagens conforme a intervenção humana em: *paisagem original*, antes de qualquer intervenção humana; *paisagem natural*, aquela onde os elementos antrópicos deixaram de interferir, ficando apenas sob a atuação das forças naturais; *paisagem antiga*, aquela que apresenta marcas do começo da intervenção humana, como clareiras e drenagem de pântanos; e a *paisagem cultural*, aquela que mostra as marcas das obras do homem (SEEMANN, 2004).

A metodologia de Schlüter incluía, além da descrição inicial dos elementos materiais da paisagem, uma pesquisa de caráter interdisciplinar sobre os aspectos sociais, mentais, intelectuais, sentimentos e intenções, que pudessem revelar a gênese e as causas da formação da paisagem, ou seja, compondo uma análise de contexto que pudesse revelar o que existe “atrás dos fenômenos materiais” (SEEMANN, 2004, p.71).

A morfologia da paisagem cultural não ficou restrita à obra de Schlüter, fazendo seguidores na Alemanha, como Norbert Krebs, Otto Maull, Albrecht Penck, e também em outros países.

Passarge, por sua vez, introduziu a denominação *Geografia da paisagem*, propondo o uso da definição *ciência da paisagem* em várias de suas obras. A fisiologia da paisagem foi o eixo estruturador de sua obra, que inicialmente tratou apenas dos aspectos físicos, vindo posteriormente a considerar a sociedade como um agente da configuração da paisagem. A compreensão do processo de morfogênese das paisagens naturais, associado a um instrumental cartográfico, permitiu ao geógrafo estabelecer uma ordem e uma hierarquia entre as paisagens, passando do nível local ao zonal (VITTE, 2007).

Em críticas posteriores, alguns autores consideraram que a partir dessas definições houve uma perda da perspectiva holística do conceito de paisagem, que deu lugar a versões especializadas ao longo da evolução da geografia, como paisagem cultural *(Kulturlandschaft)*, paisagem natural *(Naturlandschaft)*, paisagem florestal *(Urlandschaft)*, muito embora a Geografia ainda fosse compreendida em termos gerais como a ciência da paisagem *(Landschaftskunde)* (CLAVAL, 2007; VITTE, 2007).

Segundo Wardenga (2006), o novo estilo da *Länderkunde*, ou seja, a *Landschaftkunde*, permitiu um maior espaço maior para a intuição do pesquisador, colocando a experiência imediata da paisagem em primeiro plano de análise, rompendo, desta forma, com a tradição positivista de descrição causal em favor da utilização da concepção fenomenológica de observação das paisagens. No contexto da teoria geográfica moldada pelo conceito de paisagem, cada área era por si só um todo real, individualizado, a ser compreendido intuitivamente por geógrafos e descrito tão vividamente quanto possível. A paisagem foi vista como uma entidade espacial, um todo harmonioso, uma coerência absoluta, um organismo.

Assim, os autores da Escola Alemã formaram uma base teórica e metodológica para que os aspectos culturais pudessem ser tratados cientificamente na Geografia. Na França, a análise da paisagem na Geografia foi adotada por Jean Brunhes, discípulo de Vidal de La Blache, que se aproximou mais da Geografia Cultural alemã que os demais geógrafos franceses. Mas foi somente nos Estados Unidos, com Carl Ortwin Sauer (1889-1975), que a Geografia Cultural alcançou

destaque se firmando como um novo campo da pesquisa geográfica com ênfase nos aspectos humanos da paisagem.

A abordagem de Sauer definiu a Geografia como uma ciência da paisagem, recuperando a tradição alemã do final do século XIX e início do século XX, com autores como Passarge e Schlüter. Sauer distinguiu a *Geografia Humana*, que aborda as relações do homem com o seu meio, da *Geografia Cultural*, que pesquisa os elementos da cultura material que conferem um caráter específico a uma área, argumentando a favor da segunda abordagem, por considerar o homem como o último agente modificador da superfície da Terra, transformando a paisagem natural em paisagem cultural (SAUER, 2010 [1931]).

A paisagem foi analisada por ele em suas formas materiais, marcada pela preocupação em investigar como a cultura humana, por meio dos artefatos materiais, transforma a paisagem.

> A Geografia baseia-se, na realidade, na união dos elementos físicos e culturais da paisagem. O conteúdo da paisagem é encontrado, portanto, nas qualidades físicas da área que são importantes para o homem e nas formas do seu uso da área, em fatos de base física e fatos da cultura humana. (SAUER, 1996 [1925]).

Ainda baseando-se nesses autores, Sauer adotou a paisagem no sentido estrito dos seus aspectos ou *marcas visíveis*, tal como enunciado por Schlüter. O papel do geógrafo seria mapear a distribuição dessas marcas em associações com a sua origem genética, sintetizando-as em sistemas comparativos de áreas culturais (SAUER, 2010 [1931]).

Sauer deixou claro que a dimensão estética e a subjetiva existem, mas não devem fazer parte da pesquisa científica, por não poderem ser mensuradas e classificadas, denotando claramente a influência da ciência positivista (RIBEIRO, 2007). A dimensão temporal, expressa na consideração dos estágios de evolução da paisagem, se constituiu em um importante aspecto da abordagem de Sauer.

Em clara analogia aos trabalhos de Davis (1850-1934) que tiveram grande repercussão na geografia americana com a Teoria dos Ciclos Geográficos[14] de formação do relevo, Sauer argumentou que o estudo da paisagem e suas relações com o tempo deveriam contemplar o processo contínuo de transformação de uma paisagem natural em paisagem cultural.

Para tanto, o trabalho do geógrafo deveria se iniciar com a observação da paisagem natural, acompanhando o seu desenvolvimento até a formação da paisagem cultural atual, o que requer um método adicional, especificamente histórico, que utiliza tanto os dados disponíveis direto do campo para a reconstrução das condições anteriores de povoamento, do uso do solo e de comunicação, como os testemunhos escritos, arqueológicos ou filológicos (SAUER, 2010 [1931]).

A Geografia Cultural deveria, portanto, estar integrada ao objetivo geral da geografia de entendimento da diferenciação de áreas da superfície terrestre, para determinar as sucessões de cultura que ocorreram numa área, devendo se fundir com a geografia histórica e a geografia econômica, de forma a alcançar um conhecimento mais preciso da relação da cultura e dos recursos que são postos à sua disposição (SAUER, 2010 [1931]).

Além dos geógrafos Richthofen, Schlüter e Passarge, Sauer recebeu influência dos antropólogos Franz Boas e Alfred Kroeber. De Alfred Kroeber (1876-1960), um dos precursores da Escola Cultural Americana, Sauer tomou o conceito de cultura como *'supra-orgânica'* com o qual trabalhou e que viria, posteriormente, a ser um dos principais alvos das críticas que sofreu.

Segundo Assis (2008), os estudos do antropólogo americano Alfred Kroeber (1876-1960) permitiram que a cultura fosse percebida como uma dimensão totalmente distinta da dimensão natural. A formulação do conceito de Kroeber

[14] William Morris Davis (1850-1934) desenvolveu a Teoria dos Ciclos Geográficos (1899), decisiva na sistematização dos estudos geomorfológicos, apresentando um modelo genético da evolução das formas do relevo. No seu modelo ideal, os ciclos de formação do relevo consistiriam de (1) um processo de soerguimento, caracterizando um relevo acidentado e com formas angulosas (juventude), sucedido em um segundo momento por (2) um aplainamento decorrente de um intenso processo erosivo (maturidade), quando se daria início da suavização das formas até alcançar a forma plana na sua velhice. O processo todo recomeçaria a partir do momento em que houvesse um novo soerguimento da crosta terrestre.

apontava que o comportamento do homem era aprendido, resultando diretamente do contexto no qual estava inserido. Tal conceito estabeleceu uma ruptura definitiva com o biológico, afastando qualquer intenção de atribuir à natureza ou à genética o tipo de sociedade que ocupa determinado espaço, como postulava o determinismo ambiental. Na sua concepção, a cultura era o *superorgânico*, em oposição ao orgânico que era o natural, ou biológico. Sauer, ao adotar o argumento de Kroeber, rompeu com o determinismo que então dominava a geografia norte-americana, representado por Ellen C. Semple[15].

O método morfológico proposto por Sauer baseava-se nos postulados:

- há uma unidade orgânica ou quase orgânica, isto é, uma estrutura na qual certos componentes, chamados de "formas", são necessários;
- a similaridade de formas em diferentes estruturas é reconhecida por sua equivalência funcional, sendo, então, homologas;
- as unidades estruturais possam ser colocadas em séries, especialmente em uma unidade que tenha seu desenvolvimento ao longo do tempo valorizado, partindo do incipiente até o final ou estágio completo (SAUER, 1996. p.304, apud RIBEIRO, 2007).

Por outro lado, a adoção da premissa da cultura como *supraorgânica* suscitou críticas especialmente por apresentar dificuldades metodológicas. O *supraorgânico* implica em uma visão de homem relativamente passivo e impotente face às forças externas a ele, obscurecendo muitas questões importantes relativas à origem, transmissão e diferenciação de características culturais, deixando também pouco espaço para a discussão a respeito de estratificação social, interesses políticos de grupos específicos e conflitos que surgem de seus interesses opostos. Além disso, o conceito coloca inúmeras dificuldades de operacionalização em trabalhos empíricos, provocando uma seletividade desnecessária, exemplificada no caso de Sauer pelo uso do tipo de personalidade modal, de extrema generalidade, e negligência de dados relativos à interação social (DUNCAN, 2010 [1980]).

[15] Ellen C. Semple (1863-1932), é considerada a geógrafa responsável pela difusão do determinismo ambiental, ou *ambientalismo*, nos Estados Unidos. Sua principal obra, *Influences of Geographic Environment* (1911) teve uma grande e duradoura repercussão nos meios científicos.

Em relação à metodologia, Sauer se baseou nas obras de Otto Schlüter, que influenciou também os seus discípulos da Escola de Berkeley (HARTSHORNE, 1939). Em 1925, Sauer apresentou a sua concepção da Geografia no artigo *The morphology of landscape*, onde definiu o método morfológico de análise da paisagem, retomando a expressão de Passarge *morfologia da paisagem*.

No artigo *The morphology of Landscape* Sauer definiu a paisagem como o conceito central da Geografia, e o estudo da diferenciação de áreas como seu objetivo, buscando romper com as divisões da disciplina entre físico e humano e entre geral e regional. Segundo Sauer (1996), o termo *paisagem* é proposto para expressar o conceito unitário da Geografia, para caracterizar a peculiar associação geográfica dos fatos.

O conceito de paisagem geográfica empregado por Sauer não foi o de uma cena atual vista por um observador, mas de uma generalização derivada da observação de cenas individuais. O geógrafo poderia descrever uma paisagem individual, mas deveria ter sempre em mente o geral, e estabelecer comparações, buscando apresentar um conjunto das paisagens selecionadas da Terra. Por definição, a paisagem possui uma identidade que é baseada em uma constituição reconhecível, em limites e em uma relação genérica com outras paisagens, constituindo parte de um sistema geral (SAUER, 1996).

A intenção metodológica de partir da análise da paisagem natural existente antes de qualquer atividade do homem foi posteriormente apontada como uma das principais dificuldades práticas e conceituais do estudo da morfologia da paisagem, na medida em que essa reconstituição demandava um trabalho arqueológico de peso (RIBEIRO, 2007).

Dentre as críticas que Sauer sofreu, citam-se a sua preocupação com os elementos visíveis da paisagem, em detrimento das práticas culturais e de estruturas “invisíveis” como a econômica, social e políticas e as suas relações de poder (McDOWELL,1996), a sobrevalorização dos aspectos estruturais e formais (RUPPERT e SCHAFFER, 1979) e a falta de solidez teórica (DUNCAN, 2000).

1.1.2 A Escola Francesa

Tendo se desenvolvido ao mesmo tempo, a Geografia Humana e a Geografia Cultural surgiram em um meio intelectual então dominado pelo determinismo geográfico (ou *ambientalismo*) defendido pela Escola Alemã, no qual os fenômenos não materiais foram considerados como resultantes de fatores geográficos.

Foi nesse ambiente de inspiração naturalista que ambos, Sauer e Vidal de La Blache, em recusa ao determinismo ambiental, consideraram a cultura humana como uma força determinante de transformação da natureza (COSGROVE, 2010).

> A cultura é para Vidal de La Blache e seus alunos, como para Ratzel e os geógrafos alemães, aquilo que se interpõe entre o homem e o meio e humaniza as paisagens. Mas é também uma estrutura geralmente estável de comportamentos que interessa descrever e explicar (CLAVAL, 2007, p.35).

Em oposição à Escola Alemã, a Escola Francesa, com Vidal de La Blache (1845-1918), deu origem à escola posteriormente identificada como *possibilista*, que considerou o meio natural como um dos condicionantes da organização humana, ao qual o homem se adapta, dependendo de suas necessidades, de acordo com as possibilidades que a natureza oferece. Para ele, a Geografia não é uma ciência 'puramente humana', como a Sociologia e a História, ela é uma ciência dos lugares, partindo da Terra para o homem, e não o inverso (LA BLACHE, 1903, p.240; 1904, p. 313).

Seguindo esse princípio, La Blache definiu como objetivo principal da Geografia identificar as diferenças entre as regiões na superfície terrestre, localizando a distribuição e extensão dos fatos de interesse geográfico, classificando-os, buscando a compreensão de suas causas e utilizando o método comparativo para corrigir as limitações da observação localizada. Para La Blache, comparar ambientes e paisagens permitiria perceber diferentes combinações espaciais entre elementos idênticos, uma vez que cada região é a expressão de uma série própria de causas e efeitos. Sua obra mais conhecida foi o *Tableau de la géographie de la France* (1903), considerada como o modelo de Geografia Regional.

Os princípios adotados por La Blache foram o *princípio da conexão*, segundo o qual todos os fenômenos geográficos estão ligados em uma rede de complexas inter-relações, e o *princípio da diferenciação*, definida como resultante das mesmas inter-relações entre os fenômenos, e não a partir das diferenças apresentadas no quadro físico ou político-administrativo. A paisagem foi considerada como manifestação espacial das interações complexas entre os fenômenos geográficos de natureza física e humana e como uma importante referência para os estudos regionais.

No lugar de buscar leis universais como os deterministas, ou de criar modelos, Vidal de La Blache preocupou-se em identificar as relações de causa e efeito entre os fenômenos nas regiões da superfície da Terra. Seu objetivo era explicar as relações entre os lugares e os homens, partindo da premissa de que a constituição das paisagens refletia as diferentes formas de relação do homem com o seu meio [*millieu*].

O conceito central do pensamento de La Blache foi o *gênero de vida* [*genre de vie*], que distinguiu a sua abordagem de outras contribuições do período, ao considerar que a relação do homem com o meio [*millieu*], ao longo do tempo, em dado lugar, moldaria naquele grupo humano um *gênero de vida* particular:

> Sabe-se que a fisionomia de uma área é suscetível de mudar bastante segundo o gênero de vida que nela praticam seus habitantes (LA BLACHE, 2012 [1911], p.131).

Seu conceito de *gênero de vida* contemplou a inter-relação entre o meio físico e os aspectos sociais, resultando no conceito de paisagem humanizada, aplicado no primeiro momento ao meio rural:

> Por suas obras e pela influência que exerce sobre si mesmo e o mundo vivente, o homem é parte integrante da paisagem. Ele a humaniza e a modifica de algum modo (LA BLACHE, 2012 [1908], p.129).

O *gênero de vida* de La Blache compreendia um conjunto de técnicas e hábitos, resultantes da adaptação do homem ao meio:

> Os gêneros de vida se inscrevem nos quadros gerais que são as grandes regiões naturais [...]. É que, tais como prevaleceram nas grandes extensões terrestres, os gêneros de vida são formas altamente evoluídas que, sem assegurarem a fixação das sociedades animais, representam também uma série de esforços acumulados e hoje consolidados. Mais ainda que de iniciativas, o homem é um ser de hábitos.
> [...]
> Poderosos fatores geográficos, os gêneros de vida são, portanto, também agentes de formação humana. Eles criam e mantêm entre os homens – frequentemente na mesma região – diferenças sociais tais que no estado de mistura em que cada vez mais as nações civilizadas mergulham, elas oscilam e terminarão por dominar as diferenças étnicas (LA BLACHE, 2012 [1911], p.179-80).

Segundo Claval (2007), embora não utilize o termo *cultura*, Vidal de La Blache aborda em seus estudos das relações entre o homem e o meio, as formas de organização do trabalho e os meios técnicos empregados, as inovações, os valores, os comportamentos e os hábitos como os elementos responsáveis pela constituição da paisagem humanizada:

> A noção de gênero de vida introduz, assim, na Geografia Humana francesa, uma lógica que estimula à integração, em seu campo, de aspectos comportamentais cada vez mais variados e complexos. Naturalista pela sua origem e suas justificações, ela deriva rapidamente para posições mais humanistas (CLAVAL, 2007, p.35).

A noção de *gênero de vida* abrangia também a dimensão temporal. Os *gêneros de vida* sofreriam mudanças ocasionadas pelas alterações no meio natural, resultantes de inovações e de influências recebidas em contatos com outras regiões e grupos sociais. Além disso, La Blache considerou a possibilidade de se desenvolverem gêneros de vida semelhantes em regiões distintas, e denominou *domínios da civilização* aos conjuntos de comunidades caracterizados pelo mesmo *gênero de vida.*

La Blache apontou para a dificuldade de se distinguir a influência do meio e a origem das inovações nas grandes sociedades civilizadas, nas quais os sinais seriam menos diretos do que em sociedades isoladas fisicamente e submetidas a fortes restrições. O *gênero de vida* foi aplicado aos estudos de sociedades tradicionais sem grande divisão social do trabalho, o que explica a grande difusão da

abordagem de La Blache nos países tropicais, pouco urbanizados e industrializados, que permaneceram rurais até meados dos anos 1970 (CLAVAL, 2007).

Seguidores do pensamento de La Blache dominaram a escola francesa até meados da década de 1960, cujos nomes mais expressivos são: Marcel Dubois, Lucien Gallois, Jean Brunhes, Emmanuel de Martonne, Albert Demangeon. Vidal de La Blache contribuiu de maneira decisiva para a definição posterior do conceito de paisagem humanizada na França influenciando, também, na formação da Escola dos *Annales*[16], especialmente os trabalhos de Fernand Braudel (1902-1985).

No Brasil a Geografia francesa teve grande repercussão. Alberto Ribeiro Lamego (1896-1985) publicou, na década de 1940, uma série de livros nos quais ressaltava a relação do homem e seu meio no espaço fluminense, onde se percebe claramente a influência de geógrafos franceses, dentre os quais Vidal de la Blache (RIBEIRO, 2007).

Segundo Capel (2002), Jean Brunhes (1869-1930) introduziu na França o conceito de paisagem cultural (1909), abordando as transformações da paisagem natural em decorrência da ação humana. Contudo, foi uma abordagem da Geografia Humana, mais do que um conceito de paisagem explicitamente definido.

Segundo Pierre George (1967), Max Sorre (1880-1962) adotou e aprofundou o conceito de gênero de vida de Vidal de La Blache. Na obra *Les fondements de la géographie humain* (Tomos II e III), Sorre analisou a distribuição e a diversidade das técnicas de produção em grandes espaços na escala planetária (Tomo II). O Tomo III, dedicado aos estudos desenvolvidos durante cinquenta anos sobre *Habitat* e *Desenvolvimento urbano*, é precedido de abordagem onde o autor estendeu e adaptou o conceito de gênero de vida, expressão aplicada à situação geográfica em sociedades e economias primitivas, tratando agora de sociedades profissional e socialmente diferenciadas e hierarquizadas, ampliando os esforços de adaptação dos estudos geográficos às condições do mundo atual:

[16] Paul Vidal de la Blache fundou em 1891, com Marcel Dubois, o periódico *Annales de Géographie* que depois serviu de inspiração para a criação do periódico *Annales d'histoire économique et sociale* que reuniu os historiadores do grupo dos *Annales* (BURQUE, 1997).

> Os gêneros de vida se dissolvem aos nossos olhos. Outros se organizam, conquistam o espaço, impõem-se na vida diária e distinguimos mal seus limites, seja quando a rapidez nas mudanças de todas as formas de vida, devido a penetração dos dados científicos em todos os ramos de atividade, dificulta a consolidação de complexos, de costumes, de sentimentos e de ideias, seja quando um véu de uniformidade mascara as diferenças. Estas subsistem sobre um plano ou sobre outro e é tarefa do geógrafo, do sociólogo ou dos dois ao mesmo tempo saber utilizá-los (SORRE, 1948, 1950, 1952 *apud* GEORGE, 1967).
> [...]
> Assim como o geógrafo, o sociólogo deve dedicar maior atenção às manifestações da técnica na evolução das sociedades. A técnica, apoiada sobre as aquisições da ciência, revelou-se um agente poderoso de transformação do globo. Seu domínio não é somente material. Ela subverteu as condições sociais mudou as relações dos homens entre si (SORRE, 1957, apud GEORGE, 1967).

Em seu trabalho final, *Tratado de Geografia Humana e o Homem sobre a Terra*, fruto de sessenta anos de estudos e de reflexão, Sorre demonstrou, num esforço de diferenciação em escalas de grandes conjuntos, as “paisagens humanas”, procedentes de condições naturais, de etnologia, de história e, em particular, da distinção dos estados de desenvolvimento (GEORGE, 1967).

Diante das constatações das mudanças ocorridas com a industrialização e urbanização, Max Sorre passou a utilizar as terminologias *gênero de vida* e *hábitat* para referir-se ao mundo rural e ao mundo urbano, considerando a necessidade de alteração na noção: em lugar de ser definida, como no passado, em relação aos elementos do meio físico e vivo, passa a ser definida em relação ao *complexo geográfico*, econômico e social, incorporando aí outro elemento de análise: o nível de vida, característico das classes sociais (MAIA, 2001).

A partir de meados da década de 1970 e principalmente na década 1980, o debate acerca das noções *gênero de vida* ou *modo de vida* deixou de ocupar o centro das discussões geográficas. Essas noções acabaram por se desgastar nas tentativas de adaptação dos conceitos antigos para as análises da sociedade moderna, perceptíveis desde as obras de Max Sorre e de Derruau, onde a sociedade foi considerada predominantemente a partir do *gênero de vida urbano*, resultante da revolução industrial. Uma das razões para o abandono das noções da Geografia Clássica francesa foi o questionamento do método das descrições

utilizado pela escola tradicional. Consequentemente, os escritos etnográficos deixaram de ser realizados.

1.2 A Geografia Humanística

Segundo Claval (2002), após os anos 1960 ocorreram mudanças na Geografia Cultural, que deixou de ser tratada como um subdomínio da Geografia Humana, alcançando um novo patamar dentro do campo disciplinar da Geografia.

Os estudos desenvolvidos pela Geografia Cultural da primeira metade do século XX, segundo, valorizavam quatro temas principais, relativos às relações entre sociedade e natureza: a análise das técnicas disponíveis, dos instrumentos de trabalho, a paisagem cultural e os *gêneros de vida.* Desta forma, até aquele momento a Geografia Cultural se voltava para as marcas culturais impressas na paisagem, e a noção de *gênero de vida*, que considerava o domínio de técnicas utilizadas pelo homem e a paisagem por ele modelada, por meio de determinada organização social e do trabalho (CLAVAL,1995).

Graças ao desenvolvimento das filosofias críticas, incluindo o materialismo histórico e dialético, o campo das Ciências Sociais foi renovado, buscando romper com o conservadorismo das abordagens positivistas. A necessidade de integrar as perspectivas existenciais colocou o desafio de incorporar a fenomenologia aos estudos geográficos, permitindo considerar as experiências diretas dos lugares, traduzidas no conceito de *espaço vivido*. Nesse momento, ocorreu uma renovação da Geografia Cultural, a que Claval (2002) chamou de “a volta do cultural” na Geografia.

A partir da década de 1970, as novas abordagens sobre o conceito de cultura passaram a considera-la como parte dos sistemas de representações, significados e valores compartilhados em sociedade, responsáveis pela construção da identidade e do sentimento de pertença. O conceito de cultura forjado dentro do campo da antropologia foi ampliado, passando a abarcar todo o modo de vida de uma sociedade, que inclui não apenas a produção de objetos materiais, mas de todo um sistema cultural, constituído pelos valores, hábitos e práticas sociais; um sistema

simbólico, expresso na construção de ritos e mitos; e um sistema imaginário, que liga os dois primeiros, constituindo-se no *locus* da identidade do grupo (ZANATTA, 2008).

Nesta perspectiva, o campo da fenomenologia ofereceu condições para que, na Geografia Humanistica, os geógrafos encontrassem os caminhos para a reelaboração de conceitos e abordagens sobre a relação entre o homem e o espaço, a partir da experiência, da percepção, dos significados, das representações sociais e da intersubjetividade[17].

A abordagem humanística na Geografia teve como contribuição os trabalhos de Buttimer, Relph, Yi-Fu Tuan, que revalorizaram a paisagem como conceito, agora vista a partir do prisma das experiências vividas e da percepção humana do espaço. Uma das preocupações seria resgatar os valores e sentimentos dos homens em relação à Terra, e os conteúdos relacionados com a vivência dos espaços, pois a partir destas relações são construídas visões de mundo e formas existenciais de estar no mundo, responsáveis pelo comportamento geográfico dos grupos sociais.

Introduzida por Dardel nas abordagens da Geografia, a fenomenologia ampliou as perspectivas de compreensão do espaço geográfico, que passou a ser visto a partir da relação do Homem com a Terra, adotando o lugar como o conceito central, no sentido de espaço vivido, extensão da própria existência humana.

Resgatado somente na década de 1980 por Sanguin, o livro de Dardel possibilitou que o conceito de lugar reintroduzisse a dimensão cultural à Geografia, agora sob a consideração de que a produção das paisagens e sua representação social revelam a vida dos grupos humanos não apenas em sua dimensão material, mas também a partir de sua dimensão cultural, simbólica e intersubjetiva.

Éric Dardel (1899-1968), muito antes dos geógrafos de língua inglesa fundarem a Geografia Humanista, adotou os princípios da fenomenologia em seus estudos. Menos influenciado pela escola francesa de La Blache e orientando-se por

[17] Husserl desenvolveu o princípio das intersubjetividade, segundo o qual o indivíduo-sujeito constrói uma relação intersubjetiva com outros indivíduos-sujeitos, por meio de experiências, crenças, percepções e representações. Na Geografia, o conceito de lugar é construído a partir desta relação intersubjetiva, ponto de partida para a compreensão do mundo enquanto lugar de vida, enquanto espaço vivido (PEREIRA, 2011).

autores como Martin Heidegger e Mircea Eliade, Dardel publicou o livro *L'Homme et la Terre* (1952) em uma coleção de filosofia[18]. A obra teve então pouca repercussão, mas foi redescoberta pelos geógrafos humanistas que viram nele um precursor, pela ênfase dada à experiência dos seres humanos sobre a Terra.

A paisagem, segundo Dardel, não se limita ao olhar, é antes "a inserção do homem no mundo, lugar de um combate pela vida, manifestação de seu ser com os outros, base de seu ser social" (DARDEL, 2011[1952], p.32). É considerada como elemento de síntese, pela justaposição dos traços físicos com os traços da ocupação humana, que permite compará-la com outras paisagens em suas semelhanças e diferenças.

> Muito mais que uma justaposição de detalhes pitorescos, a paisagem é um conjunto, uma convergência, um momento vivido, uma ligação interna, uma "impressão" une todos os elementos (DARDEL, 2011[1952], p.30).

Dardel definiu o conceito de *geograficidade* que expressa a própria essência geográfica do ser-e-estar-no-mundo.

> A paisagem se unifica em torno de uma tonalidade afetiva dominante, perfeitamente válida ainda que refratária a toda redução científica. Ela coloca a questão da totalidade do ser humano, suas ligações existenciais com a Terra, ou, se preferirmos, sua *geograficidade* original: a Terra como lugar, base e meio de sua realização (DARDEL, 2011[1952], p.31).

A paisagem construída a partir da intencionalidade humana, que Dardel denomina de *uma tonalidade afetiva dominante*, a do mundo vivido, foi considerada por ele como refratária a toda redução puramente científica (DARDEL, 2011[1952], p.31). Esta irredutibilidade se deve ao fato de que o ser-no-mundo, o ser-ai (Dasein), implica numa totalidade onde o homem, o espaço e o tempo estão ligados indissoluvelmente com a Terra.

> A Geografia não é, de início, um conhecimento; a realidade geográfica não é, então, um "objeto"; o espaço geográfico não é um espaço em branco a ser preenchido a seguir com colorido. A ciência geográfica pressupõe que o

[18] A obra, de reflexão filosófica voltada para os campos do conhecimento sobre o espaço e a relação do homem e a Terra, foi produzida para compor a *Nouvelle Encyclopédie Philosophique*, coleção dirigida por Émile Bréhier, tornando-se posteriormente (década de 1980 em diante) uma referência da geografia fenomenológica (MARANDOLA, 2011, p.XIII).

> mundo seja conhecido geograficamente, que o homem se sinta e se saiba ligado à Terra como ser chamado a se realizar em sua condição terrestre (DARDEL, 2011[1952], p.33).
>
> A Geografia, ao surpreender a realidade do mundo enquanto espacialidade e o espaço enquanto fisionomia da Terra, exprime uma inquietude fundamental do homem. [...] Porque o homem é "mais do que aparece a uma ciência da qual é o objeto"; ele é sujeito capaz de liberdade, de projetos novos e de empreitadas imprevisíveis. É necessário, portanto, compreender a geografia não como um quadro fechado em que os homens se deixam observar tal qual os insetos de um terrário, mas como o meio pelo qual o homem realiza sua existência, enquanto a Terra é uma possibilidade essencial de seu destino (DARDEL, 2011[1952], p.89).

1.3 O enfoque ecológico-sistêmico

Uma concepção distinta foi desenvolvida a partir de 1940, com a Teoria Geral de Sistemas (TGS), principalmente na União Soviética, e posteriormente em outros países do mundo socialista, Duas condições permitiram o desenvolvimento dessa base conceitual: o uso do estruturalismo como matriz que privilegiava a análise dialética das totalidades e das interações dos fenômenos, e a necessidade da construção socialista fundada no planejamento centralizado, que se apoiava no conhecimento das unidades naturais integradas (RODRIGUEZ e SILVA, 2002).

A TGS definiu a paisagem como uma totalidade de base natural, como um *sistema* constituído por um conjunto de elementos em interação. Esses conjuntos não resultam da simples soma de seus elementos, mas se conformam a partir de processos complexos e de determinadas interrelações.

Nos anos 1960, Viktor Borisovich Sochava (1905-1978), especialista siberiano, tentou pela primeira vez elaborar a Teoria dos Geossistemas, utilizando a teoria sobre paisagens elaborada pela Escola Russa. A paisagem foi considerada por ele como um sistema, formado por cinco atributos fundamentais: estrutura, funcionamento, dinâmica, evolução e informação.

Sochava (1967) definiu, então, o geossistema como o *sistema próprio da paisagem*, um sistema natural de nível local ao global, no qual o substrato mineral, o solo, as comunidades de seres vivos, a água e as massas de ar estão interconectadas por intercâmbios de matéria e energia em um conjunto único. De

forma análoga ao conceito de ecossistema adotado pela Ecologia, o geossistema tornou-se o conceito principal da Ciência da Paisagem.

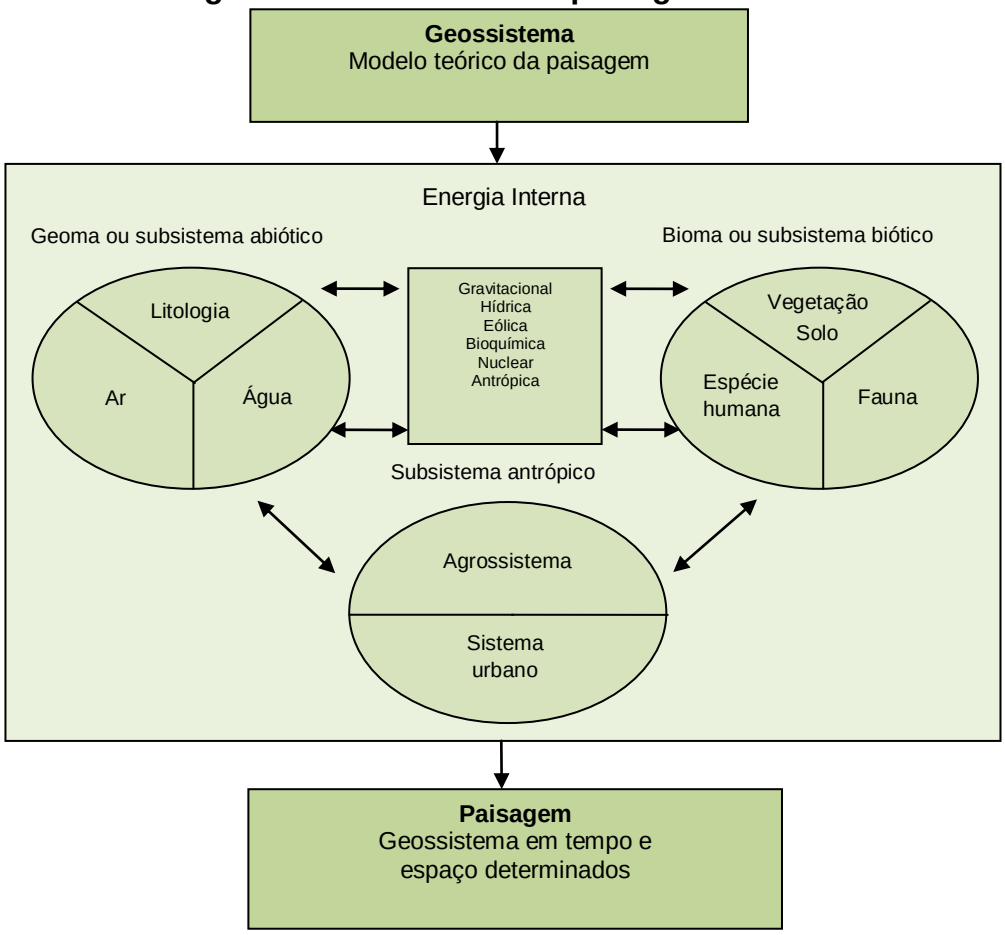
Suas características, como as de qualquer sistema natural, são:

- o caráter multivariável; o número de variáveis de um sistema é elevado e aumenta em relação ao nível de integração. A paisagem representa, na natureza, o nível mais alto;
- o caráter de unidade integrada. A paisagem nunca será a soma de seus elementos, não se pode prescindir de sua estrutura e de suas interrelações;
- os sistemas naturais aparecem estruturados por níveis de complexidade crescente;
- os sistemas abertos são dinâmicos, o que desencadeia neles mudanças constantes.

Nos anos 1980 a Geografia Física das Paisagens passou a ser denominada Ecogeografia ou Geoecologia. A Ecogeografia foi desenvolvida principalmente pela escola de Jean Tricart (1920-2003). As unidades ecodinâmicas foram consideradas por essa linha de pensamento como sistemas ambientais por excelência, fundamentados no relevo e na Geomorfologia como embasamento essencial, abandonando o conceito de totalidade e privilegiando as análises do meio físico.

A partir da sua definição e utilização por diversos pesquisadores da Ciência da Paisagem, como o geógrafo tcheco J. Demk (1978) e o alemão Neef (1967), o conceito de geossistema tornou-se conceito-chave para os estudos sobre paisagem, por incluir todas e cada uma das características do sistema definido por Bertalanffy (1968) (Figura 1).

Figura 1 – Geossistema e paisagem



Fonte: Adaptado de BOLÒS (1992)

Entendido a partir do nível mais alto hierarquicamente de organização da superfície terrestre, os elementos de um geossistema são agrupados em sistemas de segunda ordem, os subsistemas:

- o *subsistema abiótico* compreende os elementos não dotados de vida - litológicos, hídricos e atmosféricos - que de uma forma ou de outra estão presentes em qualquer geossistema. Este subsistema conforma um grupo de elementos mais estáveis no tempo e no espaço, mas não tem capacidade homeostática ou de autorregulação. Encontram-se distribuídos de forma irregular em um perfil do geossistema, e suas inter-relações são principalmente físicas;
- o *subsistema biótico* é constituído por elementos dotados de vida – vegetação, fauna e espécie humana – e contém elementos mais frágeis que os abióticos. As entradas anormais de energia podem alterar suas estruturas,

ainda que tenham capacidade de autorregulação a partir do momento em que cessam as energias perturbadoras (solar, eólica, gravitacional, hídrica e aquelas geradas pela intervenção humana). Suas inter-relações, de tipo bioquímico, respondem a exigências vitais, que constituem as cadeias tróficas;

- os *elementos antrópicos* aparecem com características próprias, a partir do momento em que a espécie humana é capaz de compreender o funcionamento do geossistema e modificá-lo.

Entre esses subsistemas podem se formar outros de interface, como o subsistema edáfico, que se origina do subsistema abiótico e biótico.

O conceito de geossistema aplicado ao estudo das paisagens permite não apenas estudar as suas propriedades no meio natural, mas procurar as interações, as pontes de relacionamento entre os subsistemas, em uma dimensão socioambiental.

Vários pesquisadores desenvolveram novos conceitos de paisagem, como Bertrand (1968), Zonneveld (1979) e Turner e Gardner (1991). Bertrand define a paisagem como resultante de uma combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos em uma determinada região, interagindo dialeticamente e formando um conjunto indissociável em permanente evolução (BERTRAND, 1968).

A proposição de Bertrand (2001) consiste em considerar o grau de artificialização ou antropização do território, situando em um pólo o âmbito natural ou físico e em outro pólo o social ou metafísico. Este enfoque propõe romper com uma falsa dicotomia e tratar o território de forma híbrida. O modelo proposto de análise se baseia no modelo conhecido como GTP – Geossistema, Território, Paisagem – que utiliza três categorias espaço/tempo diferentes e complementares, que servem para definir o espaço geográfico:

- o *geossistema* representa o elemento natural básico do sistema, aquele que se percebe e tem uma função de uso. Portanto, será a categoria

espaço/tempo responsável por analisar o grau de naturalidade do geossistema, quer dizer, verificar até que ponto os processos de naturalidade (ou de antropização) são dominantes ou não;

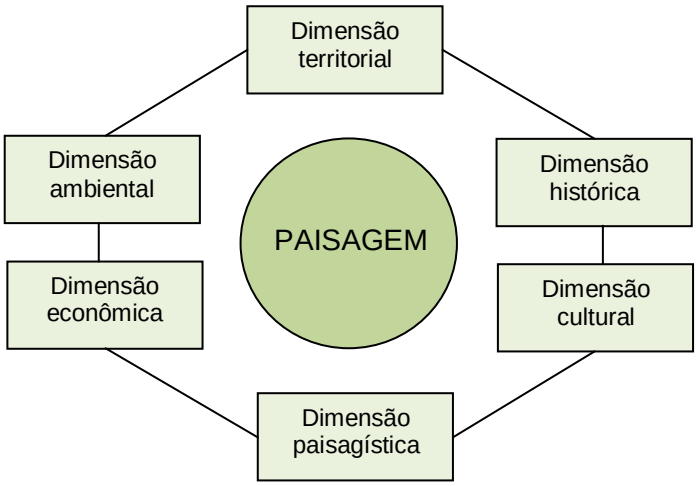
- o *território* representa o elemento *recursos econômicos*, que se pode considerar como recursos materiais e, portanto será medido a partir do grau de artificialização, ou a transformação do espaço geográfico pelas atividades humanas;
- a *paisagem* representa a entrada sociocultural do sistema ambiental, aquele recurso natural que depois de filtrado pela cultura (ato de percepção ou uso direto) adquire uma série de valores simbólicos que se baseiam em um processo de 'arte-alização', imbricando os valores culturais e patrimoniais na valoração da paisagem.

Apresentando a análise das relações históricas entre sociedade e natureza – a arqueologia da paisagem – como uma parte necessária do estudo do meio ambiente, Bertrand (2001) introduz a problemática do meio ambiente e ecológica na Geografia e na História, propondo superar o marco destas disciplinas e de suas relações acadêmicas. A paisagem enquanto expressão do trabalho da sociedade sobre a natureza tornou-se, assim, um ponto privilegiado de encontro interdisciplinar entre as ciências humanas e a Geografia Física.

1.3.1 As dimensões da paisagem

A paisagem cultural representa a dimensão socioambiental da paisagem. São os espaços geográficos que as sociedades transformam para habitar e produzir, construindo suas relações socioculturais. Concebida assim, a paisagem é a interface do meio físico com a sociedade. Aceita desta forma a materialidade, ou seja, a existência de uma estrutura e um conjunto próprio dos elementos naturais – a paisagem natural – e a existência de um *status* paisagístico desse conjunto, determinado pelo sistema de produção econômica e cultural, a paisagem torna-se, assim, uma noção transdisciplinar, que permite a articulação socioespacial de suas várias dimensões: territorial, ambiental, econômica, cultural, histórica e paisagística (Figura 2).

Figura 2 - Dimensões da paisagem

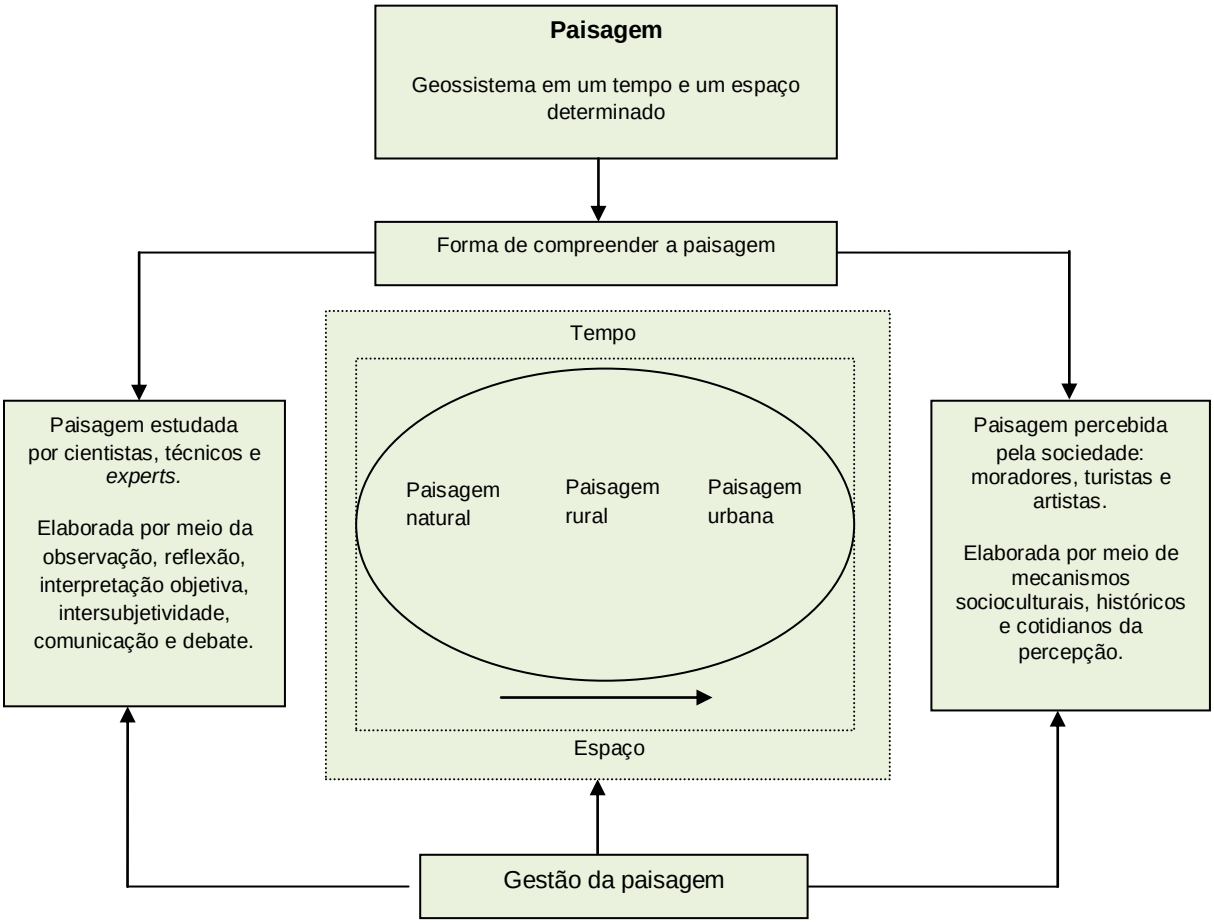


Fonte: BOLÒS (1992)

A paisagem é percebida como um conjunto de elementos que, de acordo com modelo sistêmico, estão organizados como um sistema aberto. O conceito de paisagem poderia então ser o de um "*geossistema localizado no espaço e em um tempo determinados"* (Figura 3).

A partir desse conceito a paisagem pode ser considerada sem uma dimensão pré-definida, podendo abranger desde a superfície terrestre como um todo até os conjuntos de elementos mais reduzidos, como uma lagoa ou uma dolina cárstica. Em todas as suas diferentes dimensões, a presença de determinados elementos, relações e energias respondem a um modelo único de paisagem, o *geossistema*. As diferenças surgiriam, portanto, da escala espacial e temporal de interesse de análise.

Figura 3 - O geossistema enquanto modelo teórico da paisagem



Fonte: Adaptado de BOLÒS (1992)

1.3.1.1 A dimensão social da paisagem

A tradição dos estudos sobre paisagem parte da perspectiva cultural da Geografia das escolas francesa de estudos da *paysage* e da alemã dos estudos da *Landschaft*.

Em todas as abordagens emerge o conceito de paisagem que expressa relações entre sociedade e território, em uma dupla vertente, a que trata das interações complexas e dinâmicas desta relação, considerando ambos os processos sociais e econômicos que conformam o território, e aquela que contempla as representações e imagens que a sociedade tem de seu território, com suas valorações sociais e culturais.

Devido às escalas regional e global dos processos que originam transformações do território, as comunidades na maioria das vezes têm percebido essas transformações como decorrentes de interesses externos e impostos, diante dos quais se encontram em clara desvantagem. Dessas transformações resultam perdas de qualidade de vida, de identidade e mesmo de propriedade dos terrenos, que têm motivado o surgimento de movimentos sociais e manifestações de conflitos de uso que protestam contra os impactos, constituindo-se em plataformas de resistência em defesa do território.

Muitas destas mobilizações sociais tomam de forma explícita a unidade de paisagem como argumento principal e eixo de suas reivindicações, ampliando esse conceito às esferas da qualidade de vida e da identidade locais. Exemplos na região do Quadrilátero Ferrífero são os movimentos em defesa da serra do Gandarela, da serra da Moeda, e o Movimento Pelas Serras e Águas de Minas (MovSAM).

1.3.1.2 A dimensão cultural da paisagem

É difícil estabelecer classificações do material histórico e de fato, não existe nenhuma paisagem que não contenha informações temporais – portanto pode-se afirmar que não existe paisagem *a-histórica*. O reconhecimento da paisagem enquanto patrimônio cultural refere-se àquelas paisagens nas quais se percebe o vestígio do trabalho humano ou a presença humana, embora a maior parte das paisagens culturais contenham elementos indicadores desta presença humana, seja pelas áreas de cultivo, pela seleção de espécies vegetais dominantes, pelas vias de comunicação, ou pela presença de estruturas arquitetônicas típicas de um determinado período.

A definição de *paisagem cultural* seria *a paisagem que mostra em um ou mais de seus elementos constitutivos, diacrônicos ou sincrônicos, evoluções ou informações implícitas do passado humano e pelos quais se converte em recurso para a conservação da memória coletiva de um fato concreto e significativo.*

Podem ser classificadas em:

- paisagem com patrimônio histórico intangível;
- paisagem com patrimônio histórico mítico, tangível ou intangível;
- paisagem com patrimônio histórico tangível – incluem-se aqui as paisagens que contêm ruínas arqueológicas, que representam fases da história e da presença humana e atividades produtivas (agrária, extrativa, industrial).

Toda paisagem possui uma série de componentes individualizados que se denominam elementos constitutivos. A paisagem cultural apresenta, por sua vez, uma estratigrafia, devido à presença de elementos sobrepostos de caráter arqueológico, que por suas características podem ser atribuídos a certos horizontes cronológicos. Nem todos os elementos pertencem ao mesmo período cronológico e muitos podem apresentar-se parcialmente destruídos, subterrâneos ou semi-encobertos. Antigos caminhos e calçadas deixam cicatrizes na paisagem, e juntamente com os vestígios de estruturas construídas se constituem em elementos fundamentais para análise da paisagem cultural.

A serra da Calçada, devido à presença de seu patrimônio arqueológico, ligado às explorações do ouro no século XVIII, poderia ser incluída na terceira categoria, de *paisagem com patrimônio histórico tangível*. Seu patrimônio arqueológico é composto por elementos em ruínas, representantes da mineração, como calçadas, canais, muros, edificações, tanques e mundéus.

1.3.1.3 A paisagem como ativo econômico

A paisagem cultural se constitui em um bem patrimonial de entidade diferente do elemento físico ou material, que constitui seu suporte. O substrato, o meio físico, pode ter diferentes titularidades, mas quando se faz referência à paisagem cultural torna-se claro que se trata de um bem público, coletivo. A coletividade pode desfrutar de uma paisagem, ainda que com a obrigação de conservá-la ou mantê-la. Portanto, este bem jurídico tem um valor coletivo digno de tutela para sua existência e irreprodutibilidade.

A paisagem cultural é um bem material e imaterial, integrado por diferentes elementos – recursos naturais e culturais. A noção de bem cultural paisagístico é chave para definir procedimentos de proteção que abarquem desde o elemento material até o intangível do bem protegido. A vocação de satisfação coletiva que prevalece sobre o uso privado, e obriga e permite a conservação, gestão e valorização do bem paisagístico para seu uso e desfrute por toda a população, se consubstancia no *instituto legal do tombamento*.

O patrimônio paisagístico se insere na categoria dos interesses difusos coletivos e o dever de conservação se manifesta de duas formas: em primeiro lugar no uso e aproveitamento racional dos recursos naturais; e em segundo lugar na função de contribuir com os custos de proteção da paisagem e aos benefícios que originam aos particulares, mediante solidariedade coletiva.

O patrimônio paisagístico é, pois, unitário e comum, não pertence exclusivamente a ninguém, pertence a todos, ao cidadão coletivo que é usuário do bem paisagístico sem que isso suponha a diminuição ou destruição de seu potencial ou de sua natureza.

Ainda assim, alguns cidadãos individualmente ou empresas são titulares do suporte físico do bem paisagístico, o solo, que interessa à coletividade em termos de continuidade e sustentabilidade e cuja conservação pode ser realizada mediante intervenção de agentes públicos ou entidades representativas de interesses difusos.

A evolução da concepção jurídica da paisagem emana do progressivo reconhecimento da *função social da paisagem* – ecológica e cultural – por parte dos cidadãos e das instituições públicas, em decorrência da necessidade de se estabelecerem normas legais para proteção, gestão e ordenamento das paisagens. A concepção da função social da paisagem responde à expectativa real das pessoas que dependem do meio físico para que suas vidas se desenvolvam. A qualidade deste marco é suportada, entre outras coisas, pelo sentimento que emana da percepção da paisagem, uma vez que os habitantes percebem os efeitos de diversos fatores que ameaçam a qualidade de suas vidas cotidianas.

Tais sentimentos mais do que justificam a abordagem, neste estudo, das percepções dos moradores acerca dos problemas ambientais que os afligem, relacionados à presença das atividades das empresas mineradoras na região da serra da Calçada.

1.3.2 Paisagem e escalas

A partir de Humboldt (1874) e das abordagens das escolas da Geografia alemã e russa, manifestou-se a necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre o conjunto da biosfera, litosfera, hidrosfera e atmosfera, também denominado *epigeosfera*. A estrutura vertical da epigeosfera apresenta os traços básicos de qualquer paisagem – os elementos mais densos em sua parte inferior (litologia) e os mais leves nas superiores (atmosfera). Em sua estrutura horizontal, verifica-se a disposição em unidades mais ou menos bem delimitadas, estabelecidas por hierarquias, onde as mais extensas incluem outras menores, e assim progressivamente, até o limite da nossa percepção.

Os limites destas unidades mantêm relação com o elemento dominante em cada unidade. Os elementos mais estáveis, os abióticos, apresentam geralmente uma clara delimitação. Os bióticos ou antrópicos apresentam limites imprecisos ou de transição.

No conjunto da epigeosfera ou em escalas geográficas de menor superfície, os elementos abióticos relevo e hidrografia marcam as unidades maiores, subdivididas em outras unidades menores – cordilheira, maciço, vale, altiplano, etc. – enquanto os elementos bióticos como vegetação, fauna e atividades humanas delimitam em geral unidades menores dentro daquelas definidas por elementos abióticos.

1.3.3 As unidades de paisagem

A epigeosfera, analisada em qualquer escala, aparece estruturada em unidades localizadas em um espaço e tempo determinado que correspondem à

definição de paisagem.

Para Zonneveld (1979), a *unidade de paisagem* seria o conceito fundamental dos estudos da paisagem, apresentando certa característica de homogeneidade, em uma dada escala de interesse, tomada como expressão da paisagem, a partir de um visão sistêmica. A *unidade de paisagem* seria definida pelas características mais destacadas dos seus atributos como: relevo, solo, vegetação e as alterações antrópicas desses atributos.

1.3.4 A classificação das paisagens

Um problema no estudo das paisagens é o da classificação. Existem muitas divergências sobre o problema da classificação, que partem de entendimentos distintos dos conceitos de paisagem e de geossistema.

Para a classificação das paisagens naturais e outros sistemas ambientais é preciso distinguir duas categorias de sistematização: a tipologia e a regionalização. A *tipologia* significa distinguir as unidades pela sua semelhança e repetição, dependendo de determinados parâmetros de homogeneidade. A *regionalização* significa determinar as unidades pela sua personalidade e individualidade. As duas categorias se complementam, mas são distintas. Têm, ainda, diferentes valores e utilidades para o planejamento e a gestão ambiental e territorial. Esse é o caso da serra da Moeda e serra da Calçada, que juntas constituem um maciço serrano, apresentando algumas distinções em nível local.

Forman e Godron (1986) observam que uma paisagem pode se encontrar em estado de equilíbrio ou apresentar diferentes estados de equilíbrio. Distúrbios moderados tendem a estabelecer diferentes estados de equilíbrio, enquanto distúrbios radicais podem provocar mudanças, resultando em uma paisagem homogênea, porém devastada. Além das perturbações, os próprios atributos físicos como tipo de solo, relevo, microclima, podem contribuir para o desenvolvimento de mosaicos ambientais na paisagem.

Os atributos naturais podem ainda ser alterados pelo homem, formando nas

paisagens antropizadas manchas residenciais e de atividades de base urbana, que apesar de condicionadas pelos atributos naturais, têm como causa maior o interesse socioeconômico.

As *unidades de paisagem* ou ecótopos definem um padrão particular estrutural de cada paisagem. A estrutura pode ser entendida como a lei ou função que gera a combinação ou arranjo espacial dos elementos da paisagem, representado pelo padrão ou textura. O padrão ou textura se expressa por um arranjo repetitivo constituído por manchas, corredores e a matriz envolvente (FORMAN, GODRON, 1986).

O arranjo espacial da paisagem em um dado momento pode evidenciar os processos em curso e também refletir os processos determinantes do seu desenvolvimento. Por sua vez, os arranjos resultantes influenciam os processos físicos e/ou ecológicos futuros.

Dando sequência às considerações sobre os conceitos de paisagem desenvolvidos na Geografia, foi realizada uma investigação sobre a adoção da categoria *paisagem* no reconhecimento do patrimônio cultural no âmbito internacional e no Brasil, pelos órgãos de preservação nacional e estadual, apresentada no próximo capítulo.

2. INSTRUMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DA PAISAGEM CULTURAL

2.1 A categoria paisagem cultural no âmbito internacional

A atribuição de valor às paisagens e seus desdobramentos na esfera da preservação do patrimônio cultural tem se apoiado nas definições adotadas pelas instituições internacionais que atuam no interesse da preservação do patrimônio, como a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) [19] e o Conselho da Europa [20], responsáveis pelo desenvolvimento conceitual e inclusão da categoria *paisagem cultural* nos processos de reconhecimento do patrimônio mundial e na gestão das paisagens pelos Estados europeus, respectivamente.

2.1.1 O papel da UNESCO na proteção do patrimônio natural

Os trabalhos da UNESCO para a proteção do patrimônio mundial tiveram início com a aprovação da *Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural*, ocorrida em outubro e novembro de 1972, em Paris.

Segundo as linhas gerais da Convenção de 1972, também conhecida como Convenção de Paris, os bens poderiam ser inscritos para proteção a partir do valor atribuído segundo duas categorias distintas – enquanto *patrimônio natural* ou *patrimônio cultural* (Artigos 1º e 2º) – cabendo aos Estados signatários a identificação e preservação dos sítios a serem indicados para a candidatura a patrimônio mundial. O Comitê do Patrimônio Mundial foi criado e uma série de recomendações foi estabelecida para a adoção de critérios de análise das

[19] A UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), foi criada em 1945, sendo um de seus objetivos salvaguardar a diversidade cultural, promovendo o diálogo entre culturas e o fortalecimento entre a ciência e desenvolvimento. (UNESCO, Comitê intergovernamental para a proteção do patrimônio mundial). Disponível em www:http://whc.unesco.org/en/guidelines.

[20] O Conselho da Europa foi fundado em 1949, com o objetivo principal de alcançar a unidade entre os estados membros, exercendo funções nas áreas dos direitos humanos, educação, cultura e meio ambiente, dando orientações de promoção da democracia e do ordenamento e gestão territorial e da paisagem. Sítio oficial da União Europeia – *A História da UE*.
Disponível em www:<URL:http://europa.eu>

candidaturas. Para definir o *valor universal excepcional*[21] de um bem cultural ou natural, o Comitê faria uma avaliação a partir de critérios específicos para cada uma das categorias, sendo pré-requisito para inscrição na Lista do Patrimônio Mundial que o bem satisfizesse pelo menos um dos critérios estabelecidos (Quadros 1).

A Convenção de Paris definiu como patrimônio cultural e natural:

> Art. 1º - Para fins da presente Convenção são considerados como **patrimônio cultural**:
>
> - *Os monumentos*: obras arquitetônicas, de escultura ou de pintura monumentais, elementos de estruturas de caráter arqueológico, inscrições, grutas e grupos de elementos com Valor Universal Excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;
>
> - *Os conjuntos*: grupos de construções isolados ou reunidos que, em virtude da sua arquitetura, unidade ou integração na paisagem, têm Valor Universal Excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;
>
> - *Os sítios*: obras do homem, ou obras conjugadas do homem e da natureza, e as zonas, incluindo os sítios arqueológicos, com um Valor Universal Excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico.
>
> Art. 2º - Para fins da presente Convenção serão considerados como **patrimônio natural**:
>
> - Os *monumentos naturais* constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com Valor Universal Excecional do ponto de vista estético ou científico;
>
> - *as formações geológicas e fisiográficas* e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com Valor Universal Excecional do ponto de vista da ciência ou da conservação;
>
> - os *sítios naturais ou zonas naturais* estritamente delimitadas, com Valor Universal Excepcional do ponto de vista da ciência, conservação ou beleza natural (UNESCO, 2012).

As primeiras inscrições ocorreriam no ano de 1978, assim como as inscrições na “Lista do Patrimônio Mundial em Perigo”. A Convenção também propôs a criação de um fundo para a proteção do patrimônio mundial, a ser gerenciado pelo Comitê.

[21] O Valor Universal Excepcional significa uma importância cultural e/ou natural tão excepcional que transcende as fronteiras nacionais e se reveste do mesmo caráter inestimável para as gerações atuais e futuras de toda a humanidade. Assim sendo, a proteção permanente deste patrimônio é da maior importância para toda a comunidade internacional. O Comitê define os critérios para a inscrição dos bens na Lista do Patrimônio Mundial (UNESCO, 2012).

Posteriormente, verificando-se a necessidade de contemplar aqueles bens que apresentavam, simultaneamente, características relevantes enquanto patrimônio cultural *e* patrimônio natural, foi criada a categoria *bem misto*, que permitiria adotar tanto os critérios estabelecidos para os bens culturais como os critérios relativos aos bens naturais.

Entretanto, a superação da dicotomia decorrente da definição das categorias distintas de *patrimônio natural e patrimônio cultural* veio a ocorrer somente no início na década de 1990, quando o Comitê do Patrimônio Mundial, em sua 16ª sessão, realizada em 1992 em Santa Fé, Estados Unidos, incluiu a categoria *paisagem cultural* na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO, definindo-a como *"obra conjugada do homem e da natureza",* e destacando como objeto de proteção as paisagens consideradas de valor excepcional.

No documento final[22] elaborado pela UNESCO a partir da Convenção de 1992, as paisagens culturais foram definidas como:

> Bens culturais que representam as «obras conjugadas do homem e da natureza» a que se refere o artigo 1º da *Convenção*. Ilustram a evolução da sociedade e dos povoamentos ao longo dos tempos, sob a influência de constrangimentos físicos e/ou das vantagens oferecidas pelo seu ambiente natural e das sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, internas e externas. Devem ser escolhidas com base no seu valor universal excepcional e na sua representatividade em termos de região geocultural claramente definida e da sua capacidade de ilustrar os elementos essenciais e distintivos de tais regiões (p.70-71).

Deve-se ressaltar que a categoria *paisagem cultural* foi adotada no mesmo momento em que a ONU realizou a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, conhecida como ECO-92, que debateu as relações entre meio ambiente e desenvolvimento a partir de uma noção ampliada de sustentabilidade, abrangendo as dimensões social, ambiental, cultural e política.

De forma semelhante, a adoção do conceito de *paisagem cultural* marcou também uma ampliação da noção de patrimônio natural – que até então tendia a

[22] O texto foi redigido pelo grupo de peritos em paisagens culturais (La Petite Pierre, França, 24-26 de outubro de 1992). Em seguida foi aprovado para inclusão nas *Orientações* pelo Comitê do Patrimônio Mundial na sua 16ª sessão em Santa Fé, 1992 (UNESCO, 2012).

tomar a paisagem apenas como entorno ou ambiência do patrimônio cultural edificado – passando então a considerar o uso sustentável e as expressões culturais relacionadas à paisagem:

> As paisagens culturais frequentemente refletem técnicas específicas de utilização sustentável das terras, tomando em consideração as características e os limites do ambiente natural em que são estabelecidas, bem como uma relação espiritual específica com a natureza. A proteção das paisagens culturais pode contribuir para técnicas modernas de utilização sustentável das terras e para a manutenção dos valores naturais da paisagem. A existência continuada de formas tradicionais de utilização das terras mantém a diversidade biológica em muitas regiões do mundo. Daí que a proteção das paisagens culturais tradicionais seja útil para a manutenção da diversidade biológica (UNESCO, 2012, p.70).

A partir de então o conceito de *paisagem cultural* tornou-se cada vez mais significativo para a preservação do patrimônio, passando a abranger as noções de *pertencimento* e *identidade*, e sendo posteriormente utilizado no reconhecimento de ambientes ligados a sociedades tradicionais historicamente marginalizadas, conferindo-lhes atribuição de valor enquanto patrimônio mundial.

As *paisagens culturais* foram então definidas em três categorias distintas:

- paisagem claramente definida *(clearly defined landscape);*
- paisagem evoluída organicamente *(organically evolved landscape);*
- paisagem cultural associativa *(associative cultural landscape).*

Quadro 1 - Classificação das paisagens culturais pela UNESCO

<table>
<tr><td rowspan="4">PAISAGEM CULTURAL</td><td>(i) Paisagens claramente definidas
(clearly defined landscape)

A mais fácil de identificar e intencionalmente concebida e criada pelo homem, englobando as paisagens de jardins e parques criadas por razões estéticas que estão muitas vezes (mas não sempre) associadas a construções ou conjuntos religiosos.</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">(ii) Paisagem evoluída organicamente
(organically evolved landscape)

Resulta de uma exigência de origem social, econômica, administrativa e/ou religiosa e atingiu a sua forma atual por associação e em resposta ao seu ambiente natural. Estas paisagens refletem esse processo evolutivo na sua forma e na sua composição. Subdividem-se em duas categorias:</td><td>Paisagem relíquia ou fóssil
(relict or fóssil landscape)

É uma paisagem que sofreu um processo evolutivo que foi interrompido, brutalmente ou por algum tempo, num dado momento do passado. Porém, as suas características essenciais mantêm-se materialmente visíveis.</td></tr>
<tr><td>Paisagem contínua ou viva
(continuing landscape)

É uma paisagem que conserva um papel social ativo na sociedade contemporânea, intimamente associado ao modo de vida tradicional e na qual o processo evolutivo continua. Ao mesmo tempo, mostra provas manifestas da sua evolução ao longo do tempo.</td></tr>
<tr><td>(iii) Paisagem cultural associativa
(associative cultural landscape)

A inscrição destas paisagens na Lista do Patrimônio Mundial justifica-se pela força da associação dos fenômenos religiosos, artísticos ou culturais do elemento natural, mais do que por sinais culturais materiais, que podem ser insignificantes ou mesmo inexistentes.</td><td></td></tr>
</table>

Fonte: UNESCO, 2000

A categoria *paisagem cultural associativa* foi incluída em 1995 abrangendo o patrimônio intangível ou imaterial, e/ou o patrimônio material, como manifestações religiosas, artísticas e culturais.

Entre 1992 e 2007 foram realizados 21 encontros pela UNESCO, sobre o tema paisagens culturais, onde foram desenvolvidas metodologias de classificação e instrumentos legais de gestão e conservação de paisagens culturais (Quadro 2).

Quadro 2 - Encontros de *experts* em Paisagem Cultural – 1992-2007- UNESCO

Cultural Landscape Expert Meetings 1992–2007
Agro-pastoral cultural landscapes in the Mediterranean (Lozère, France, September 20-22, 2007)
Cultural Landscapes in the Caribbean: Identification and Safeguarding Strategies (Santiago de Cuba, November 7-10, 2005)
Plantation systems in the Carribean (Paramaribo, Suriname, July 17-19, 2001)
Asia-Pacific Sacred Mountains (Wakayama City, Japan 5-10 September 2001)
Desert Landscapes and Oasis Systems in the Arab Region (Egypt, September 2001)
States Parties Meeting towards a joint nomination of areas of the Alpine Arc for the World Heritage List (Turin, Italy, July 5-8, 2001)
Vineyard Cultural Landscapes (Hungary, July 2001)
Cultural Landscapes in Central America (Costa Rica, September 2000)
Potential Natural World Heritage in the Alps (Austria, 2000)
Cultural Landscapes in Eastern Europe (Poland, October 1999)
Management Guidelines for Cultural Landscapes (Slovakia, June 1999)
Cultural Landscapes in Africa (Kenya, March 1999)
Cultural Landscapes in the Andes (Peru, May 1998)
European Cultural Landscapes of Outstanding Universal Value (Austria, April 1996)
Evaluation of general Principles and Criteria for Nomination of natural World Heritage Sites (France, March 22-24, 1996)
Asia-Pacific Workshop on Associative Cultural Landscapes (Australia, April 1995)
Asian Rice Culture and its Terraced Landscapes (Philippines, March/April 1995)
Routes as Part of the Cultural Heritage (Spain, November 1994)
Heritage Canals (Canada, September 1994)
Cultural Landscapes of Outstanding Universal Value (Germany, October 1993)
Cultural Landscapes (France, October 1992)

Fonte: UNESCO, 2014

Segundo Rössler (2002), os encontros destinaram-se a discutir paisagens culturais específicas de diversos países, bem como temas gerais e conceitos, como diretrizes de gestão para paisagens culturais, *valor universal excepcional*, avaliação dos princípios e critérios para a inscrição de patrimônio natural mundial.

Scazzosi (2006) ressalta que a experiência da chancela dos patrimônios pela UNESCO fez surgir vários problemas, decorrentes de uma proteção unicamente definida por "ilhas" de excepcionalidade, tais como:

- o isolamento do território de seu contexto histórico e funcional;
- as transformações contraditórias ou contrastantes dos territórios limítrofes, regidos por lógicas diferentes e não unificadas;
- a concentração de valorização (cultural, turística, econômica) nos locais protegidos sem nenhuma relação com o contexto histórico e paisagem;
- a ênfase nas questões ambientais e nos aspectos naturais da paisagem, alinhando-se mais às agendas de desenvolvimento sustentável do que do patrimônio;
- a falta de desenvolvimento de todos os potenciais dos lugares.

2.1.2 O Conselho da Europa e a Convenção Europeia da Paisagem

A partir da década de 1970, como um dos desdobramentos do reconhecimento das questões ambientais como tema das políticas públicas, a paisagem passou a ser considerada como um elemento ou componente do meio ambiente, inicialmente devido ao reconhecimento de sua importância para a proteção da biodiversidade.

Nesse sentido, foi elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) e Conselho da Europa, em 1995, um plano europeu para o patrimônio natural, intitulado Estratégia Pan-européia da Diversidade Biológica e de Paisagens *(Pan-European Biological and Landscape Diversity Stragegy*).

> *Les Ministres européens de l'Environnement ont adopté em octobre 1995 la Stratégie paneuropéenne pour la protection de la diversité biologique et paysagère comme un moyen de mettre en oeuvre la Convention sur la*

> *diversité biologique, plaçant ainsi le paysage dans une perspective européenne. Elle repose sur un examen détaillé des*
> *paysages en Europe et des pressions qu'ils subissent. L'appréciation de la valeur paysagère s'est manifestée d'une part grâce à un sens plus aigu de l'identité européenne et, d'autre part, en réaction aux menaces exercées dans toute l'Europe sur le paysage de chaque nation en raison d'une utilisation non respectueuse des terres, du développement, de la négligence et de l'abandon, de la pollution et de l'exploitation excessive des ressources* (MITCHELL et al, 2011, p.29).

Também em 1995, o Comitê de Ministros do Conselho da Europa, elaborou a Recomendação R(95) 9, *'Sobre a conservação integrada de áreas de paisagens culturais como integrantes das políticas paisagísticas'*, com o objetivo de estimular os Estados membros à adoção de políticas de conservação de paisagens.

A Recomendação buscava estimular a identificação e proteção das *paisagens* e *áreas de paisagem*, estabelecendo linhas de orientação das políticas de paisagem e propondo medidas de conservação, evolução controlada e valorização das áreas de paisagem cultural. A *paisagem* e as *áreas de paisagem cultural* foram definidas como:

> *Paisagem* – expressão formal dos numerosos relacionamentos existentes em determinado período entre o indivíduo ou uma sociedade e um território topograficamente definido, cuja aparência é resultado de ação ou cuidados especiais, de fatores naturais e humanos e de uma combinação de ambos. Paisagem é considerada em um triplo significado cultural, porquanto, e definida e caracterizada da maneira pela qual determinado território é percebido por um indivíduo ou por uma comunidade; dá testemunho ao passado e ao presente do relacionamento existente entre indivíduos e seu meio ambiente; ajuda a especificar culturas e locais, sensibilidades, práticas, crenças e tradições.
>
> *Áreas de paisagem cultural* – partes específicas, topograficamente delimitadas da paisagem, formadas por várias combinações de agenciamentos naturais e humanos, que ilustram a evolução da sociedade humana, seu estabelecimento e seu caráter através do tempo e do espaço e quanto de valores reconhecidos têm adquirido social e culturalmente em diferentes níveis territoriais, graças à presença de remanescentes físicos que refletem o uso e as atividades desenvolvidas na terra no passado, experiências ou tradições particulares, ou representação em obras literárias ou artísticas, ou pelo fato de ali haverem ocorrido fatos históricos (R 9 (95), IPHAN, s.d.).

Em sintonia com a ECO-92, o documento ressaltou que as políticas de paisagem deveriam se inspirar nos princípios do desenvolvimento sustentável, adotando medidas apropriadas de compatibilização da evolução controlada da paisagem e as mudanças socioeconômicas que tendem a alterar o meio ambiente.

Estabeleceu também a necessidade de cooperação internacional entre os Estados europeus, com o objetivo de progredir em suas políticas de paisagem, por meio de intercâmbio de informações e de experiências (R 9 (95), IPHAN, s.d.).

Posteriormente, em 2004, entrou em vigor a Convenção Europeia da Paisagem (CEP), criada pelo Conselho da Europa em 2000, em Firenze, Itália. A CEP surgiu no contexto de unificação da Europa, expressando os esforços de se estabelecer políticas públicas comuns e de uniformização do conceito de paisagem, no sentido de construção de uma identidade europeia. Preconizou o reconhecimento e valorização de suas paisagens e culturas locais, considerando que a paisagem representa um componente fundamental do patrimônio cultural e natural europeu.

A CEP definiu como objetivo geral encorajar os poderes públicos a criar, nos níveis local, regional, nacional e internacional, políticas e medidas destinadas à proteção e gestão das paisagens, a fim de conservar e melhorar sua qualidade, garantindo o seu usufruto para as gerações atuais e futuras. Recomendou a participação dos cidadãos nas decisões sobre as políticas de paisagem nos locais em que vivem, orientando as ações para o cuidado com aquelas paisagens que as populações e as instituições reconhecem como de valor e de interesse coletivo.

O documento destacou ainda que a paisagem desempenha importantes funções de interesse público nos campos cultural, ecológico, ambiental e social, constituindo-se em importante recurso para a qualidade de vida da população, favorável à atividade econômica e ao desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, foram estabelecidos critérios para a proteção, a gestão e o ordenamento das paisagens europeias, definindo um quadro conceitual e princípios para a ação dos Estados membros. Ao assinar a Convenção, os Estados se comprometeriam a:

- reconhecer juridicamente a paisagem como um componente essencial do ambiente humano, uma expressão da diversidade de seu patrimônio natural e cultural e base de sua identidade;

- estabelecer e implementar políticas de proteção, gerenciamento e ordenamento da paisagem;
- estabelecer procedimentos para a participação do público em geral, autoridades locais e regionais, e outras partes com interesses na definição e implementação de políticas de paisagem;
- estabelecer procedimentos para a participação da população, das autoridades regionais e locais na definição e implementação das políticas de paisagem;
- integrar a paisagem nas políticas de ordenamento do território e de urbanismo, e nas suas políticas cultural, ambiental, agrícola, social e econômica, além de qualquer outra política com possibilidade de impacto direto ou indireto sobre a paisagem (CEP, 2000).

A CEP se configurou como bastante distinta das Convenções da UNESCO em diferentes aspectos. Inicialmente se distinguiu pela sua escala de abrangência, que é de caráter regional, e não mundial.

Por outro lado, a definição de paisagem adotada na Convenção Europeia foi mais abrangente do que a da UNESCO, ao se referir unicamente à *paisagem*, sem fazer distinção entre o natural e o cultural, e considerando as áreas naturais, urbanas e periurbanas, em terra, água ou mar, independentemente de seu valor excepcional:

> *La Convention européenne du paysage souligne que la nature et la culture sont des aspects que l'on retrouve ensemble dans chaque territoire et elle ne fait aucune distinction entre ce qui est jugé naturel et ce qui est jugé artificiel: elle n'utilise jamais la locution «paysage culturel» ou «paysage naturel» mais uniquement le terme «paysage»* (SCAZZOSI, 2006, p.161).

Voltada para a instituição de uma política de paisagem e de mecanismos de gestão, tal definição levou em conta a evolução das paisagens no tempo, sob o efeito das forças naturais e da ação dos seres humanos, sublinhando, igualmente, a ideia de que a paisagem conforma um todo, no qual os elementos naturais e culturais devem ser considerados simultaneamente.

Além disso, a Convenção Europeia abrangeu todas as paisagens, mesmo aquelas rurais, em áreas degradadas ou nas áreas da vida cotidiana, e não apenas

aquelas consideradas de valor excepcional. Seu objetivo principal, de definir critérios e estimular a adoção de políticas de proteção e gestão de paisagens pelos Estados europeus, diferiu consideravelmente do objetivo da UNESCO, de compor uma lista do patrimônio na escala mundial, considerado de valor excepcional para a sua difusão, valorização, e estímulo à proteção.

Ao abordar as paisagens a partir de uma perspectiva unificada do território europeu, a Convenção Europeia apresentou uma categorização de paisagens em três tipos, distinguindo as ações recomendadas para as *paisagens de considerável importância*, *paisagens ordinárias* e *paisagens degradadas*. Assim, poderiam ser definidas as paisagens que necessitariam de proteção, pela sua importância atribuída em função de diferentes valores, e as paisagens que necessitariam de políticas de remodelamento e transformação.

2.1.3 Mudanças no conceito de paisagem e no conceito de patrimônio

As práticas de proteção da paisagem em âmbito internacional, conduzidas pela UNESCO e Conselho da Europa, revelam uma clara mudança no conceito de paisagem, inicialmente marcado pela dicotomia expressa na classificação como patrimônio natural ou cultural, até a acepção da paisagem enquanto patrimônio cultural cujo valor é percebido pela população local. O conceito foi ampliado também a partir da definição dos direitos difusos, que permitiu que a paisagem passasse a ser considerada também como parte do legado ambiental e cultural a ser deixado às futuras gerações.

Assim, verificou-se a superação do entendimento da paisagem enquanto patrimônio apenas pelo seu caráter de excepcionalidade e monumentalidade relacionado aos atributos formais, chegando-se ao reconhecimento de sua importância cultural enquanto expressão da relação entre os diversos grupos sociais e a natureza, embora os critérios acima mencionados tenham permanecido.

Para Scazzosi (2006), é bastante recente a tomada de consciência na escala internacional de que a paisagem, em sua totalidade, é um bem cultural que deve ser preservado. As novas legislações europeias consideram a paisagem como um

documento e não mais unicamente como uma beleza natural. Nessa perspectiva, o território é considerado como um grande arquivo de história do homem, bem como da natureza. O território é um palimpsesto em permanente transformação, onde são encontrados traços deixados por diferentes épocas, que se misturam aos traços do presente, modificados continuamente, de forma distinta de uma simples estratificação.

Hoje, os processos e experiências de políticas de paisagem em diferentes países europeus permitem observar a crescente preocupação com os métodos de leitura, na consideração dos aspectos histórico-culturais e formais das paisagens na sua interação com os aspectos naturais, seus problemas ecológicos e ambientais.

O estudo e a comparação entre leituras da paisagem e métodos de estudo, em diferentes países, demonstram a estreita relação entre estes métodos e os objetivos e instrumentos de políticas de proteção e gerenciamento. Nesse sentido, Scazzosi (2006) assinala ainda alguns pontos que deveriam ser mais profundamente analisados e experimentados no caso europeu:

1. O interesse crescente por paisagens como um arquivo da história natural e humana e de lugares vivos, consideradas como uma garantia para a conservação da identidade das pessoas, impõe a consciência de que é necessário ultrapassar os métodos da leitura visual – ainda prevalecente – integrando-os aos estudos históricos.

2. As paisagens herdadas não são uma mera soma de objetos, mas são feitas do que restou de vários sistemas espaciais e funcionais; elas não são um conjunto de pontos, linhas ou áreas (para formar um mero banco de dados), mas um sistema de relações visuais, espaciais, simbólicas e também funcionais e ambientais, além de outras, que mantêm juntos os pontos, linhas e áreas, que precisam ser entendidas e gerenciadas como uma unidade. Hoje são poucos os estudos que adotam esse tipo de leitura. Esse método supõe uma análise profunda do tema da *unidade da paisagem*, superando a concepção que define a paisagem como um quebra-cabeça de áreas

homogêneas: essas unidades podem aparecer algumas vezes como áreas, outras como redes entre elementos não contínuos (como, por exemplo, sistemas de objetos religiosos maiores e menores), ou mesmo um elemento linear (ruas históricas, por exemplo).

3. Existem estudos (ainda que raros e não sistemáticos) sobre os significados simbólicos que os sítios podem ter para a cultura das populações como lugares da memória, mesmo se lhes faltam as marcas da ação humana. Da mesma forma, existem poucas metodologias para o entendimento, em cada sítio, das *"lentes culturais"* que foram historicamente desenvolvidas, mesmo que inconscientemente, para a leitura da paisagem e seus valores.

4. As paisagens herdadas são objetos complexos feitos pelo homem, em particular as rurais, resultantes de um trabalho difuso e contínuo de construção e manutenção, realizado pelas coletividades. Existe uma crescente demanda por trabalhos de *survey* sobre desenho, materiais, técnicas de construção etc., de elementos como terraços e canalizações, que comumente estruturam paisagens inteiras.

Da mesma forma, e também influenciando as ações de preservação da paisagem, as correntes da Geografia têm tratado a paisagem de maneiras distintas. No caso da Convenção Europeia da Paisagem, algumas das experiências têm se aproximado mais das abordagens da Escola de Berkeley, como nas tipologias da paisagem. A proposta da UNESCO, por sua vez, tem apresentado aproximações com várias correntes, expressas na definição das categorias de paisagem. Assim, na categoria *paisagem claramente definida* permanece a referência à concepção de paisagem adotada pela arquitetura paisagista. Por sua vez, a definição da categoria *paisagem evoluída organicamente* segue como referência a matriz evolucionista e historicista de Sauer, ao enfatizar as intervenções do homem na paisagem ao longo do tempo. E a categoria *paisagem associativa* valoriza as associações culturais relativas às paisagens, presentes na Geografia dos anos 1980, chamada de Nova Geografia Cultural (RIBEIRO, 2007).

2.2 A política de proteção do patrimônio natural e a paisagem cultural no Brasil

Os primeiros esforços para institucionalizar a proteção do patrimônio no Brasil vieram com a Constituição de 1934, que definiu a proteção como um dever do Estado.

Posteriormente, em uma conjuntura política de autoritarismo – o Estado Novo, sob o comando de Getúlio Vargas – foi promulgada a Constituição Federal de 1937 que protegeu o patrimônio natural, sob a designação de monumento natural ou paisagem natural de caráter notável:

> Artigo 134: Os monumentos históricos, artísticos e naturais, assim como as paisagens ou os locais particularmente dotados pela natureza, gozam de proteção e dos cuidados especiais da nação, dos Estados e municípios. Os atentados contra eles cometidos serão equiparados aos cometidos contra o patrimônio nacional. (BRASIL, 1937)

Em janeiro de 1937 foi então criado o Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – SPHAN (posteriormente IPHAN), pela Lei nº 378, e em novembro foi promulgado o Decreto Lei nº 25, primeira legislação federal específica para a proteção do patrimônio, que elevou os monumentos naturais à qualidade de patrimônio nacional:

> Artigo 1º Constitui o patrimônio artístico e histórico nacional o conjunto de bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.
>
> §1º Os bens a que se refere o presente artigo só serão considerados parte integrante do patrimônio histórico e artístico nacional, depois de inscritos separada ou agrupadamente num dos 4 Livros do Tombo, de que trata o art. 4º desta Lei.
>
> §2º Equiparam-se aos bens a que se refere o presente artigo e são também sujeitos a tombamento ***os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana*** (BRASIL, 1937, grifos nossos).

O critério de monumentalidade e excepcionalidade passaram a orientar a proteção pelo tombamento, como destaca Andrade (1984):

> Com efeito, o emprego das palavras monumento e notável é seguro indicador de que se intencionava constranger à proteção federal somente aqueles bens cujas características e significado fossem relevantes face à sua excepcionalidade, relegando ao plano secundário o que tipifica o padrão comum (p.42).

Para Milet (1988), a regulamentação da proteção do patrimônio teve um papel fundamental de construir uma nova identidade nacional no plano do imaginário social, que legitimasse um projeto de Estado forte e centralizador:

> A partir de então, dentro do novo pacto social instalado pela Revolução de 1930, e quando a intervenção do Estado na área cultural se torna mais acentuada, é que se pode entender a funcionalidade de que se reveste a constituição do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), e o resgate do projeto preservacionista oligárquico que vem no bojo das suas ações de delimitação dos bens de valor histórico e cultural, desde que as edificações eleitas são aquelas que carregam a marca do "caráter brasileiro", à semelhança do que foi definido por Freyre, vale dizer, as casas-grandes, os engenhos e todas as edificações ligadas ao passado senhorial ou ao aparelho do Estado (p.142-143).

Na Constituição de 1946 foi mantida a proteção do patrimônio sob a responsabilidade do Estado, porém retirada a penalidade relativa a crimes contra o patrimônio nacional:

> Art. 175 - As obras, monumentos e documentos de valor histórico e artístico, bem como os monumentos naturais, as paisagens e os locais dotados de particular beleza ficam sob a proteção do Poder Público (BRASIL, 1946).

Em 1948, o Decreto Legislativo n° 3 aprovou a *Convenção para a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América*, de 1940, da qual o Brasil se tornou signatário, definindo as categorias:

> Artigo I - Definição dos termos e das expressões empregadas nesta Convenção.
>
> 1 - Entender-se-á por ***Parques Nacionais***:
> As regiões estabelecidas para a proteção e conservação das belezas cênicas naturais e da flora e fauna de importância nacional das quais o público pode aproveitar-se melhor ao serem postos sob a superintendência oficial.
>
> 2 - Entender-se-á por ***Reservas Nacionais***:
> As regiões estabelecidas para a conservação e utilização, sob a vigilância oficial, das riquezas naturais, nas quais se protegerá a flora e a fauna tanto quanto compatível com os fins para os quais estas reservas são criadas.
>
> 3 - Entender-se-á por ***Monumentos Naturais***:

> As regiões, os objetos, ou as espécies vivas de animais ou plantas, de interesse estético ou valor histórico ou científico, aos quais é dada proteção absoluta, com o fim de conservar um objeto específico ou uma espécie determinada de flora ou fauna, declarando uma região, um objeto ou uma espécie isolada, monumento natural inviolável, exceto para a realização de investigações científicas devidamente autorizadas ou inspeções oficiais.
>
> 4 - Entender-se-á por ***Reservas de Regiões Virgens***:
> Uma região administrada pelos poderes públicos, onde existem condições primitivas naturais de flora, fauna, habitação e transportes, com ausência de caminhos para o tráfico de veículos e onde é proibida toda exploração comercial. (BRASIL, 1948, grifos nossos)

A Constituição de 1967 manteve a proteção do patrimônio enquanto responsabilidade do Estado, incluindo as jazidas arqueológicas entre as categorias protegidas.

Segundo Fonseca (2000), a prática do SPHAN de proteção de bens culturais instituída com o tombamento não passou por questionamentos conceituais desde a sua criação em 1937 até a década de 1970. As resistências então verificadas decorriam apenas das limitações impostas ao direito de propriedade e de uso dos bens tombados privados.

Torelly (2012) considera que:

> As circunstâncias históricas e políticas que caracterizaram no Brasil a concepção de preservação do patrimônio, especialmente no IPHAN, além da ausência de outros instrumentos que não o tombamento, determinaram que as ações de proteção se concentrassem quase que exclusivamente, até os anos 1990, na identificação e na proteção de monumentos, edifícios e conjuntos urbanos de relevante interesse histórico e artístico, na denominada “pedra e cal” (p.6).

A prática de escolha dos bens a serem tombados pelo SPHAN, apoiada nos trabalhos técnicos dos profissionais envolvidos, majoritariamente arquitetos e historiadores, era legitimada pela autoridade intelectual dos modernistas atuantes no órgão de preservação, que se apresentavam como defensores dos interesses da nação.

Contudo, durante a trajetória da preservação do patrimônio no Brasil, o conceito de patrimônio foi revisto e ampliado, sempre acompanhando as reflexões que se deram no âmbito das experiências internacionais. Assim, da proteção do patrimônio edificado, ligada à concepção tradicional de *monumento histórico*, à

proteção de áreas urbanas, fundamentada no conceito de *patrimônio ambiental urbano*, a prática da preservação foi ganhando maior amplitude, não somente quantitativa e relacionada ao tipo de objeto a ser protegido, mas também relacionada a mudanças no próprio conceito de cultura.

A partir da década de 1970 os critérios adotados pelo IPHAN começaram a passar por avaliações sistemáticas, que levaram à introdução da noção de *'referência cultural*', e ao entendimento de que o patrimônio cultural brasileiro não deveria se restringir aos grandes monumentos, representativos da história oficial reconhecida pelas elites, devendo incluir as representações culturais de outros grupos: índios, negros, imigrantes e classes populares em geral (FONSECA, 2000).

A noção de *referência cultural* colocou em xeque a legitimidade das escolhas dos bens a serem preservados, reorientando os debates para a dinâmica de atribuição de valores e sentidos do tombamento e colocando em destaque a sua dimensão social e política. Ao pressupor a existência de sujeitos que atribuem valor cultural aos bens, em função de determinados critérios e interesses historicamente condicionados, afastou-se a ideia de que os bens possuem valor intrínseco, revelado por critérios técnicos, legitimados nos campos do saber até então estabelecidos (FONSECA, 2000).

A preservação dos conjuntos urbanos passou a receber maior atenção do órgão federal de patrimônio, o SPHAN. Castriota (2010) ressalta que houve, neste momento, um deslocamento no campo dos valores relativos à avaliação do patrimônio, da esfera dos *valores históricos e artísticos* para a esfera dos *valores culturais e urbanos*, e que correspondeu também a um deslocamento do paradigma da *preservação* para o da *conservação* e *reabilitação* do patrimônio.

As noções de *conservação integrada* e de *patrimônio urbano* gradativamente substituíram a noção de *preservação*:

> Desta forma, enquanto a preservação pressupõe a limitação da mudança, a conservação refere-se à inevitabilidade da mudança e à sua gestão. Não é de se estranhar, portanto, que essa ideia tenha emergido justamente quando se consolida a ideia de patrimônio urbano, objeto não estático por excelência (CASTRIOTA, 2010, p.57).

A proteção do patrimônio natural, no Brasil, teve início ainda em 1938, com o tombamento dos morros do Rio de Janeiro, então capital do país, e das praias de Paquetá, também no Rio de Janeiro, e da Ilha de Boa Viagem, em Niterói. Porém, foi somente nos anos 1970 que se tornaram mais expressivos, embora ainda em número reduzido (Quadro 3).

Quadro 3 - Patrimônio natural tombado pelo IPHAN

Ano do tombamento	Bem	Município/ Estado
Morros e serras		
1938	Morro do Valongo	Rio de Janeiro/RJ
1938	Morros do Distrito Federal	Rio de Janeiro/RJ
1955	Santuário de Nossa Senhora da Piedade: conjunto arquitetônico e paisagístico	Caeté/MG
1960	Serra do Curral	Belo Horizonte/MG
1962	Pico do Itabirito*	Itabirito/MG
1973	Morro Cara de Cão	Rio de Janeiro/RJ
1973	Morro da Babilônia	Rio de Janeiro/RJ
1973	Morro do Pão de Açúcar	Rio de Janeiro/RJ
1973	Morro da Urca	Rio de Janeiro/RJ
1973	Penhasco do Corcovado	Rio de Janeiro/RJ
1973	Penhasco dos Dois Irmãos	Rio de Janeiro/RJ
1973	Penhasco da Pedra da Gávea	Rio de Janeiro/RJ
1974	Monte Pascoal	Porto Seguro/BA
1983	Serra do Monte Santo	Monte Santo/BA
1986	Serra da Barriga	União dos Palmares/AL
2000	Morro do Pai Inácio e rio Mucujezinho	Palmares/BA
s/ data	Dedo de Deus	Guapimirim/RJ
Grutas		
1953	Lapa da Cerca Grande	Matozinhos/MG
1962	Gruta da Mangabeira	Ituaçu/BA
1978	Gruta de Bonito, Grutas do Lago Azul	Bonito/MS
Parques		
1961	Parque Histórico Nacional dos Guararapes	Jaboatão dos Guararapes/PE
1967	Parque Nacional Florestas da Tijuca	Rio de Janeiro/RJ
1993	Parque Nacional Serra da Capivara	São Raimundo Nonato, Brejo do Piauí, Cel. José Dias e João Costa/PI
s/ data	Parque Nacional dos Serrotes do Quixadá	Quixadá/CE
Outros		
1938	Ilha da Boa Viagem	Niterói/RJ
1938	Praias de Paquetá	Rio de Janeiro/RJ
1974	Município de Parati	Parati/RJ
1980	Conjunto Paisagístico em Santa Cruz Cabrália, Ilhéu da Coroa Vermelha e orla marítima	Santa Cruz de Cabrália/BA
2000	Lagoa Rodrigo de Freitas	Rio de Janeiro/RJ
2003	Ilha de Campeche	Florianópolis/SC
2006	Lugares indígenas sagrados Kamukuwaká e Sagihenku - Alto Xingu	Vários/MT
2010	Encontro das Águas dos rios Negro e Solimões	Manaus/AM

*tombamento cancelado em 1965
Fonte: IPHAN, 2014
Organizado pela autora

Com a emergência dos movimentos pela preservação ambiental, em escala mundial, acentuaram-se as pressões para que algumas das áreas naturais de interesse de preservação fossem tombadas pelos órgãos de preservação do patrimônio, tanto na esfera nacional como na estadual. Assim, na década de 1970 foram encaminhados ao IPHAN vários pedidos de tombamento de patrimônios naturais, entre cavernas e grutas, lagoas, serras, morros e matas, a maior parte localizada nos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro (FONSECA,1997).

Em Minas Gerais as ações de proteção do patrimônio natural também se iniciaram antes da Constituição de 1988. A maioria das paisagens tombadas expressa formas de relevo de destaque, tais como serras e altos picos rochosos (Quadro 4).

Quadro 4 - Tombamentos de Patrimônio Natural em Minas Gerais até 2011

Ano do tombamento	Bem	Município	Ato de tombamento
1977	Lagoa e Lapa do Sumidouro	Lagoa Santa e Pedro Leopoldo	Decreto 18.531 - 06/1977
1978	Serra de Ouro Branco	Ouro Branco	Decreto 19.530 - 11/1978
1989	Serra da Piedade	Caeté	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84 Homologado em 19/05/2006
	Serra do Caraça	Catas Altas e Santa Bárbara	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84
	Pico do Ibituruna	Governador Valadares	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84
	Pico do Itabirito	Itabirito	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84
	Pico do Itambé	Santo Antônio do Itambé	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84
	Serra do Cabral	Lassance, Augusto de Lima, Buenópolis, Joaquim Felício, Francisco Dumont e Várzea da Palma	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84
	Serra da Ibitipoca	Lima Duarte	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84
	Serra de São Domingos	Poços de Caldas	Constituição Estadual 1989. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, Art. 84
1996	Conjunto arqueológico e paisagístico Poções	Matozinhos	Tombamento homologado pela SEC 27/06/1996 - Minas Gerais p.02
1999	Cachoeiras do Tombo da Fumaça	Salto da Divisa	Tombamento aprovado 11/08/1999 - Conselho Curador
2000/2010	Serra dos Cristais	Diamantina	Tombamento aprovado 19/11/2010 - CONEP
2008	Serra da Calçada	Brumadinho e Nova Lima	Tombamento provisório 30/06/2008 - Deliberação CONEP 04/2008, de 30/07/2008

Fonte: IEPHA, 2011
Organizado pela autora

Desta forma, instituiu-se na prática institucional no país uma distinção entre o tratamento da questão da preservação do patrimônio natural pelos órgãos de proteção ao meio ambiente, por meio das categorias de unidades de conservação (UC) [23], e de maneira periférica a proteção pelos órgãos de preservação do patrimônio cultural, por meio do instrumento jurídico do tombamento, com a inclusão do patrimônio natural nas categorias de bens de interesse de preservação.

Entretanto, o tratamento dispensado ao patrimônio natural pelos organismos de preservação do patrimônio revela um menor destaque a essa categoria, tanto no plano internacional como na esfera nacional. Isso se evidencia pela quantidade reduzida de títulos de Patrimônio Mundial concedidos pela UNESCO ao patrimônio natural e misto, e no âmbito nacional, pelo pequeno número de tombamentos de patrimônio natural efetuados pelo IPHAN, em relação ao patrimônio edificado tombado.

Segundo Márcia Chuva (1998), nos primeiros 30 anos de atuação do SPHAN predominou o tombamento de edificações, verificando-se que mais de 93,76% dos bens tombados eram bens arquitetônicos. De acordo com a Tabela 1, verifica-se que a situação não mudou significativamente, uma vez que de um total de 1250 bens imóveis tombados pelo IPHAN até 2013, apenas 1,92% correspondem à categoria *paisagem natural*.

[23] A Lei Federal nº 9.985, de 2000 criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC – introduzindo a definição do termo unidade de conservação (UC) e as diferentes categorias de manejo. O SNUC é o conjunto de UCs federais, estaduais e municipais. É composto por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo (BRASIL, 2000).

Tabela 1 - Total de bens tombados pelo IPHAN e de bens tombados na categoria *paisagem natural*, por estado federativo, até 2013

Estado	Número total de bens tombados	Categoria Paisagem natural
Acre (AC)	01	-
Alagoas (AL)	13	01
Amazonas (AM)	06	01
Amapá (AP)	02	-
Bahia (BA)	195	03
Ceará (CE)	22	01
Distrito Federal (DF)	29	-
Espírito Santo (ES)	14	-
Goiás (GO)	26	-
Maranhão (MA)	21	-
Minas Gerais (MG)	207	03
Mato Grosso do Sul (MS)	08	01
Mato Grosso (MT)	08	01
Pará (PA)	31	-
Paraíba (PB)	26	01
Pernambuco (PE)	85	-
Piauí (PI)	16	-
Paraná (PR)	18	00
Rio de Janeiro (RJ)	244	12
Rio Grande do Norte (RN)	15	-
Rondônia (RO)	03	-
Roraima (RR)	01	-
Rio Grande do Sul (RS)	44	-
Santa Catarina (SC)	87	-
Sergipe (SE)	28	-
São Paulo (SP)	98	-
Tocantins (TO)	02	-
Total	1250	24

Fonte: IPHAN, 2014
Organizado pela autora

Em dezembro de 1977, com o Decreto n^{o} 80.978, o IPHAN promulgou a Convenção de 1972, relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural, reiterando o compromisso do país perante a UNESCO, de execução e cumprimento de seu conteúdo.

Um acontecimento contribuiu especialmente para fomentar o debate sobre o tombamento de áreas naturais no interior do IPHAN: o tombamento da Serra do Mar[24], ocorrido em 1985, realizado pelo governo do estado de São Paulo. A Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, do IPHAN, publicou, a partir de então, vários artigos sobre o tema.

[24] A serra do Mar constitui o maior e mais complexo patrimônio natural tombado pelo estado de São Paulo, abrangendo, além das encostas da serra, muitos trechos de planície litorânea, esporões, ilhas e morros isolados, situados numa área de cerca de 1,3 milhão de hectares, entre os limites com os estados do Rio de Janeiro e Paraná, abrangendo 44 municípios paulistas (SCIFONI, 2006).

Defendida desde 1976 pelo renomado geógrafo Aziz Ab' Sáber, então conselheiro do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT), a ideia de tombamento da serra do Mar antecedeu a própria criação do Parque Estadual da Serra do Mar, em 1977. Segundo Ab' Sáber (1986), o tombamento se justificava pelo seu caráter de excepcionalidade e de grande valor social, por se constituir em uma área fisiográfica e ecologicamente estratégica, com necessidade de *proteção integral*:

> O apelo ao recurso do tombamento somente é aplicável a uma área ou gleba que, por razões paisagísticas, ecológicas, hídricas ou ambientais, seja reconhecidamente uma área necessitada de proteção in+tegral. Estão nesse caso, certamente: uma grande escarpa tropical florestada, do tipo da "serra do Mar", no Brasil de sudeste [...] (p.11).
>
> Nesse contexto de tipologia, a serra do Mar tem a condição de uma criticidade indiscutivelmente múltipla. É geomorfologicamente crítica. É ecologicamente crítica. É crítica do ponto de vista geotécnico. Possui criticidade do ponto de vista hídrico. E é biologicamente crítica. Daí por que, em São Paulo, sempre houve absoluto consenso sobre a necessidade do tombamento da serra do Mar (p.12).

Entretanto, somente em 1983 foi aberto o processo de tombamento, quando Ab' Sáber respondia pela presidência do CONDEPHAAT. Como revela Costa (1986) o momento foi de transformação do entendimento do instrumento do tombamento, que passou a abranger os conjuntos urbanos e as paisagens. A ameaça de ampliação das instalações no topo do Pão de Açúcar, no Rio de Janeiro, teria levado o IPHAN a tombá-lo, juntamente com o penhasco do Corcovado, abrindo o caminho para o tombamento de outras áreas naturais (COSTA, 1986).

A compreensão de Ab' Sáber da complexidade e envergadura de um projeto de tombamento de patrimônio natural foi expressa em seu artigo sobre a serra do Mar, publicado em 1986 pela Revista do Patrimônio. O tombamento foi então entendido como um ato político [25] pactuado pela sociedade e apoiado pelas instâncias jurídicas:

[25] O termo *político* foi utilizado na mesma acepção adotada por Meneses (2012), que considera que o campo do patrimônio cultural é um campo *político*, no sentido grego de *polis* – espaço público que surge e se consolida como necessidade e expressão da vontade coletiva, onde o exercício da democracia pressupõe o direito de expressão e debate acerca do que diz respeito à coisa comum, ao interesse público.

> A tomada de decisão para o tombamento é, antes de tudo, um ato de discernimento cultural, que procura atender às reclamações de muitas vozes e de muitas gerações. Como tal, é um ato de inteligência e de coragem coletiva. Trata-se de uma estratégica *trans*-ideológica, destinada a ter permanência e validade histórica. Em qualquer caso, a garantia de sua implantação dependerá do nível de tratamento dado ao objeto de preservação, reconhecido por toda uma geração de intelectuais, cientistas e líderes culturais. E por todos aqueles que opinaram na abordagem dos diferentes ângulos envolvidos nas querelas sobre o espaço a ser protegido por força de lei.
>
> Não são os governos que tomam a iniciativa do tombamento. As solicitações quase sempre partem de cidadãos esclarecidos. Ou de grupos comunitários. Ou ainda, de estudiosos sensibilizados pela ideia de proteger o patrimônio da Sociedade e da Nação, de um modo inteiramente idealista e desinteressado. Em contraposição às eternas expectativas de lucros dos especuladores de todos os naipes (p.11).

Diante do desafio do tombamento da serra do Mar, Ab' Sáber (1986) ressaltou a necessidade de um trabalho técnico criterioso como parte essencial na construção do consenso acerca da preservação:

> O tombamento de um patrimônio natural exige qualificações muito especiais, em termos de coleta de conhecimentos, organização de estratégias e diretrizes, e ações culturais abertas. Sem nunca desprezar o apoio jurídico relativo às leis dos patrimônios cultural e natural. E uma correta avaliação da atmosfera administrativa e outros envolvimentos políticos. Em qualquer hipótese, porém, exige qualificações que pairam muito acima de simples atos de vaidade pessoal, ou de meras tiradas demagógicas de eventuais e passageiros responsáveis pela administração pública (p.7).
>
> O reconhecimento da excepcionalidade e da aplicabilidade do estatuto do tombamento – em cotejo com outros instrumentos de preservação – dependerá sempre do consenso obtido pelo aconselhamento responsável das comunidades científicas, técnicas e culturais. Nada feito, se a linguagem dos técnicos e dos cientistas não tiver suficiente força e abrangência para sensibilizar intelectuais, ambientalistas, governos e público em geral (p.11).

Uma das questões de grande importância no processo de tombamento da serra do Mar, destacada por Ab'Sáber, dizia respeito à inclusão de extensas áreas municipais na área de tombamento, *vis a vis* a necessidade de áreas para usos múltiplos, o que deveria ser considerado na metodologia de tombamento:

> [...] deveria ser considerado crítico qualquer caso de tombamento que redundasse em um congelamento da ordem de 70 a 75% do espaço total do município. [...] Em casos de congelamentos iguais ou superiores a 90%, a região deveria comportar todo um *sistema de compensações*, a par com a decretação de um estatuto especial de estância turística e de lazer, incluindo vantagens legais especificadas. Em termos de idéias realmente criativas, o tombamento deveria pressupor um conjunto de medidas

> compensatórias viáveis e progressivas, suficientes para encaminhar a ordenação dos espaços disponíveis segundo razões funcionais, estéticas e ecológicas, sem maiores prejuízos para a eficiência econômica e social do território municipal (AB' SÁBER, 1986, p.17, grifos no original).

Foi também criticada por ele a decisão de englobar na área de tombamento vários parques já criados, de características variadas e muito distantes entre si, o que demandaria a elaboração dos planos de manejo, diretrizes, posturas, projetos e subprojetos como parte integrante do tombamento:

> A ideia de englobar um conglomerado de parques, estabelecidos no papel, dentro da área de tombamento dita da serra do Mar, foi muito infeliz, certamente exigindo revisões sucessivas, a curto e médio prazo, para propiciar manipulações espaciais, implantações de infraestruturas e sistemas de manejo, visitação pública e administração individualizada (AB' SÁBER, 1986, p.16).

Diante dessas questões, Ab'Sáber (1986) destacou a necessidade de se adotar critérios e metodologias ajustadas à complexidade do objeto tombado, que iam desde a delimitação da área de tombamento até a construção de um pacto entre os diferentes níveis de administração e público em geral, com o intuito de garantir a eficácia do tombamento, mediante definição de critérios e instrumentos de gestão necessários à proteção:

> Tombar grandes espaços, situados em áreas distantes, de gerenciamento problemático, é tão inútil quanto estabelecer novos parques no papel, sem se tomar as medidas e procedimentos indispensáveis ao seu funcionamento, por meio de um correto plano de manejo, fiscalização e implantação. Paradoxalmente, os espaços mais indicados para um tombamento situam-se próximos de áreas altamente humanizadas, sujeitas a uma forte e irrefreável pressão da especulação imobiliária. Há que possuir, obrigatoriamente, um conjunto de infraestruturas instaladas e potencialmente ágeis, a nível regional estadual, para garantir a preservação plena ou zoneada, definida nos tombamentos de áreas naturais (p.7).

Baseando-se nas características ambientais, geomorfológicas e de ocupação da região tombada, Ab' Sáber defendeu a adoção de critérios para a delimitação, que deveria abranger uma área "de dois a três quilômetros do reverso continental imediato da escarpa da serra" ao longo de uma faixa de "mais de meia centena de quilômetros de extensão", acrescida de uma área tampão de defesa ecológica – *ecological buffer zone* – no sopé da serra. Ab'Sáber sugeriu que o restante do espaço costeiro fosse objeto de planejamento, por comportar "um mosaico

extremamente complexo de terrenos, a merecer um zoneamento racional e diversificado". No interior desses espaços costeiros seriam destacados os manguezais, estirâncios de praia, falésias, estuários, lagunas e campos de dunas, dotados de atributos merecedores de medidas totalmente restritivas (AB'SÁBER, 1986, p. 16).

Também mereceriam posturas mais restritivas, senão totalmente proibitivas para utilização, "as vertentes mais íngremes dos patamares de esporões da serra, e os altos morros isolados das baixadas, e, acima de tudo, os morros que se constituem na "armature" da linha de costa" (AB'SÁBER, 1986, p.16). Para esta tarefa, considerou a necessidade de atuação conjunta do Estado, dos municípios e da União (por serem definidos como patrimônio da nação os terrenos situados na orla marítima):

> Em qualquer hipótese, porém, entre a linha basal do tombamento da serra e a linha de costa, haverá um espaço de uso múltiplo e de proibições diferenciadas. Não há qualquer possibilidade real de aplicar o estatuto do tombamento, por extensão de atribuições, ao complexo litorâneo, sujeito a múltiplas utilizações descontínuas (p. 16).

Para estas áreas, por sua vez, o renomado geógrafo defendeu uma política de ordenamento espacial pautada no paisagismo ecológico, levando em consideração os fluxos básicos da natureza costeira.

Outra preocupação dizia respeito às condições de sobrevivência da população caiçara, que vivia da coleta de produtos vegetais existentes nas matas da serra do Mar. Nesse sentido, foi sugerido que fosse feito um gerenciamento correto dessas atividades de forma a permitir a permanência dessa população e das atividades de cultura tradicional, e o uso não predatório destinado ao seu sustento – como o plantio de palmáceas comestíveis, por exemplo – na zona de tampão ecológico da base da serra. O mesmo se aplicaria ao caiçara pescador, a quem deveria ser permitido tanto o trabalho de coleta em terra como o trabalho no mar – as atividades pesqueiras em lagunas, estuários, rios e praias – de modo a garantir os meios para a sua sobrevivência:

> Evitar a intermediação abusiva e garantir um lugar ao sol para as populações caiçaras, na área de margem, entre o espaço tombado e os espaços de planejamento, faz parte da mesma filosofia que nos conduz à ideia-força dirigida para a preservação dos bancos genéticos da Natureza (AB' SÁBER, 1986, p.17).

De difícil equacionamento em relação aos procedimentos metodológicos a serem adotados, o tombamento de áreas naturais submete-as a um regime jurídico que condiciona o uso do solo às regras da preservação, interferindo de maneira significativa na atuação dos agentes públicos e privados na produção do espaço geográfico (SCIFONI, 2006).

Em razão da complexidade envolvida no tombamento das áreas naturais, Andrade (1984) questionou o atendimento, pelo IPHAN, às reivindicações encaminhadas pela população aos órgãos de proteção do patrimônio, argumentando que, em geral, as áreas naturais apresentam dinâmicas singulares tanto mais difíceis de serem equacionadas quanto maior for sua extensão ou seu comprometimento face à presença de atividades de natureza econômica. Assim, o autor considerou inapropriado o emprego do tombamento de áreas naturais, sob a indagação de sua eficácia para assegurar a permanência e preservação:

> Como procuramos destacar, julgamos que a legislação pertinente impõe limites – especialmente observado o arcabouço conceitual que a sustenta – o que dificulta ou mesmo impede a implementação de plano sistemático de ação, tendo-se como propósito assegurar o desejado tratamento e correto manejo das áreas naturais cuja preservação configura-se urgente e obrigatória, pois não se trata tão somente de preservar um morro, uma remanescente mata, uma praia, um domínio visual paisagístico (p.42).

Considerando que o tombamento de áreas naturais seria recomendável no âmbito local, Andrade (1984) argumenta que seriam passíveis de tombamento as áreas de notável feição presentes em determinados conjuntos paisagísticos, os quadros naturais dotados de vegetação nativa expressiva, as áreas que traduzem expressivas relações entre a ação humana e o quadro natural, ou ainda aquelas consideradas essenciais para a ambientação de bens culturais específicos.

Por outro lado, o autor argumenta que em escala regional, quando se tornam necessárias ações setoriais no espaço geográfico com o objetivo de promover a qualidade de vida e evitar a degradação ambiental, seriam mais adequadas as

políticas integradas de suporte ao ordenamento do território, compatíveis com as particularidades de cada região. Tal situação demandaria a definição de um conjunto de procedimentos, mediante participação articulada de diversos setores do poder público. Nesse caso, o instituto do tombamento somente atenderia se compatibilizado às medidas acordadas entre os demais órgãos responsáveis (ANDRADE, 1984, p.44).

A respeito do tombamento da serra do Mar, Andrade (1984) conclui que dada a diversidade de usos e de dinâmicas envolvidas na região, as causas dos problemas dificilmente seriam equacionadas com a ato de tombamento, tornando-se necessário definir um plano de ocupação e manejo, recuperando-se as áreas comprometidas ambientalmente e regulamentação da ocupação:

> Ilusão será entender que o manto protetor do tombamento transformará as íngremes escarpas ameaçadas em sua estabilidade por frequentes deslizamentos face à progressiva destruição da cobertura vegetal, os terraceados terrenos contíguos à rede de drenagem – áreas preferidas pelo intenso e desordenado desenvolvimento de atividades agrícolas e econômicas – os locais eleitos para abrigar humanos assentamentos, bem como as cicatrizes deixadas pelos cortes resultantes da implantação de complexo sistema de comunicação e transporte, num imenso e admirável santuário ecológico (p. 44).

Uma mudança de abordagem se verificou com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que estabeleceu uma nova conceituação, mais ampla que as anteriores, incluindo tanto o patrimônio natural, como também o patrimônio imaterial. O patrimônio natural aparece configurado na Constituição de 1988 na categoria dos *"sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico"*, mantendo-se a valorização dos aspectos estéticos, herança da noção de *monumento natural*, e introduzindo o valor ecológico, que considera os fatores, as relações e os processos estabelecidos na dinâmica da natureza:

> Art. 216 Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:
>
> I – as formas de expressão;
> II – os modos de criar, fazer e viver;
> III – as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
> IV – as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

> V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (BRASIL, 1988).

Até este momento, o poder público era o protagonista da proteção do patrimônio cultural, que foi composto somente de bens tombados. O tombamento tinha então um papel instituinte do valor cultural dos bens. De maneira distinta, a Constituição Federal de 1988 reconheceu que os valores culturais não são criados pelo poder público, mas pela sociedade. O patrimônio é antes de mais nada um *fato social* – o que passou a ser reconhecido pelos órgãos de preservação nas décadas de 1970 e 1980, significando um deslocamento da matriz do patrimônio. A partir de então, caberia ao poder público o papel declaratório e a responsabilidade pela proteção, porém em conjunto com a sociedade (MENESES, 2012).

A partir de 2007, o IPHAN promoveu vários debates sobre o conceito de paisagem cultural e sua aplicação no território nacional, dentre os quais se destaca o encontro “Paisagens Culturais: novos conceitos, novos desafios”, que resultou no documento sobre a proteção de paisagens – a Carta de Bagé ou Carta da Paisagem Cultural, de agosto de 2007.

O encontro teve como objetivo a defesa das paisagens culturais em geral e, mais especificamente, do território dos Pampas, ecossistema responsável pela proteção dos mananciais do Aquífero Guarani, considerado a maior reserva de água potável disponível para o futuro do planeta e das paisagens culturais de fronteira. Esse ecossistema encontrava-se então ameaçado por novas formas de uso consideradas altamente predatórias.

A Carta de Bagé trouxe a seguinte definição de paisagem cultural:

> Art. 2° - A paisagem cultural é o meio natural ao qual o ser humano imprimiu as marcas de suas ações e formas de expressão, resultando em uma soma de todos os testemunhos resultantes da interação do homem com a natureza e, reciprocamente, da natureza com o homem, passíveis de leituras específicas e temporais.
>
> Art. 3º - A paisagem cultural é um bem cultural, o mais amplo, completo e abrangente de todos, que pode apresentar todos os bens indicados pela Constituição, sendo o resultado de múltiplas e diferentes formas de apropriação, uso e transformação do homem sobre o meio natural (CARTA DE BAGÉ, 2007).

O documento definiu que a paisagem cultural pode abranger os sítios de valor histórico, pré-histórico, étnico, geológico, paleontológico, científico, artístico, literário, mítico, esotérico, legendário, industrial, simbólico, pareidólico, turístico, econômico, religioso, de migração e de fronteira, bem como áreas contíguas, envoltórias ou associadas a um meio urbano (Art. 3º e 9º, Carta de Bagé, 2007).

O reconhecimento das paisagens culturais seria feito mediante certificação e/ou chancela pelos órgãos oficiais de patrimônio cultural, incluindo os organismos internacionais. Tal certificado deveria ter valor de proteção legal, por incluir toda a legislação incidente sobre cada paisagem declarada como paisagem cultural e por envolver todos os órgãos públicos que sobre ela detenham responsabilidade, e dos quais seria exigido rigoroso cumprimento de suas atribuições (Art. 6º).

Deveria ser instituído um conselho local, constituído pelo órgão de patrimônio cultural e por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil, proprietários de terras e populações tradicionais residentes, que cuidariam da paisagem cultural firmando um termo de compromisso e de cooperação para *gestão compartilhada*, além de coordenar uma avaliação periódica, por meio de um "sistema de avaliação da qualidade da paisagem cultural" (Art.9º). As comunidades residentes deveriam ter participação deliberativa (Art. 12). Sem o cumprimento desses procedimentos o certificado emitido por um órgão de patrimônio cultural poderia vir a ser cancelado (Art. 10, Carta de Bagé, 2007).

Nesse momento foi publicado pelo IPHAN o livro *Paisagem cultural e patrimônio* (2007), de autoria de Rafael Winter Ribeiro, além de outros textos que debatem e/ou incorporam o conceito de paisagem cultural, de forma que atualmente existem diferentes olhares possíveis para este conceito. Igualmente amplas são suas formas de aplicação – incorporado, por exemplo, à gestão de territórios, à proteção do patrimônio cultural e ao planejamento urbano.

Em 2009 o IPHAN instituiu a Chancela da Paisagem Cultural, um novo instrumento de preservação que "considera o caráter dinâmico da cultura e da ação humana sobre as porções do território a que se aplica, convive com as

transformações inerentes ao desenvolvimento econômico e social sustentáveis" IPHAN (Art. 3º, Portaria nº 127 de 2009).

Ressalta-se que a chancela não é um instrumento de proteção em si, mas uma outorga de valor que deve ter como base um plano geral onde poderão ser orquestrados diversos instrumentos, como o próprio tombamento, o registro, planos de desenvolvimento, legislação ambiental e instrumentos urbanísticos.

A Portaria nº 127 do IPHAN definiu paisagem cultural como:

> Art. 1º. Paisagem Cultural Brasileira é uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores (IPHAN, 2009).

Desta forma, a responsabilidade sobre a conservação do bem e sua gestão não se limita ao órgão de patrimônio – o IPHAN – mas a todas as instituições que assinarem o termo de compromisso e o *plano de gestão compartilhada*, que definirá as responsabilidades pactuadas a serem firmadas. O plano terá validade de 10 anos, para monitoramento das ações de preservação, podendo ser revalidada ou suspensa a chancela ao final desse período, dependendo dos resultados da avaliação do estado de conservação da paisagem.

> Art. 2º A chancela da Paisagem Cultural Brasileira tem por finalidade atender ao interesse público e contribuir para a preservação do patrimônio cultural, complementando e integrando os instrumentos de promoção e proteção existentes, nos termos preconizados na Constituição Federal.
>
> Art. 3º A chancela da Paisagem Cultural Brasileira considera o caráter dinâmico da cultura e da ação humana sobre as porções do território a que se aplica, convive com as transformações inerentes ao desenvolvimento econômico e social sustentáveis e valoriza a motivação responsável pela preservação do patrimônio (IPHAN, Portaria nº 127 de 2009).

Desde a institucionalização da proteção à Paisagem cultural, foi chancelada pelo IPHAN apenas uma paisagem, enquanto outras seis se encontram em estudo (Quadro 5).

Quadro 5: Paisagens culturais chanceladas/ em estudo - IPHAN, 2009 - 2013

Nome do bem	Estado	Situação
Paisagem cultural do Vale do Itajaí – roteiros nacionais de imigração	SC	Chancela em 2011
Paisagem cultural do Patrimônio Naval: Jangada de dois mastros de Pitimbu (PB); Elesbão (AP); Camocim (CE); Valença (BA)	Região NE	Em estudo
Paisagem cultural da Foz do Rio São Francisco	AL e SE	Em estudo
Paisagem cultural da Grota de Angico e Rota do Cangaço	SE	Em estudo
Paisagem cultural do Ver-o-Peso	PA	Em estudo
Paisagem cultural do Vale do Ribeira	SP	Em estudo
Paisagem cultural do Rio de Janeiro	RJ	Em estudo

Fonte: FIGUEIREDO, 2014

Dada a fragmentação ainda presente nas políticas de preservação, expressa na categorização dos bens em: patrimônio material, patrimônio imaterial, centros históricos, patrimônio ferroviário, patrimônio arqueológico, dentre outras categorias[26], Figueiredo (2014) chama a atenção para o risco de a paisagem cultural ser tratada como mais uma categoria do âmbito da preservação do patrimônio, o que fugiria à ideia central que orientou a criação do instrumento.

Segundo a autora, a paisagem cultural deveria ser tratada como um conceito, a partir de suas seis dimensões cultural, social, econômica, ambiental, política e territorial, e não como uma categoria de patrimônio:

> Metaforicamente, do ponto de vista epistemológico, não é possível interpretar e compreender o patrimônio a partir, apenas, de suas propriedades materiais, nem das imateriais, mas das relações dialógicas entre elas, e delas com o meio, o contexto e a partir de quem as olha, considerando, ainda, a dinamicidade deste processo. Dinamicidade que advém das diferentes percepções, das idiossincrasias dos diversos grupos sociais, disciplinares e das gerações, que resultam em ressignificações e diversas formas de fruição. Dinamicidade que advém das distintas necessidades sociais, culturais, econômicas, ambientais, tecnológicas, existenciais e resultam em transformações de uso, apropriação e,

[26] Segundo Figueiredo (2014), os centros históricos têm sido tratados como prioridade, recebendo grande volume de recursos oriundos do programa PACCH, que inclui também o patrimônio ferroviário, espólio da RFFSA, sob responsabilidade do IPHAN. Também o patrimônio imaterial passou a ter destaque nas duas últimas décadas, concentrando ações de proteção mediante registro.

> consequentemente, do espaço. Dinamicidade que advém da própria, e inevitável, transitoriedade da matéria (p.433).

Entretanto, não se trata apenas de uma necessidade de revisão de abordagem conceitual aplicada ao patrimônio natural. A própria chancela, que não substitui os outros instrumentos de proteção, impõe a necessidade de adoção de novos mecanismos de gestão, já discutidos desde a década de 1980, por ocasião do tombamento da serra do Mar, e percebido na atualidade como um grande desafio a ser vencido nas práticas de proteção ao patrimônio, especialmente o patrimônio natural e o imaterial, que passam a requerer, diante das novas abordagens, novos desenhos institucionais e de relações interinstitucionais. Essa nova forma de gestão do patrimônio requer a revisão de procedimentos e preparo das equipes técnicas para a atuação.

2.2.1 O conceito de paisagem cultural no Brasil e a atribuição de valores ao patrimônio natural

A atribuição de valor, central na identificação e preservação do patrimônio cultural, está intimamente ligada às referências conceituais e metodológicas consideradas. Por sua vez, as referências utilizadas na preservação do patrimônio natural têm sido influenciadas pelas estratégias adotadas em âmbito mundial com a inclusão da categoria de paisagem cultural nos processos de identificação e preservação do patrimônio, bem como na gestão do seu território.

A noção de patrimônio natural, construída em consonância com o conceito de paisagem cultural, trata a relação entre o homem e a natureza que passa a ser compreendida como parte da vida humana, abrangendo a dimensão social e cultural.

Segundo Name (2010), os termos *paisagem* e *cultura* são utilizados com significados variados, e carregam em si uma oposição constante entre materialidade e imaterialidade. Contudo, o patrimônio natural tem sido tomado em um duplo significado, como realidade exterior ao homem e como realidade integrada

culturalmente às sociedades humanas, que são capazes de percebê-lo, modificá-lo e representá-lo, na medida em que faz parte da memória social.

Durante o primeiro período de atuação do IPHAN predominou o reconhecimento de bens a partir de seus valores formais, enquanto hoje se torna clara a busca pelo reconhecimento do valor social do patrimônio. Isso implica em uma postura de reconhecimento da diversidade cultural dos grupos sociais e de suas manifestações, em um contexto de práticas mais democráticas e inclusivas, com um deslocamento das ações efetivas do plano institucional para o social:

> Não se trata, pois, de uma atividade meramente especulativa, cognitiva, mas concreta, prática – política. É por isso que o núcleo de qualquer preocupação relativa ao patrimônio cultural (identificação, proteção, valorização) é político por natureza (p.189).

Tomando-se os valores culturais como parte dos confrontos, dos conflitos de valoração e de avaliação, Meneses (2012) considera que também o campo do patrimônio cultural é um campo eminentemente *político*, tomado no sentido grego de *polis*, espaço público que surge e se consolida como necessidade e expressão da vontade coletiva, onde o exercício da democracia pressupõe o direito de expressão e debate acerca do que diz respeito à coisa comum, ao interesse público. Por conseguinte, não basta um tratamento técnico-científico ao patrimônio cultural, que exige postura crítica rigorosa, indo além das preferências pessoais e das lógicas profissionais absolutas, por tratar de significados, valores, aspirações e desejos, que fazem de nós seres humanos.

Segundo o autor, o *valor cultural* é produzido socialmente, em determinado contexto histórico, não sendo, portanto, permanente e nem inerente aos objetos e suas qualidades, variando conforme atribuição definida pelos grupos sociais que o concebe. Nesse sentido, o autor adverte que a atribuição de valor e o reconhecimento de determinado patrimônio não deveriam ser definidos unicamente a partir de critérios jurídico-administrativos, quantitativos ou apenas devido à extensão espacial da ocorrência, e sim a partir do reconhecimento do campo cultural enquanto totalidade da vida social, diferencialmente qualificada pelos sentidos, valores e representações sociais (MENESES, 2012).

Entretanto, deve-se admitir que todo patrimônio cultural – incluindo o patrimônio imaterial – tem sempre como suporte os vetores materiais, ou uma dimensão material, assim como todo patrimônio material tem uma dimensão imaterial de significado e valor:

> [...] falar e cuidar de bens culturais não é falar de coisas ou práticas em que tenhamos identificado significados intrínsecos, próprios das coisas em si, obedientemente embutidos nelas, mas é falar de coisas (ou práticas) cujas propriedades, derivadas de sua natureza material, são seletivamente mobilizadas pelas sociedades, grupos sociais, comunidades, para socializar, operar e fazer agir suas ideias, crenças, afetos, seus significados, expectativas, juízos, critérios, normas, etc., etc. – e em suma, seus valores. Só o fetiche (feitiço) tem em si, por sua autonomia, sua significação. Fora dele, a matriz desses sentidos, significações e valores não está nas coisas em si, mas nas práticas sociais. Por isso, atuar no campo do patrimônio cultural é se defrontar, antes de mais nada, com a problemática do valor, que ecoa em qualquer esfera do campo (p. 32).

A partir dessas reflexões, Meneses (2012) aponta como principais componentes do valor cultural:

- os ***valores cognitivos***, que implicam em considerar o bem como relevante para o conhecimento, isto é, quando podem ser formuladas questões a respeito das condições históricas – técnicas, econômicas, políticas, sociais, culturais - de sua construção, usos e apropriações, os diversos agentes ou categorias sociais envolvidas, sua trajetória, sua biografia;
- os ***valores formais ou estéticos***[27] advêm das propriedades físicas dos objetos, que permitem uma experiência sensorial gratificante que torna mais profundo o contato do "eu" com o "mundo externo" ou "transcendente", que possibilitam aos indivíduos construir e intercambiar significados para agir sobre o mundo; trata-se de atributos capazes da aguçar a percepção, de levar a uma apreensão mais profunda e produzir sentidos, alimentados pela memória, convenções e outras experiências, qualificando a consciência e o

[27] O autor toma o termo estético em seu sentido original, do grego *Aísthesis*, que significa percepção, não se referindo à beleza, à bela forma, aos cânones historicamente mutáveis e não universais que constituem os sistemas do belo.

agir – a estética enquanto mediação que nos faz humanos, aguçando a percepção e qualificando-a;

- os ***valores afetivos***, relacionados à memória, sem necessariamente se enquadrarem na esfera dos conhecimentos históricos, uma vez que são frutos da formulação da autoimagem e reforço da identidade, sendo afetivos por se constituírem em vinculações subjetivas que se estabelecem com certos bens, com carga simbólica como o sentimento de pertença ou identidade. Envolvem mecanismos complexos como as representações sociais e o imaginário social;
- os ***valores pragmáticos***, que são valores de uso percebidos como qualidades, decorrentes das condições de uso disponível capazes de qualificar e tornar relevante uma prática social (a catedral ou templo disponível para as práticas religiosas);
- os ***valores éticos***, associados não aos bens em si, mas às interações sociais em que eles são apropriados e postos a funcionar, tendo como referência o lugar do outro, exigiriam o tratamento de questões difíceis como os direitos culturais face aos direitos humanos, incluindo o direito à cultura como direito à diferença, que pressupõe a capacidade de a cultura produzir o diálogo e transformações cognitivas e sociais.

Meneses (2012) ressalta que os componentes identificados do valor cultural:

> [...] não existem isolados, agrupam-se de forma variada, produzindo combinações, recombinações, superposições, hierarquias diversas, transformações, conflitos (p.35).

> O campo de valores não é um mapa em que se tenham fronteiras demarcadas, rotas seguras, pontos de chegada precisos. É, antes, uma arena de conflito, de confronto – de avaliação, de valoração. Por isso, o campo da cultura, e em consequência, o do patrimônio cultural, é um campo eminentemente *político* (p.38).

Ainda sobre o conflito supostamente existente entre valor cultural e valor econômico (ou valor de troca) do bem cultural, Meneses (2012) entende que não há antagonismo, existindo tanto uma dimensão econômica no bem cultural como uma dimensão cultural no bem econômico. O que existiria, segundo o autor, seria uma oposição entre a lógica da cultura, onde se evidencia a produção do sentido e da

comunicação, e a lógica de mercado, que tende a instrumentalizar a cultura, na obtenção do lucro.

O capítulo que se segue apresenta a caracterização do objeto de estudo, a serra da Calçada, considerando sua inserção regional, seus elementos físicos, as intervenções humanas e a percepção dos moradores sobre a serra, os conflitos de uso e as ameaças à preservação da paisagem.

3 A SERRA DA CALÇADA

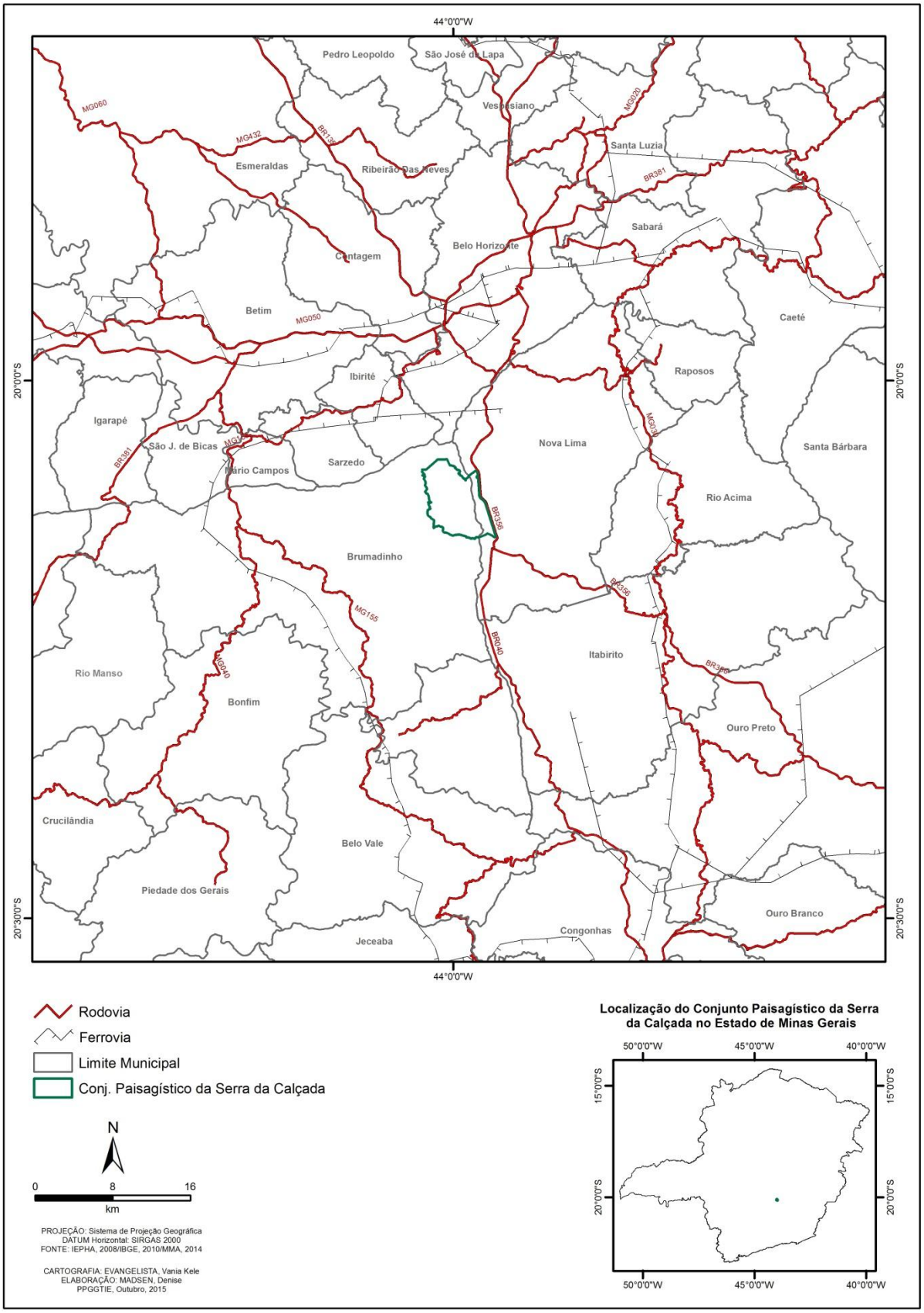
A serra da Calçada, objeto deste estudo, faz parte da serra da Moeda, sequência montanhosa visível a partir das rodovias BR-356 e BR-040, marcando a paisagem ao longo de aproximadamente 45 quilômetros de percurso nas divisas entre os municípios de Brumadinho e Nova Lima, Moeda e Itabirito, Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto.

Separando os municípios de Brumadinho (a oeste) e Nova Lima (a leste), a serra da Calçada se estende na direção norte-sul por cerca de 8 km a partir do limite sul do Parque Estadual da Serra do Rola-Moça (PESRM), e do condomínio residencial Retiro das Pedras. Ao sul, a serra da Calçada faz limite com o distrito de Piedade de Paraopeba e a Mina Pau Branco, em Brumadinho; a leste com a rodovia BR-356, em Nova Lima; e a oeste seus limites se estendem até os condomínios da região de Casa Branca (Brumadinho), alguns dos quais já alcançam o sopé da serra da Calçada (Figura 4).

O acesso à serra da Calçada se faz pela rodovia BR-356 e estradas vicinais, passando pelo povoado de Piedade de Paraopeba (Brumadinho), ou pelo bairro Jardim Canadá (Nova Lima) e Condomínio Retiro das Pedras (Brumadinho). Outro acesso, de maior distância em relação a Belo Horizonte, se faz pela rodovia BR-381 em direção à sede do município de Brumadinho, seguindo daí para a região do córrego do Feijão, em estrada de terra por aproximadamente 23 km, até Casa Branca.

A denominação da serra da Calçada deriva da ocupação da região do Quadrilátero Ferrífero, historicamente ligada à exploração do ouro de aluvião no período colonial, cujos vestígios são encontrados nos caminhos revestidos de pedra, nas ruínas de edificações e de artefatos destinados à mineração, tais como canais, galerias, tanques, bases de muros de pedras, etc.

Figura 4 – Mapa de localização da serra da Calçada



Marcada pela presença do Forte de Brumadinho, a região da serra da Calçada é testemunha do processo de ocupação de Minas Gerais e da organização de seus primeiros núcleos urbanos, dentre os quais se destaca Piedade de Paraopeba, que surgiu com a exploração da região no final do século XVII e início do século XVIII, e teve sua Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade construída em 1729.

Atualmente a região apresenta as marcas de degradação ambiental decorrentes das atividades de extração de minério de ferro, como a cava da Mina de Pau Branco, situada na porção sul da serra da Calçada; e sofre com a pressão imobiliária pela expansão de condomínios residenciais. Por essas razões, foi tombada pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA/MG, em 2008, visando a proteção do seu patrimônio histórico e arqueológico.

3.1 Inserção regional

A serra da Calçada está situada na região central de Minas Gerais, constituindo-se na porção norte da serra da Moeda, que conforma a aba oeste do Quadrilátero Ferrífero. Localizado entre as coordenadas 19º45’ a 20º30’ S e 44º30’ a 43º07’ W, o Quadrilátero Ferrífero apresenta paisagens distintas, associadas à originalidade e à diversidade de sua formação geológica e de sua geomorfologia.

As serras que conformam a figura geométrica do Quadrilátero Ferrífero emolduram várias cidades da região central do estado de Minas Gerais, destacando-se como referência na paisagem e como atrativo turístico. Dentre elas podem ser citadas: a serra do Caraça – no município de Barão de Cocais; a serra do Curral – nos municípios de Belo Horizonte e Nova Lima; a serra da Moeda, nos municípios de Brumadinho e Moeda; a serra da Piedade, no município de Caeté; a serra do Gandarela, nos municípios de Santa Bárbara, Caeté e Rio Acima; a serra de Ouro Branco, no município de Ouro Branco.

3.1.1 O Quadrilátero Ferrífero

A região do Quadrilátero Ferrífero guarda significativas reservas minerais, principalmente ferro e ouro, apresentando um potencial econômico que atualmente tem atraído grandes empresas mineradoras para a sua exploração. Em decorrência da exploração mineral, inicialmente do ouro no século XVIII, e posteriormente, ferro, manganês, dolomito e outros, o interesse em estudar a região se aguçou, resultando em inúmeras pesquisas e no aprimoramento do conhecimento sobre a sua formação geológica, e mais recentemente, sobre a sua biodiversidade.

O Quadrilátero Ferrífero foi inicialmente denominado 'Chapadão *(plateau)* central de Minas Gerais' por Gorceix, citado por Gonzaga de Campos (1943), que assim a descreveu: *"O maciço em questão é um pavimento sobre quatro paredes, mais ou menos definidas, orientadas proximamente segundo os quatro rumos cardeais"* (MACHADO, 2009, p.196).

Machado (2009) atribui a Luiz Flores de Moraes Rego, na publicação *As jazidas de ferro do centro de Minas Gerais,* o uso do termo *Quadrilátero Central* e a definição de seus limites, em citação reproduzida a seguir:

> É no centro de Minas Gerais, no **quadrilátero** que tem por vértices Belo Horizonte, Santa Bárbara, Congonhas e Mariana que a Série de Minas tem maior desenvolvimento, e onde aparece em estruturas mais conspícuas. Apenas em uma área reduzida, situada em torno de Itabirito, foi desnudado o complexo arqueano. Neste quadrilátero, que chamaremos o **Quadrilátero Central**, os diferentes andares da Série afloram, segundo faixas paralelas às direções estruturais, sucedendo-se várias vezes e ramificando-se (MORAES REGO, 1933, p.6, grifos da autora).

A autora conclui em seu estudo que a origem da denominação *Quadrilátero* deve ser creditada a Moraes Rego, ressaltando que posteriormente a região foi citada por Luciano Jacques de Moraes, em 1953, como *"área conhecida como Quadrilátero Ferrífero"*, em publicação do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) do trabalho apresentado no XVIII Congresso Internacional de Geologia em Argel, em 1952, intitulado *Jazidas de ferro do Brasil*.

Desde então o termo passou a ser divulgado por meio dos trabalhos publicados pela equipe coordenada por Dorr, constituída em 1946, composta por geólogos e topógrafos do *U.S. Geological Survey* - USGS e do DNPM, a partir do Convênio firmado em 1945 para o mapeamento da região, tendo se tornado conhecido mundialmente, em português, e em suas publicações em língua inglesa.

O conhecimento da formação geológica do Quadrilátero Ferrífero e a sua representação cartográfica tiveram expressivo desenvolvimento desde então, com o Programa de Mapeamento realizado pela equipe de Dorr, entre 1945 e 1962. Foram elaboradas cartas na escala 1: 25.000, e uma coluna estratigráfica, resultando na imagem geológica do Quadrilátero Ferrífero que é utilizada ainda hoje (MACHADO, 2009).

A região apresenta cotas altimétricas elevadas com afloramentos rochosos e coberturas em canga, onde predominam rochas como os itabiritos e quartzitos, em contraste com as áreas de relevo mais plano, formadas pelas rochas do embasamento cristalino. O conjunto de feições geomorfológicas do Quadrilátero Ferrífero e as diferenças de altitude resultam de diferentes condições litológicas e estruturais associadas a processos como falhas normais e de empurrão, dando origem aos relevos do tipo sinclinal e anticlinal (BARBOSA & RODRIGUES,1967).

A paisagem se forma em continuidades e extensões de linhas de cristas e cumeadas e em superfícies rebaixadas, com altitudes abaixo de 900 metros, constituídas por colinas suaves alongadas, de topos convexos e tabulares dos complexos metamórficos, formadas por rochas graníticas e gnáissicas (RADAMBRASIL, 1983).

Além de sua geodiversidade [28] e biodiversidade [29], a região apresenta relevante patrimônio histórico, que se constituiu a partir da exploração de suas

[28] Segundo a CPRM/SGB (2010), a *geodiversidade* é a natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem à paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, cujos estudos têm como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico.

riquezas minerais ao longo do período de exploração do ouro, nos séculos XVII e XVIII. As primeiras descobertas de ouro e as expedições seguintes levaram ao povoamento do Quadrilátero Ferrífero, com a fundação das primeiras vilas: Vila de Mariana, Vila Rica de Ouro Preto e Vila Real de Sabará; e dando origem a vários arraiais, como Caeté, Congonhas, Catas Altas, Santa Bárbara, Barão de Cocais, Cachoeira do Campo, Ouro Branco, Nova Lima, São Gonçalo do Rio Acima e Piedade do Paraopeba.

3.1.2 As áreas de proteção ambiental

As áreas de proteção ambiental na região da serra da Calçada foram criadas a partir do início da década de 1980 (Quadro 6). Foram então definidas as Áreas de Proteção Especial – APEs – com a finalidade de preservar os mananciais situados ao sul de Belo Horizonte, nos municípios de Brumadinho e Nova Lima, destinados ao abastecimento de água de cerca de 500.000 usuários da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH (FIGUEIREDO, 2004).

A criação das APEs decorreu das preocupações da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), com a preservação dos recursos hídricos para abastecimento de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte, uma vez que a década de 1980 foi marcada pela expansão da mineração e dos condomínios no Eixo Sul da RMBH[30] (EUCLYDES, 2011). Outra explicação seria a facilidade de instituição dessas áreas, mediante simples expedição de decretos pelo governo de estado, em contraposição aos procedimentos necessários à criação de parques estaduais ou de estações ecológicas que, por se tratarem de unidades de conservação integral, exigiriam a desapropriação de terras e envolveriam negociações demoradas.

---

[29] *Biodiversidade* significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (MMA, 2000).

[30] Segundo Euclydes (2011), "algumas APEs, como Fechos, Taboões e Cercadinho, foram especialmente atingidas por impactos ambientais, seja pela valorização imobiliária dos terrenos, pelo avanço da mineração ou pelo "interesse público" na realização de obras viárias" (p.40).

Em 1994 foram criados a Área de Proteção Ambiental (APA) estadual – APA-Sul RMBH – unidade estadual de uso sustentável, que engloba toda a parte norte da serra da Moeda, abrangendo a serra da Calçada; e o Parque Estadual da Serra do Rola Moça (PESRM), unidade de conservação integral que faz divisa com a serra da Calçada, e cuja Zona de Amortecimento (ZA) abrange a serra da Calçada.

As APAs, segundo classificação das áreas de proteção ambiental definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) são unidades de uso sustentável, destinadas à conservação dos recursos naturais, ou seja, ao manejo sustentado do uso humano da natureza. A APA Sul RMBH foi criada pelo Decreto Estadual 35.624/1994:

> Art. 2º - A declaração de que trata o artigo anterior tem por objetivo proteger e conservar os sistemas naturais essenciais à biodiversidade, especialmente os recursos hídricos necessários ao abastecimento da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte e áreas adjacentes, com vista à melhoria de qualidade de vida da população local, à proteção dos ecossistemas e ao desenvolvimento sustentado.

Em 2001, com a Lei Estadual nº 13.960/01, a área da APASUL RMBH foi ampliada, passando a abranger os municípios de Barão de Cocais, Belo Horizonte, Brumadinho, Caeté, Catas Altas, Ibirité, Itabirito, Mário Campos, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Santa Bárbara e Sarzedo.

A APA Sul RMBH, criada depois das APEs, ao invés de incorporá-las como UCs, simplesmente as sobrepôs, o que segundo Euclydes (2011) evidencia a desconsideração das unidades de proteção como normas vigentes, pelo próprio governo que as criou:

> Na mesma linha de desconsideração das APEs enquanto normas vigentes está a opção do órgão ambiental estadual por sobrepor UCs às APEs do Eixo Sul em lugar de incorporar a APE como uma categoria do sistema de unidades de conservação estadual (p.40-41).

Segundo o IEF (2008), “a criação da APA não resultou, até o momento, em avanço nos mecanismos de controle dos processos de degradação ambiental. Seu

Zoneamento Ecológico Econômico só recentemente foi concluído, e não foi ainda incorporado por normas de uso e controle ambiental da área" (p.16).

O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) a que se refere o documento do IEF até então não havia sido incorporado à prática de licenciamento de atividades na APASul pelos órgãos estaduais, e também não foi adotado pelo Conselho da APA Sul RMBH para anuência aos empreendimentos.

Por esta razão o Ministério Publico do Estado de Minas Gerias (MPMG) moveu, em 2013, uma Ação Civil Pública (ACP) em Defesa do Meio Ambiente Natural, Cultural e Urbanístico, contra os órgãos responsáveis - Estado de Minas Gerais e IEF - com pedido de Tutela Antecipada, mediante a constatação de que:

> Apesar dos comandos, **quase vinte anos se passaram e nada foi feito pelos réus para cumpri-los**, o que faz com que a APA SUL RMBH não seja mais do que um "Parque de Papel", sem qualquer efetividade prática, o que ocasiona danos reiterados em detrimento de seus importantíssimos atributos naturais (recursos hídricos, flora, fauna, etc.) e culturais (cavernas, sítios arqueológicos, sítios paleontológicos, geosítios, etc.).
> Destaca-se que recursos financeiros não faltam para o Estado de Minas Gerais cumprir suas obrigações constitucionais e legais (MPMG, 2013, p.29, grifos no original).

A ACP determinava que os órgãos responsáveis elaborassem o plano de manejo e o Zoneamento Ecológico-Econômico, e ainda a abstenção de qualquer autorização, anuência, dispensa ou licença para implantação de empreendimento de mineração, abertura de vias, parcelamento do solo e silvicultura nas áreas dos geossistemas ferruginosos (cangas e itabiritos) existentes na APA Sul, até que fossem elaborados e implementados o ZEE e o Plano de Manejo (MPMG, 2013).

Como resultado da ACP movida pelo MPMG, devido a denúncias de irregularidades na aprovação de licenciamentos ambientais pela APA Sul RMBH, uma decisão judicial determinou que o Estado de Minas Gerais tomasse medidas para preservar a APA Sul, tais como elaboração de Zoneamento Econômico-Ecológico (ZEE) e Plano de Manejo, suspendendo as atividades de aprovação de licenciamento pelo Conselho da APA Sul por 90 dias. Foram exigidas medidas como implantação de programas de gestão, conservação e preservação dos atributos naturais e culturais previstos no plano, e infraestrutura para o funcionamento efetivo

da APA Sul, como sede própria, equipe técnica, veículos, sinalização, criação de corredores ecológicos e brigadas de incêndio.

Euclydes (2011) constatando o abandono das APEs pelo Estado, alertou para o caso da APA Sul RMBH:

> Assim, o que se conclui sobre a função das APEs do Eixo Sul quando da instituição dessas áreas é que elas constituíram respostas para as preocupações com a manutenção dos recursos hídricos para o abastecimento da metrópole. Nesse sentido, representaram uma vitória, ao menos no plano simbólico, para a proteção ambiental das áreas. Entretanto, as APEs não foram protegidas como deveriam, e talvez por isso tenham sido menos valorizadas em comparação a outras categorias de UCs. Algumas APEs, como Fechos, Taboões e Cercadinho, foram especialmente atingidas por impactos ambientais, seja pela valorização imobiliária dos terrenos, pelo avanço da mineração ou pelo "interesse público" na realização de obras viárias.
>
> Contudo, esses impactos não repercutiram diretamente nos planejamentos municipais, o que se extrai do fato de dois dos quatro planos diretores analisados não mencionarem a existência das APEs.
>
> Na mesma linha de desconsideração das APEs enquanto normas vigentes está a opção do órgão ambiental estadual por sobrepor UCs às APEs do Eixo Sul em lugar de incorporar a APE como uma categoria do sistema de unidades de conservação estadual.
>
> **No que se refere ao Eixo Sul da RMBH, em especial, um alerta deve ser feito para a situação da APA Sul. Passados quinze anos sem medidas efetivas para a proteção da área, e vislumbrando-se a instituição de novas tipologias de proteção a ela sobrepostas, deve-se indagar: será a APA Sul a versão "anos 90" da APE? O que pode ser feito para que seus objetivos possam ser cumpridos?** (p.41, grifos nossos)

Como também ressalta Camargos (2004):

> Seria por demais simplista classificar o conflito como uma luta ambiental dissimulando apenas interesses pessoais de associações de condomínios preocupadas com "seu quintal" [...], pois o interesse dirigido aos 163.000 ha atinge um numero muito maior de pessoas, com uma força que os decretos instituídos nos gabinetes não teriam.

Contudo, a ineficiência da gestão da APA Sul RMBH, constatada e documentada na ACP movida pelo MPMG em 2013, demonstra que a força dos interesses de mineradoras foi suficiente para obstaculizar as ações de preservação de toda esta região, que deveriam ter sido regulamentadas e implementadas, atendendo aos objetivos para os quais a APA Sul RMBH foi criada.

A outra medida de proteção no período foi a criação do Parque Estadual do Rola Moça (PESRM) pelo Decreto Estadual 36.071/94, com 3.941,09ha, também veio incorporar as APEs Rola Moça e Bálsamo, Barreiro, Catarina, Mutuca e uma pequena porção da APE Taboões, abrangendo parte dos Municípios de Belo Horizonte, Brumadinho, Ibirité e Nova Lima:

> Decreto 36.071/94
> Art. 2º - As bacias dos cursos d'água Taboão, Rola-Moça, Barreirinho, Barreiro, Mutuca e Catarina, dentro do perímetro do Parque, destinadas à proteção de mananciais d'água utilizados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA/MG -, são consideradas Zonas Primitivas, de acordo com o artigo 10, inciso II, do Decreto nº 21.724, de 23 de novembro de 1981, ficando em consequência vedadas nessas áreas as atividades de lazer, turismo e outras que possam interferir na biota.

As APEs de Fechos e do Cercadinho foram criadas posteriormente, em 1994 e 2006, respectivamente, abrangidas pelas Estações Ecológicas de mesmo nome. A administração das Estações Ecológicas, assim como do PESRM, coube então ao IEF em conjunto com a COPASA.

Classificada pelo SNUC como unidade de conservação de proteção integral, a Estação Ecológica tem por finalidades a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, sendo a visitação pública restrita a atividades educacionais.

Em 2000, a Prefeitura de Brumadinho criou, por meio de decreto municipal, o Monumento Natural do Forte de Brumadinho, com área de 500 hectares. A unidade de conservação abrangia a encosta oeste da serra, entre os córregos Senzala e Bernardino, tendo com área central as ruínas do citado Forte, identificado em estudos já realizados como estrutura central de atividade de mineração de ouro ocorrida no século XVIII. Entretanto, o instrumento legal de criação desta UC foi posteriormente revogado, por novo ato da administração do município.

Em 2009 foi criado novamente o Monumento Natural Forte de Brumadinho, na serra da Calçada, por meio do Decreto municipal nº 14/2009, de 20/2/2009, abrangendo as ruínas do Forte, numa área aproximada de 2.000 m². Em 2004 o

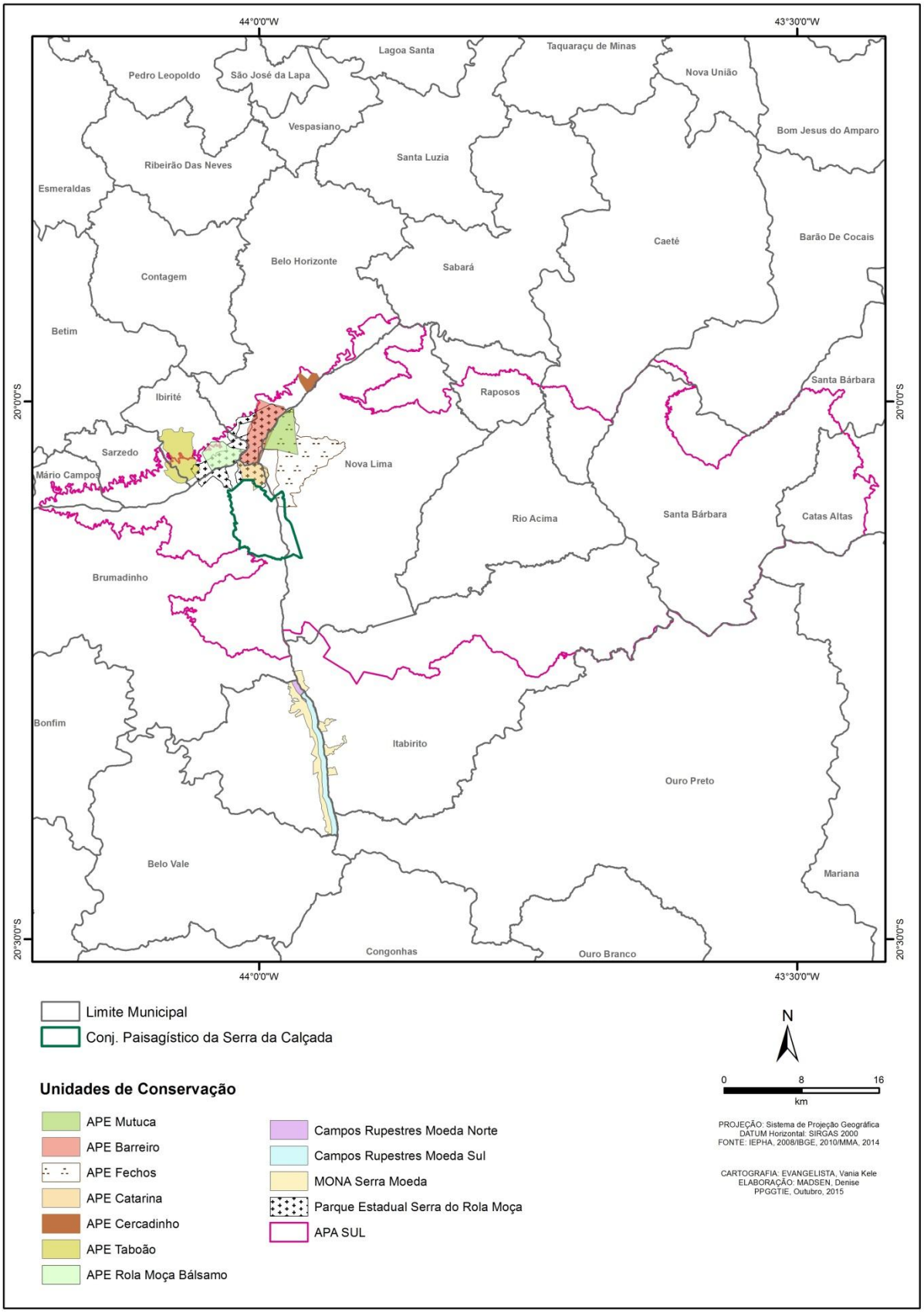
Conselho do Patrimônio Cultural do Município de Moeda aprovou o tombamento da serra da Moeda nos limites do município, por meio de decreto municipal em 26 de junho de 2004 (Figura 5).

Quadro 6 - UCs estaduais e municipais criadas a partir de 1980

APE				
	Data	Área (ha)	Instrumento legal	Mudança
Bálsamo e Rola-Moça	1982	738	Decreto Estadual nº 22.110/82	
Barreiro	1982	1.327	Decreto Estadual nº 22.091/82	
Catarina	1982	497	Decreto Estadual nº 22.092/82	
Cercadinho	1982	300 247,14	Decreto Estadual nº 22.108/82 Decreto Estadual nº 32.017/90	Abrangida pela Estação Ecológica do Cercadinho, criada em 2006
Fechos	1982	476	Decreto Estadual nº 22.327/82	Abrangida pela Estação Ecológica de Fechos, criada em 1994
Mutuca	1981	1.250	Decreto Estadual nº 21.131/81	
Taboão (Taboões)	1981	890	Decreto Estadual nº 22.109/82	
ESTAÇÃO ECOLÓGICA – EE				
EE Cercadinho	2006	220	Decreto Estadual 2006	
EE Fechos	1994	602,95	Decreto 36073 de 27/09/1994	
PARQUE ESTADUAL				
Parque Estadual do Rola Moça	1994	3.941,09	Decreto Estadual 36.071/94	
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – APA				
APASUL RMBH	1994	164.000		
APA Serra da Moeda	-		Decreto Municipal	
MONUMENTO NATURAL - MN				
MN Serra da Moeda	2010	2.372,5572	Decreto estadual 45.472/2010	
MN do Forte de Brumadinho	2009	0,2	Decreto Municipal 14/2009	

Fonte: IEF/MG

Figura 5 – Mapa de unidades de conservação ambiental



3.1.2.1 Outras propostas de criação de áreas de proteção na serra da Moeda

As ações de conservação por meio da instituição das APEs, Estações Ecológicas, e especialmente a criação da APA Sul RMBH, não contribuiram efetivamente para a constituição de um sistema de áreas protegidas integradas na região, havendo sobreposição entre elas, e ineficiência na sua gestão, como no caso das APEs criadas ao longo da década de 1980.

Em decorrência das crescentes manifestações de defesa da serra da Moeda, foi criada em 2008 uma Comissão Especial da Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG), destinada a debater o futuro da serra da Moeda/ Calçada. Foram então realizadas reuniões públicas, com a participação de pessoas e de entidades que, por motivos diversos, se mobilizavam a favor da proteção ambiental da região.

O pano de fundo para os debates foi a tramitação de duas proposições legislativas na ALMG: o Projeto de Lei nº 1.304, de 2007, que objetivava integrar 1.100 ha da serra da Calçada ao Parque Estadual da Serra do Rola-Moça, e a Proposta de Emenda à Constituição nº16, de 2007, que visava a conservação e declaração da serra da Moeda como Monumento Natural.

Ao longo dos trabalhos da Comissão evidenciou-se a divisão de opinião dos participantes em duas vertentes. Uma, que apoiava a transformação em lei das duas proposições legislativas, o que, em tese, proporcionaria a proteção das duas serras e traria impedimentos e restrições quanto ao uso e ocupação do solo. Outra, contra a aprovação dessas proposições, e a favor da adoção de outros tipos de medidas de preservação das áreas consideradas relevantes, compatibilizando com o desenvolvimento de atividades econômicas na região (mineração).

1. A proposta de anexação da serra da Calçada ao Parque Estadual da Serra do Rola-Moça (PESRM)

A serra da Calçada faz divisa com o Parque Estadual da Serra do Rola-Moça

(PESRM). Segundo os apoiadores da proposta, a extensão dos limites do parque para abranger 1.100ha da serra da Calçada viria garantir a preservação de seus atributos culturais, naturais e paisagísticos.

Como os Parques Estaduais são unidades de conservação de proteção integral, obrigatoriamente os terrenos devem pertencer ao poder público. Portanto, nas situações em que os terrenos são privados, como no caso da serra da Moeda/ Calçada, cujos terrenos pertencem a mineradoras, deveria se promover a sua desapropriação e a correspondente indenização financeira aos proprietários.

No caso da serra da Calçada, cujos terrenos são de propriedade da empresa VALE S.A., seria então necessário utilizar recursos públicos para desapropriar os 1.100 ha a serem incorporados ao Parque Estadual Serra do Rola Moça.

2. A proposta das mineradoras e representantes do setor

Por ocasião dos debates na ALMG, o Sindicato da Indústria Mineral do Estado de Minas Gerais (SINDIEXTRA) contratou estudos realizados pela empresa Brandt Meio Ambiente, com o objetivo de elaborar o zoneamento ecológico-econômico para a região, visando a proteção e a conservação do patrimônio, e o conhecimento do potencial dos recursos minerais. O trabalho deveria identificar o patrimônio da serra da Moeda e propor a sua preservação, compatibilizando-a com o *'desenvolvimento sustentável'* da região.

Declarando-se contra o tombamento de toda a extensão da serra da Moeda, o SINDIEXTRA encaminhou à ALMG um documento de propostas visando a preservação do seu patrimônio natural e cultural, sem impedir o desenvolvimento socioeconômico da região. Rejeitou-se o Projeto de Lei nº 1.304/2007, que anexaria a serra da Calçada ao Parque Estadual da Serra do Rola-Moça, que implicaria em restrições à exploração das reservas minerais; rejeitou-se também a Proposta de Emenda à Constituição nº 16/2007, que propõe o tombamento da serra da Moeda, pois isso igualmente impediria a exploração mineral em toda a região, com "prejuízos financeiros às empresas mineradoras, eliminação de empregos e

diminuição da arrecadação de tributos do Estado e dos Municípios da região".

O SINDIEXTRA propôs então a criação do Instituto Serra da Moeda pelo setor minerometalúrgico, com gestão do SINDIEXTRA, com apoio e participação dos demais setores econômicos e da sociedade civil organizada, que seria mantido com recursos oriundos de programas governamentais de compensação ambiental, tendo entre seus objetivos apoiar e desenvolver as seguintes ações: programas de educação ambiental e valorização do patrimônio natural e cultural da região; programas de pesquisa e de preservação do patrimônio genético e da biodiversidade da serra da Moeda, com especial ênfase nos campos rupestres de canga; programas de recuperação de áreas degradadas na serra da Moeda; programas de controle de incêndios na serra da Moeda; programas de valorização da cultura e história da região; programas voltados para o turismo solidário na região do Vale do Paraopeba, bem como para o lazer e os esportes (turismo de aventura), desde que realizados de forma sustentável, na serra da Moeda; programa de gestão dos recursos hídricos no Sinclinal de Moeda; encaminhamento de proposta à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e ao Conselho Estadual do Patrimônio Histórico, Cultural e Turístico de Minas Gerais (CONEP) com especificação de áreas da serra da Moeda a serem protegidas por meio de unidades de conservação (UCs).

Foi proposta por esse grupo a implementação de um programa para proteção e valorização do patrimônio histórico-cultural no Vale do Paraopeba e para o desenvolvimento do turismo, cujas principais linhas seriam: o estabelecimento de instrumentos de proteção específicos para os diversos sítios históricos identificados na região; o estabelecimento do conceito de "Museu de Território" para as diversas localidades tradicionais da região; o desenvolvimento de programas de apoio e valorização da cultura local; o estabelecimento de um programa de turismo baseado na cultura local, com apoio financeiro e capacitação de proprietários rurais, visando à implementação de pousadas de turismo rural, restaurantes, etc.; o estabelecimento de programa de apoio à produção artesanal de alimentos e bebidas típicas da região.

Buscando uma saída que a favorecesse, a mineradora VALE S. A. manifestou interesse em criar ali uma Reserva Particular de Proteção Natural (RPPN), que poderia ser incluída no plano de manejo do parque. Esta proposta foi também defendida pelo representante do Estado, apontada como a forma mais conveniente para se viabilizar a preservação ambiental, revelando a aproximação entre interesses entre as duas esferas, pública e privada, nos negócios da mineração.

3.1.2.2 O tombamento da serra da Calçada pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA)

Para outros interessados, a solução dos conflitos viria com o tombamento integral da serra da Moeda. O tombamento de toda a área, entretanto, não foi recebido nos debates da ALMG como a melhor solução para a proteção ambiental, exatamente em decorrência dos conflitos com as mineradoras, que certamente iriam se acirrar. Parte da serra da Moeda havia sido tombada pelo Conselho do Patrimônio do Município de Moeda, em 2004 (Quadro 7).

Neste contexto, o órgão de proteção do patrimônio estadual, IEPHA/MG, instituiu o tombamento provisório do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Serra da Calçada como medida preliminar para a preservação da serra da Calçada, por meio da Deliberação nº 4/2008, de junho de 2008, aprovada por unanimidade pelo CONEP, abrangendo uma área aproximada de 3.700 ha, que inclui o Forte de Brumadinho e os sítios arqueológicos da mineração de ouro do período colonial.

O tombamento foi precedido de estudos que vinham sendo realizados desde o início da década de 1980, e foram retomados a partir de maio de 2007 pelo IEPHA/MG.

O ato de tombamento provisório é o primeiro passo para o tombamento definitivo, garantindo com a sua aprovação a proteção integral do bem tombado, que não poderá ser mutilado ou destruído. Desta forma, o órgão estadual de preservação do patrimônio definiu uma ação para garantir a salvaguarda do patrimônio cultural e ambiental da serra da Calçada sem, necessariamente, ter que

desapropriar e indenizar os proprietários das terras.

Quadro 7 - Tombamentos estadual e municipal na serra da Moeda

TOMBAMENTO	Data	Área (ha)	Instrumento legal
Tombamento da serra da Calçada (Provisório)	2008	3.700	Aprovação pelo CONEP em 30/06 de 2008
Tombamento da serra da Moeda no município de Moeda	2004		Decreto Municipal

Fontes: IEPHA/MG; Prefeitura Municipal de Moeda.

O tombamento não foi aceito sem contestação. As empresas de mineração proprietárias do solo e detentoras de títulos minerários na área tombada se manifestaram contrárias a essa medida e, baseadas em uma série de argumentos jurídicos, solicitaram a sua impugnação, que foi indeferida pelo departamento jurídico do IEPHA/MG.

3.1.3 A importância cultural da serra da Moeda/ Calçada

Além da relevância ambiental, a serra da Moeda abriga sítios arqueológicos que são essenciais para a compreensão de parte da história de Minas Gerais. Sítios pré-históricos, antigas fazendas, quilombos, sítios de mineração dos séculos XVII e XVIII, estradas e caminhos de pedra, fortes, ferrovias, igrejas e povoados são algumas das referências identificadas que testemunham o longo processo de formação da sociedade mineira. Todo esse acervo tem motivado a preservação do seu patrimônio histórico, e tem fomentado pesquisas sobre estes sítios.

As pesquisas arqueológicas até agora realizadas mostram uma quantidade significativa de sítios arqueológicos, e apontam para a probabilidade de existirem outros sítios ainda não identificados. Além do patrimônio histórico, os especialistas identificaram sítios espeleológicos ao longo da serra da Moeda. Alguns deles apresentam pinturas rupestres, como a gruta situada nas proximidades do Condomínio Retiro das Pedras em afloramento rochoso na região de Casa Branca.

O patrimônio histórico mais conhecido da região do Sinclinal de Moeda, em

especial da serra da Moeda em seu flanco oeste, é constituído pelas ruínas do Forte e pelos caminhos de pedra da serra da Calçada, em Brumadinho, e pelas ruínas da Casa da Moeda Falsa, no município de Moeda.

O Sinclinal de Moeda e, em especial, a serra da Moeda em sua vertente oeste até o Rio Paraopeba, podem ser considerados uma *paisagem cultural contínua*. A paisagem é marcada pela presença de elementos construídos, de povoados e quilombolas que revelam marcas da história da sociedade mineira. Esses elementos estão integrados a um modo de vida tradicional, marcado pela história e a vivência atual dos espaços.

A riqueza desse patrimônio não se restringe à serra da Calçada, mas continua pelo Vale do Paraopeba, por Vargem de Santana, Moeda Velha, Quilombo de Sapé, Fazenda dos Martins e Entreposto de Escravos.

3.1.4 O patrimônio arqueológico da serra da Calçada

A serra da Calçada se destaca pela presença de fragmentos arqueológicos de uma ocupação ocorrida com a exploração do ouro no século XVIII no Vale do Paraopeba e serra da Moeda, atestada pelas ruínas relacionadas às atividades de mineração em talho aberto.

São vários vestígios de edificações e estruturas associadas à mineração ocorrida na região, provavelmente na primeira metade do século XVIII. A paisagem é marcada pela presença dessas estruturas remanescentes – galerias, tanques, canais para drenagem, plataformas, muros de pedra, calçadas, e edificações que se encontram desde os topos até às proximidades do ribeirão Catarina, do córrego Fundo e do ribeirão Piedade.

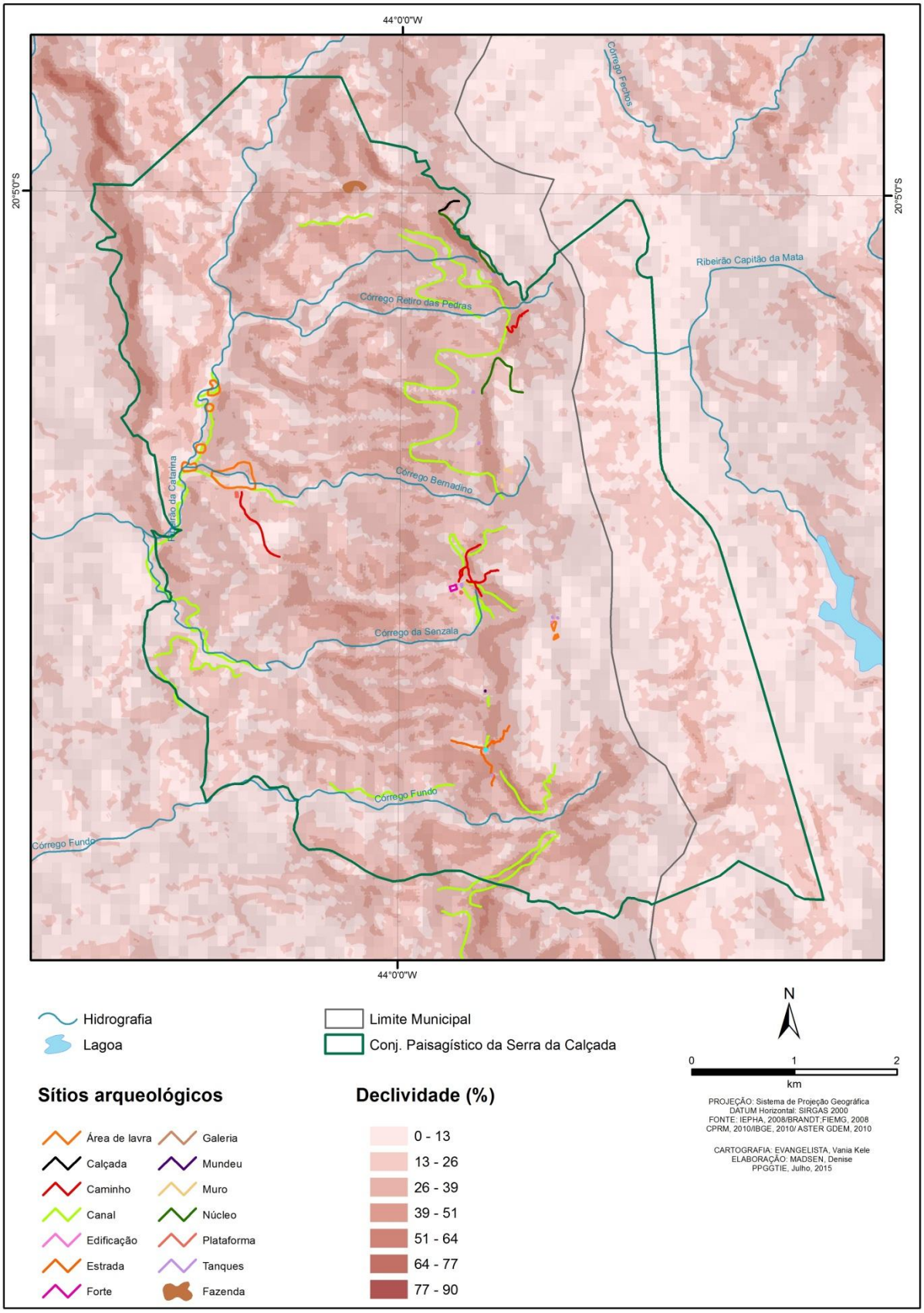
Dentre essas ruínas destacam-se as do Forte (também conhecido como Casa de Pedra), visíveis pela localização no topo arredondado da serra da Calçada e pelas suas dimensões, que indicam práticas de controle e exercício de poder. Para se alcançar o Forte foram construídos caminhos de pedra, com largura de cerca de um metro e oitenta centímetros, calçados com lajes de pedra de dimensões

variadas. Esses caminhos calçados facilitariam o acesso ao topo da serra nas vertentes escarpadas situadas a oeste, e deram nome à serra da Calçada. Outro trecho de caminho de pedra foi construído próximo às nascentes do córrego Retiro das Pedras, onde se encontram vestígios de área de lavra, ruínas de canais, tanque, e uma pequena construção que se presume tenha sido um rancho (Figura 6).

Outro elemento de destaque é a Casa de Pedra II, situada em um dos afluentes do córrego Catarina, também ligada ao topo da serra da Calçada por caminhos de pedra. O seu uso foi atribuído à atividade de agricultura, pecuária e mineração, e suas ruínas compreendem uma casa grande de pedras, cercada por muros e uma pequena casa de moinho e serviços.

Tais vestígios permitem que se estude o funcionamento da mineração, bem como as demais atividades de agricultura e pecuária, responsáveis pelo sustento das minas da região, fixando populações em cidades e distritos como Brumadinho, Moeda, Bonfim, Piedade do Paraopeba, São Caetano da Moeda, dentre outros (Quadro 8).

Figura 6 – Mapa de sítios arqueológicos



Quadro 8: Sítios arqueológicos da serra da Calçada

Sitio arqueológico	Localização - curso d'água	Descrição	Ação antrópica	Área estimada	Vegetação	Compartimento topográfico
Fazenda Morro Velho e Pedro Paulo	Retiro das Pedras, a 100m do ribeirão Catarina	Conjunto de ruínas da sede de uma fazenda de agricultura, pecuária e mineração; restos de muros de pedra; vestígios de paredes de uma grande casa com a empena do telhado; cercados de pedras, remanescentes de currais; canais de abastecimento. Há vestígios de estrada, calçada de pedra, de acesso da fazenda ao topo da serra. Os núcleos de mineração no entorno indicam que a atividade associada à fazenda.	Enormes buracos abertos no interior da edificação principal por prováveis ações de "caçadores de tesouros"	1,5 ha	Mata ciliar e cerrado	Meia encosta
Núcleo de Mineração do Córrego Morro Velho e Pedro Paulo	Retiro das Pedras, a 100m do córrego Morro Velho	Grande área de lavra, com cata a céu aberto, escoramentos, montes de rejeitos, galerias e canais. A cata apresenta dimensões aproximadas de 50m por 100m, em relevo bastante movimentado por intensa atividade minerária. As galerias, de pequeno porte, estão na área mais baixa da cata. Havia três canais: um chegando ao topo da lavra pelo seu lado direito, com 1.500m de extensão, e outros dois na base, pelo lado esquerdo, com 1.800m e 4.500m. Este último foi considerado um dos maiores canais do complexo minerário regional.	Queimadas	40 ha	Mata ciliar e cerrado	Terço inferior da vertente
Abrigo Retiro das Pedras Sítio pré-histórico	Proximidades do condomínio Retiro das Pedras, a 100m do córrego Retiro das Pedras	Abrigo sob rocha, voltado para sudoeste e de superfície irregular. Na parede desse abrigo, existem poucas pinturas naturalistas pré-históricas representando animais como um grande mamífero (possivelmente um cervídeo), uma ave, alguns peixes e talvez uma fruta. Tais representações integram a Tradição Planalto da pré-história brasileira. As representações rupestres, poucas e em mau estado de conservação, remetem estilística e tematicamente a outro abrigo no córrego Senzala, onde esse deságua no ribeirão da Catarina.	Visitantes que ali pernoitam, fogueiras e lixo.	50 m^2	Campo rupestre sobre afloramentos de quartzito e cerrado	Meia encosta
Núcleo de Mineração Retiro das Pedras I	Proximidades do condomínio Retiro das Pedras, a 100m da margem direita do córrego Retiro das Pedras	Conjunto de cata a céu aberto e três galerias, um tanque e cinco canais de adução, três ligados à base da cata e dois outros ao tanque no topo. Destaca-se ainda uma estrada com trechos calçados. A cata apresenta cerca de 80m de extensão, 25m de largura e 15m de profundidade. Na sua porção superior existiu um tanque, com cerca de 11,5m por 6,5m. O canal, no terço superior da escarpa da serra, em local acidentado próximo ao condomínio Retiro das Pedras, era edificado em bicames de madeira (não presentes), sobre bases de apoio de pedras. Na base da cata havia três galerias, escavadas em momento posterior aos trabalhos na cata, indicando explorações residuais. Uma delas encontra-se desabada. Havia ainda uma estrada cavaleira com cerca de 200m, que ligava a lavra ao topo da serra, na lateral esquerda do córrego do Retiro das Pedras, próximo à sua nascente, e pequenos segmentos calçados e escorados nos pontos mais acidentados.	Turismo predatório, queimadas e poluição do córrego Retiro das Pedras, apesar do esgoto do condomínio ser tratado.	5 ha	Campo rupestre sobre afloramentos de quartzito, mata ciliar e cerrado	Meia encosta
Núcleo de Mineração Retiro das Pedras II	Proximidades do condomínio Retiro das Pedras, a 500m do córrego Retiro das Pedras, localizado em pequena ravina na margem esquerda	Conjunto de estruturas para pesquisa minerária: uma lavra com pequenas áreas de trabalho, dois tanques de pequeno porte e um canal de adução. Destaca-se uma pequena habitação feita com pedras em junta-seca, com as paredes laterais e a posterior com empena. Aparentemente a lavra era destinada a avaliar o potencial de mineração. Próximo à nascente em sua margem esquerda, saía um canal circundando a encosta até o lado escarpado, que termina abruptamente após cerca de 800m; provavelmente, continuava daí para frente, por meio de bicames.	Turismo predatório (camping e motocross) e queimadas.	13 ha	Campo rupestre sobre afloramentos de quartzito e cerrado	Topo
Muros do Córrego Bernardino	Retiro das Pedras, a 100m do córrego Bernardino	Conjunto de três segmentos de muros de pedras em junta-seca. Aparentemente dois destes muros compunham um único segmento e suas pedras devem ter sido retiradas. Uma característica do segmento maior (com cerca de 110m) era apresentar acabamento superior com pedras de maior porte dispostas transversalmente, comumente denominado de "chapéu". O outro muro com apenas cerca de 10m estava localizado na beira do cume, para impedir que o gado caísse pelo penhasco.	Queimadas, retirada de material e destruição parcial para a formação de trilha de motocross	1 ha	Campo rupestre sobre afloramentos de quartzito e mata ciliar	Topo da vertente

Sitio arqueológico	Localização - curso d'água	Descrição	Ação antrópica	Área estimada	Vegetação	Compartimento topográfico
Núcleo de Mineração do Ribeirão da Catarina	Retiro das Pedras, às margens do ribeirão Catarina	Vestígios de quatro áreas de lavra e um canal de adução. Em uma das áreas de lavras o ribeirão foi desviado para a margem direita, possibilitando a realização de trabalhos minerários em seu próprio leito. As demais lavras revelam outras formas de extração de ouro de aluvião, com a presença de muros de arrimo, montes de rejeito e recortes na rocha. O canal tem cerca de 1,5km, na margem direita do ribeirão da Catarina, com segmentos calçados, escavados na rocha, no solo e escoramentos.	Queimadas	9 ha	Mata ciliar	Baixada
Abrigo do Ribeirão da Catarina Sítio pré-histórico	Casa Branca, a 30m do ribeirão Catarina, próximo à barra do córrego Senzala	Abrigo em afloramento, em área bastante acidentada, onde foram localizadas pinturas que compõem um painel com representações de animais característicos da Tradição Planalto da pré-história brasileira. As representações rupestres desse pequeno painel, remetem a outra ocorrência no afloramento denominado Abrigo do Retiro das Pedras.	Queimadas	30 m^2	Campo rupestre sobre afloramentos de quartzito	Terço inferior da vertente
Núcleo de Mineração do Forte de Brumadinho	Retiro das Pedras, a 500m entre os córregos Senzala e Bernardino	É o mais expressivo sítio arqueológico da serra da Calçada, constituído por uma fortificação, uma grande lavra, um extenso sistema de adução e uma estrada calçada ligando a área de lavra ao topo da serra. O forte era uma imensa estrutura quadrangular constituída por um muro de pedras de 60m x 40m, com uma única entrada, na sua face Leste, e um portal de acesso de 2,0 m de largura e 3,0 m de altura. No seu interior havia outras construções, destacando-se uma edificação principal com as paredes preservadas e onde é possível identificar os vãos de portas e janelas ladeadas por conversadeiras. Em frente ao forte há uma grande cata a céu aberto, com aproximadamente 500m de extensão, 25m de profundidade e 30m de largura. Dentro dela foram identificados um túnel, escoramentos, valos, canais, montes de rejeito de mineração, galerias e dois mundéus. O sistema de adução consta de uma barragem, sete canais e um tanque com cerca de 25m de comprimento, 19m de largura e 3m de profundidade. Um dos canais cerca de 750m de extensão, está próximo à nascente do córrego Senzala. Era edificado com bicames de madeira (não presentes), sendo possível identificar seu percurso por meio de colunas de pedra que os sustentavam. Um outro canal, com cerca de 1.200m vai da nascente do córrego Bernardino até um tanque próximo à entrada do Forte. Uma estrada cavaleira com cerca de 650m ligava o Forte ao topo da serra, dividida em dois trechos: um do topo da serra com cerca de 400m e outra que ia deste local até parte baixa da cata, com cerca de 250m. Apresenta segmentos escavados no solo e na rocha; e duas calçadas com cerca de 110m e 40m, nos trechos mais acidentados.	Queimadas, visita de "turistas", fogueiras, pichações e lixo. Buracos para a retirada de supostos "tesouros".	30 ha	Mata ciliar, cerrado e campo rupestre sobre afloramentos de quartzito	Meia encosta e topo de vertente
Núcleo de Mineração do Córrego Senzala I	Retiro das Pedras, a 150m do córrego Senzala, na cabeceira do primeiro afluente do córrego Senzala, na margem esquerda	Pequena lavra a céu aberto, e um canal de adução com cerda de 200m e um mundéu. Quando comparados aos outros sítios do entorno, este não se destaca pelas dimensões, mas nem por isso é menos importante se considerada sua inserção no contexto regional, caracterizada por um grande complexo de mineração.	Queimadas	2ha	Mata ciliar, cerrado e campo rupestre sobre afloramentos de quartzito	topo de vertente
Núcleo de Mineração do Córrego Senzala II	Retiro das Pedras, a 100m do córrego Senzala, na margem esquerda	Vestígios arqueológicos, com uma grande voçoroca originada provavelmente a partir de atividades minerárias, e um par de canais que acompanham o leito pela encosta, a partir da área erodida. Os canais com cerca de 500m cada, encontram-se em excelente estado de conservação e foram edificados com diferentes técnicas construtivas: arrimados por muros de pedras, cortados na rocha ou escavados no solo, destacando-se na paisagem pela suave inclinação. Na margem direita, aproximadamente 500m acima da barra, existia também uma grande área com relevo bastante irregular e semelhanças com áreas erodidas a partir de práticas minerárias, aparentemente associada aos canais.	Queimadas	20ha	Mata ciliar e cerrado	Terço Inferior do córrego

Sitio arqueológico	Localização - curso d'água	Descrição	Ação antrópica	Área estimada	Vegetação	Compartimento topográfico
Núcleo de Mineração do Córrego Fundo/ Tutaméia I	Casa Branca, nascente do córrego Fundo/ Tutaméia, próximo à nascente do córrego Senzala	Constituído por uma sequência de cavas e vestígios de dois tanques usados como reservatórios para a água pluvial. O maior deles foi construído a partir de uma cavidade escavada no solo e a parede da parte baixa revestida internamente com uma camada de pedras para evitar erosão. No topo da serra há restos de uma construção em pedras em junta-seca, com cerca de 7,0m de largura por 11,0m de comprimento.	Ação de turistas/ esportistas transitando no local com motos e jipes.	5ha	Campo rupestre sobre afloramentos de quartzito	Topo da vertente, terço superior da encosta
Núcleo de Mineração do Córrego Fundo/ Tutaméia II	Casa Branca, nas margens do córrego Fundo/ Tutaméia	Conjunto de uma unidade básica de mineração com tanques, canais, áreas de lavra e duas bocas de galerias. Um grande canal vai do topo da serra, pela escarpa da margem direita do córrego Fundo/ Tutaméia, até um ponto onde deveria seguir por bicame de madeira já desaparecido. Na extremidade da Estrada Cavaleira da Serra da Calçada ainda existe um tanque construído com muros de pedra com terra socada e/ou paredes cortadas no barranco. A água recolhida era direcionada para uma área de lavra na encosta, onde outro tanque sugeria um mundéu. Entretanto, nesse caso não foi possível evidenciar o mecanismo tradicional de escoamento do reservatório.	Ação de turistas/esportistas que praticam motocross.	7ha	Campo rupestre sobre afloramentos de quartzito, mata ciliar e cerrado	Topo da vertente, terço superior e meia encosta
Núcleo de Mineração do Córrego Fundo/Tutaméia III	Casa Branca, na margem direita do córrego Fundo/ Tutaméia	Área de lavra com montes de sedimento revirado, arrimos e segmentos de canais. Em alguns pontos existem vestígios de trilhas de gado, evidenciando um trânsito intenso pela profundidade. Tal ocorrência certamente estava associada ao Complexo Viário da Serra da Calçada, onde se destaca o segmento calçado na escarpa da serra.	Queimadas	6ha	Mata ciliar	Terço inferior da vertente
Núcleo de Mineração Pau Branco	Margem esquerda do córrego Tutaméia/ Fundo	Área de lavra com dois canais de adução e uma cata a céu aberto. Os canais na margem esquerda, seguem pela encosta da serra, onde atualmente está a mineração Pau Branco dirigindo-se à cata disposta na meia encosta. É provável que, devido ao relevo acidentado, alguns trechos dos canais fossem compostos por bicames de madeira já desaparecidos.	Queimadas e atividade da Mineração Pau Branco, da V&M	16 ha	Mata ciliar e campo rupestre sobre afloramentos de quartzito	Terço superior e meia encosta
Núcleo urbano de Piedade de Paraopeba	Piedade de Paraopeba, a 500m do ribeirão Piedade	Núcleo Urbano de Piedade de Paraopeba, com igrejas e parte do casario antigo conservado e ruínas de edificações. Foram identificadas duas unidades em ruinas na via principal do núcleo, bastante degradadas devido à retirada de material construtivo, sendo possível identificar *in situ* apenas seus alicerces de pedras.	Retirada de material construtivo e depósito de lixo	3ha	Vegetação modificada	Baixada

Fonte: GUIMARÃES, 2008; GUIMARÃES e al., 2002.
Organizado por Denise Madsen

Guimarães (2002) aponta a existência de cavernas e abrigos, associadas ao quartzito da Formação Moeda ou à canga depósito. Em algumas dessas lapas ou abrigos foram encontradas pinturas rupestres pré-coloniais, nas quais são vistas representações de animais característicos da Tradição Planalto. Esses abrigos se encontram na bacia do córrego Retiro das Pedras e na confluência do córrego Senzala com o ribeirão Catarina, apresentando os mesmos temas e o mesmo estilo de representação (IEPHA, 2008).

3.1.4.1 O Forte Brumadinho

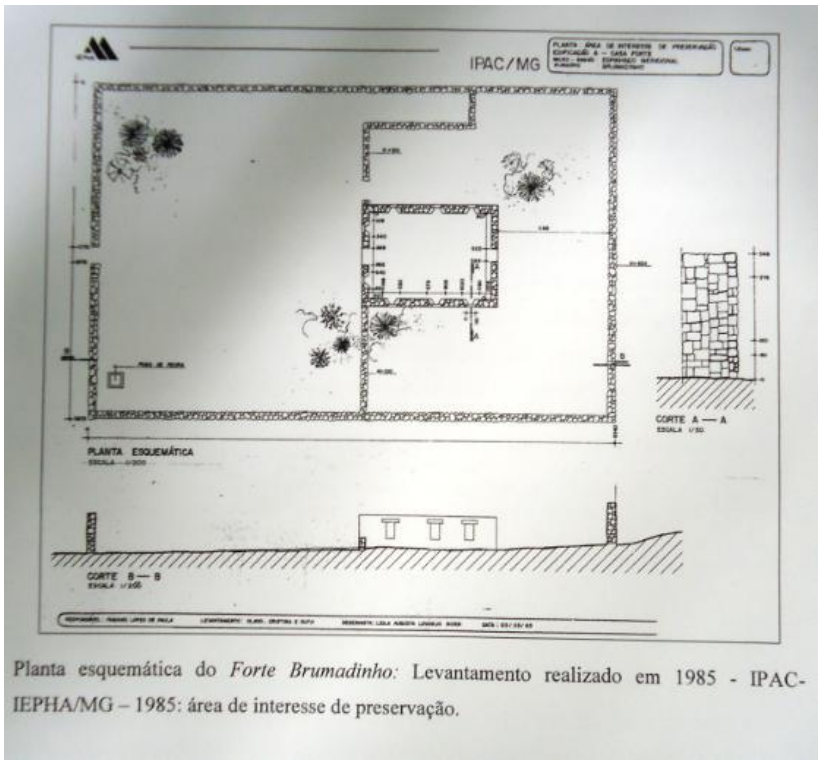
O Forte Brumadinho conhecido também como Casa de Pedra ou Senzala é uma construção do século XVIII, com traços de caráter defensivo e de proteção, visíveis por sua arquitetura de grandes dimensões e isolamento do interior da construção, e pela posição estratégica no alto da Serra da Calçada, a cinco quilômetros ao sul do Condomínio Retiro das Pedras. É circundado por vegetação rupestre típica dos campos ferruginosos, e no sopé por floresta estacional semi-decidual (Figura 7).

Figura 7 – Forte Brumadinho (Casa de Pedra)

Fonte: Arquivo pessoal

Trata-se de uma construção retangular feita em pedra, protegida por um muro também de pedras, de dimensões maiores. A construção foi feita em pedras justapostas, com juntas secas, ou seja, sem a utilização de argamassa. No conjunto encontram-se fragmentos de construções como tanques, ruínas de muros e caminhos (Figuras 8 e 9).

Figura 8 – Forte de Brumadinho (planta esquemática)

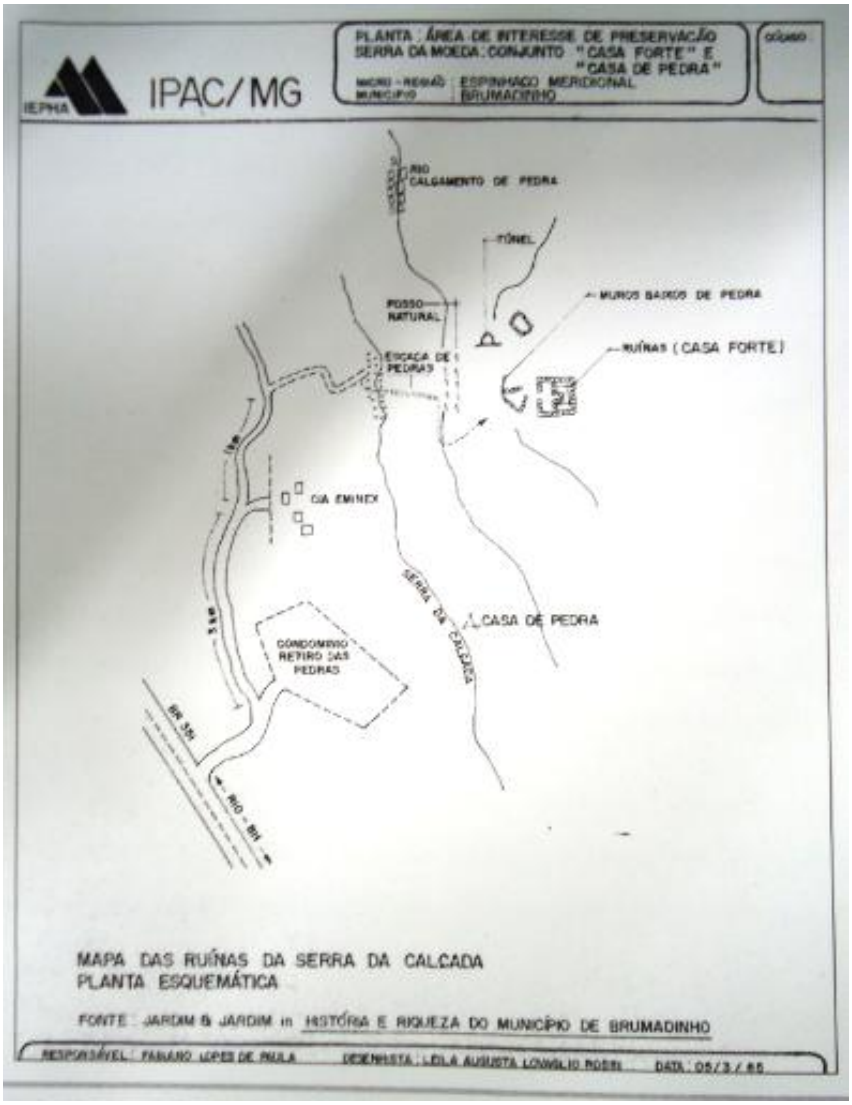


Planta esquemática do *Forte Brumadinho:* Levantamento realizado em 1985 - IPAC-IEPHA/MG – 1985: área de interesse de preservação.

Fonte: IEPHA/MG, 2008.

Na área externa ao Forte Brumadinho encontram-se vestígios das atividades de mineração, como tanques de armazenamento de água e plataforma feita de pedra, cuja posição indica mecanismos de escoamento em direção à lavra, com desnível que facilitaria o desmonte e carreamento de sedimento aurífero em direção aos tanques de decantação, os mundéus (GUIMARÃES, 2002).

Figura 9 – Forte de Brumadinho e acessos (planta esquemática)



Fonte: IEPHA/MG, 2008

Na região existem diversos vestígios de atividades de mineração de ouro de aluvião, como: cicatrizes de áreas de lavras; plataformas escalonadas com muros de pedras; diques; galerias; canais; açudes; trilhas calçadas; pilares para bicames; cabeceira de talho aberto.

Ao norte do Forte encontra-se um caminho que leva à Casa de Pedra II. O acesso ao Forte se faz pela linha de cumeada da serra da Calçada, por uma trilha em declive com alguns trechos calçados com pedra, outros em terra batida. O Forte tem apresentado sinais de depredação, com pichações e inscrições nas alvenarias, assim como resíduos sólidos e sinais de fogueiras em seu interior, o que pode

comprometer a sua preservação. A serra da Calçada é testemunha do processo de ocupação de Minas Gerais, e das atividades de exploração de ouro na região, o que justificou não apenas o seu tombamento, mas a proposição de elaboração de um plano de manejo para a região.

Segundo o IEPHA (2008):

> [...] Muito mais que cenário das ruínas históricas, a Serra da Calçada é um marco na paisagem local. Do ponto de vista geomorfológico, hidrológico e microclimático, observam-se particularidades de sua conformação e aspectos da flora e fauna como caracterizadoras de excepcionalidade paisagística e ambiental. Como destaque, verifica-se a presença de endemismos e diversas espécies de flora nas cangas – vegetação que cresce nos campos ferruginosos, tornando a Serra da Calçada uma das áreas consideradas insubstituíveis da Serra do Espinhaço. Além dessa especificidade, possui matas de galeria, capões de mata e campos rupestres sobre quartzito, constituindo um mosaico de ambientes distintos e de grande riqueza florística (p.40).

A área correspondente à serra da Calçada é de propriedade de Minerações Brasileiras Reunidas (MBR), hoje VALE S.A., que vinha realizando prospecções para estudo de viabilidade de exploração de minério de ferro na região. Caso a extração viesse a se confirmar, a perda de seu patrimônio seria inevitável.

Além destes atributos podem ser destacados também, a beleza cênica da região e seu potencial de atração de turistas e praticantes de esportes como o vôo de *paraglider*, no topo da serra da Moeda, próximo a Piedade de Paraopeba, Brumadinho.

3.1.5 A propriedade fundiária e o uso pelas mineradoras

A serra da Moeda está quase completamente comprometida por concessões de lavra, com várias áreas de mineração em funcionamento. Segundo dados do SINDIEXTRA (2008), levantamentos indicam que 18.000 ha, que correspondem a quase 75% da área da serra da Moeda, pertencem às empresas de mineração. Os

outros 25% (6.090 ha) pertencem a terceiros, compreendendo as áreas urbanas e rurais. Do total de áreas de propriedade das empresas de mineração, 13.770 ha estão sem uso e 1.973 ha são áreas de preservação ambiental na forma de Reserva Legal ou Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN. Uma área correspondente a 12,1% da área total da Serra, com 2.908 ha, é ocupada por atividades de mineração (Tabela 2).

Tabela 2 – Ocupação da serra da Moeda (inclui a serra da Calçada)

Espaço considerado	Área (ha)	% da área da serra
Terrenos pertencentes a terceiros (áreas urbanas e rurais)	6.090	25,3
Terrenos pertencentes às principais empresas de mineração	28.000	74,7
– **Mineração e áreas de apoio**	2.908	12,1
– **Preservação ambiental (RPPN e Reserva legal)**	1.973	8,2
– **Sem uso atual**	13.119	54,4
Área total da serra da Moeda	24.090	100

Fonte: Sindiextra, 2008

A faixa mais intensamente minerada compreende os municípios de Congonhas e Ouro Preto, no extremo sul. Em direção ao norte, há atividades de mineração nos municípios de Belo Vale, Itabirito, Brumadinho e Nova Lima.

Toda a extensão norte-sul da serra da Moeda é tomada por concessões de direito de lavra. A maioria das concessões é para exploração de minério de ferro, ao longo de toda a Serra, seguida por manganês, na parte centro-norte, e ouro no setor norte, na serra da Calçada.

3.2 Caracterização do meio físico

O levantamento dos aspectos físicos, somados às intervenções antrópicas verificadas, constituem-se nos primeiros passos para uma análise integrada dos diversos aspectos da realidade da serra da Calçada, permitindo a identificação das *unidades de paisagem* que a constituem. Uma das primeiras constatações a respeito da constituição da paisagem é o contraste entre a unidade de paisagem serrana e a área de colinas suaves da Depressão do Rio Paraopeba, ocupada no entorno da serra da Calçada pelos condomínios de Casa Branca.

Para a caracterização do meio físico da área da serra da Calçada foram elaborados os mapas de localização, geologia, geomorfologia, hipsometria, hidrografia e cobertura vegetal e usos, que permitiram em um segundo momento, a identificação das *unidades de paisagem*.

3.2.1 Geologia

Os estudos geológicos constituem a base fundamental para o desenvolvimento de quaisquer outras análises associadas ao meio físico. Devido às peculiaridades das formações rochosas do Quadrilátero Ferrífero, e do fato da serra da Calçada conformar a sua aba oeste, a compreensão da geologia da área de estudo partiu do nível regional.

3.2.1.1 Geologia regional

Na escala regional destaca-se a grande unidade morfoestrutural do Quadrilátero Ferrífero, que se estende por uma área aproximada de 7.000 km2, localizada na porção sul/ sudeste da RMBH.

Do ponto de vista geotectônico, o Quadrilátero Ferrífero está inserido no limite meridional do Cráton São Francisco, o qual corresponde a uma unidade tectônica de idade arqueana, que foi retrabalhada durante o Ciclo Brasiliano (ALMEIDA, 1977). Apresenta quatro unidades litoestratigráficas (ALKMIM & MARSHAK, 1998): Embasamento Cristalino, Supergrupo Rio das Velhas, Supergrupo Minas e Grupo

Itacolomi. Cada unidade representa um estágio evolutivo que se iniciou com a formação de uma bacia sedimentar, seguida de orogênese, com a formação de cadeias montanhosas, e aplainamento do relevo por processos de erosão, sucedendo-se novos ciclos que envolvem as mesmas etapas (UHLEIN & OLIVEIRA, 2001).

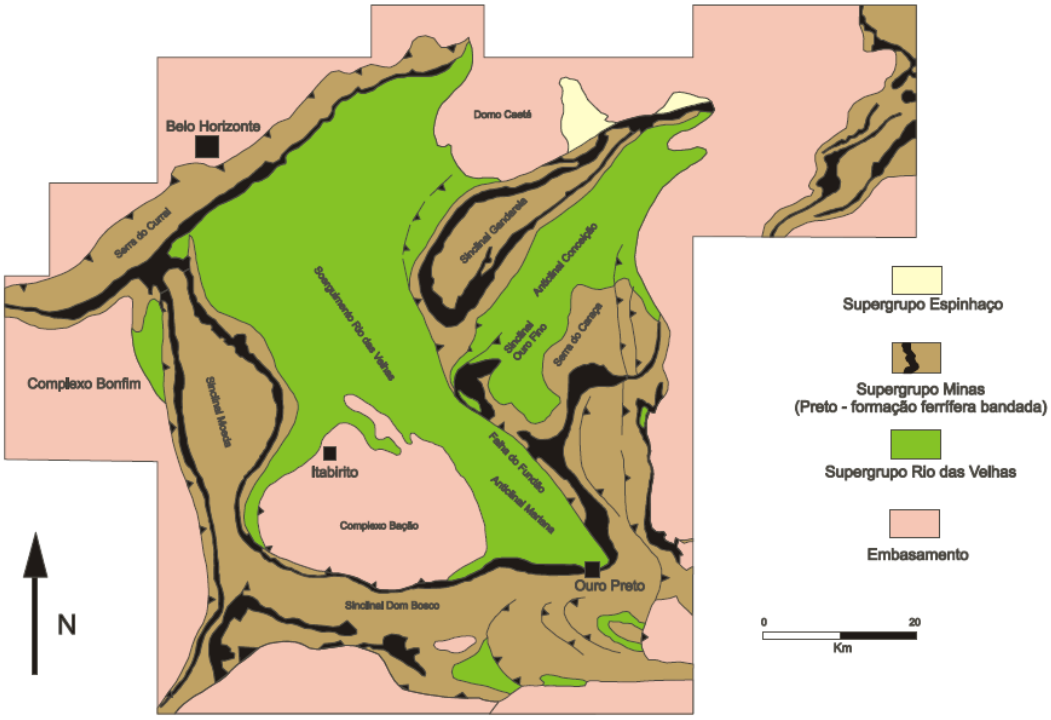
As principais estruturas do Quadrilátero Ferrífero são os sinclinais Moeda, Dom Bosco, Gandarela, Ouro Fino, Santa Rita, Itabira e Monlevade, Vargem do Lima, a serra do Curral e o Arqueamento Rio das Velhas (Figura 10). O contorno do Quadrilátero Ferrífero é delineado por estas estruturas sinclinais que são preenchidas por sedimentos do Supergrupo Minas moldados por domos granito-gnáissicos. O Supergrupo Minas foi originalmente denominado de Série Minas por Derby (1906) e sua organização estratigráfica permanece praticamente a mesma desde então, sendo dividido em três Grupos: Caraça, Itabira e Piracicaba (DORR, 1969). Esta unidade se sobrepõe às rochas dos complexos metamórficos e Supergrupo Rio das Velhas em contato tectônico.

Carvalho (2008) destaca a importância de dois grandes dobramentos – sinclinais e anticlinais – na constituição do relevo do Quadrilátero Ferrífero:

> [...] na medida em que amplas estruturas articuladas em sinclinais e anticlinais foram desmontadas pela erosão, desde o Cretáceo, que promoveu a inversão do relevo, com os anticlinais constituindo atualmente os vales dissecados e as sinclinais em posição elevada, e cujas abas, sustentadas por litologias especiais do Supergrupo Minas, constituem os alinhamentos serranos que caracterizam a região (p.15).

Segundo Alkmim & Marshak (1998) o padrão observado no mapa geológico do Quadrilátero Ferrífero define uma estrutura em domos e quilhas com geometria semelhante à estrutura em domos e quilhas observadas em várias províncias crustais arqueanas e paleoproterozóicas do mundo.

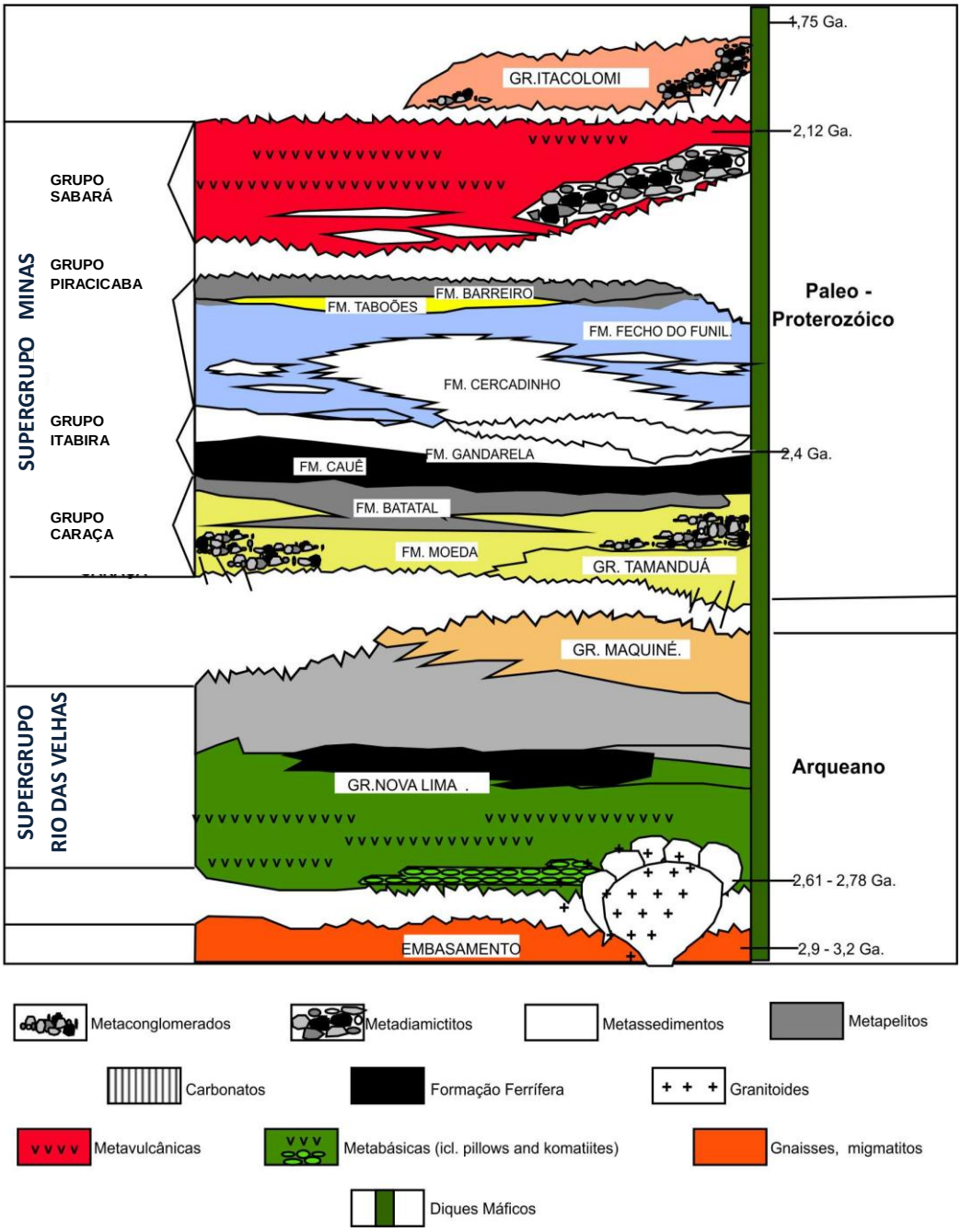
Figura 10 - Mapa geológico simplificado do Quadrilátero Ferrífero



Fonte: Adaptado de ALKMIM & MARSHAK, 1998.

O contexto estratigráfico do Quadrilátero Ferrífero é caracterizado por três grandes conjuntos de rochas: os complexos metamórficos de rochas cristalinas arqueanas; as sequências do tipo *greenbelt* arqueanas representadas pelo Supergrupo Rio das Velhas; e sequências metassedimentares paleo e mesoproterozóicas representadas pelo Supergrupo Minas, Grupo Sabará, Grupo Itacolomi e Supergrupo Espinhaço (Figura 11).

Figura 11 - Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero



Fonte: Modificada a partir de ALKMIN & MARSHAK,1998.

O ***Embasamento Cristalino*** é constituído de complexos metamórficos, com as rochas mais antigas do Quadrilátero Ferrífero, de idade arqueana variando entre 3,28 e 2,61 bilhões de anos (MACHADO & CARNEIRO, 1992: CARNEIRO, 1992).

O ***Supergrupo Rio das Velhas*** é constituído por uma sequência vulcano-sedimentar arqueana, de tipo *greenstone belt*, com idade entre 2,7 e 2,8 bilhões de

anos, sobreposta em discordância com o embasamento cristalino (MACHADO et al., 1992). Sua litologia é representada por komatitos e basaltos, rochas vulcanoclásticas, lavas riolíticas e rochas sedimentares (LADEIRA, 1980). É subdividida em dois grupos: Nova Lima e Maquiné (DORR, 1969).

- O **Grupo Nova Lima** ocupa maior área de afloramento no Supergrupo Rio das Velhas, com espessura total estimada de 4000 metros, especialmente no município de Nova Lima (DORR, 1969). É composto por rochas metavulcânicas, metassedimentares clásticas, e químicas (LADEIRA, 1980). Suas rochas contêm as principais jazidas de ouro da região, localizadas em Caeté, Nova Lima, Raposos, Sabará, Santa Bárbara e Barão de Cocais.
- O **Grupo Maquiné** encontra-se sobreposto ao Grupo Nova Lima, sendo formado por pacotes de rochas clásticas com uma espessura estimada de 1800 metros (DORR, 1969).

O ***Supergrupo Minas*** é constituído por metassedimentos plataformais do Proterozóico Inferior, com idades que variam entre 2,5 e 1,8 bilhões de anos, depositadas em discordância erosiva e angular[31] sobre as rochas do Embasamento Cristalino ou do Supergrupo Rio das Velhas (DORR, 1969; ALKMIM & MARSHAK, 1998). O Supergrupo Minas é dividido da base para o topo em quatro grupos: Caraça, Itabira, Piracicaba e Sabará (ALKMIM & MARSHAK, 1998).

- O **Grupo Caraça** está situado na base inferior do Supergrupo Minas, sendo constituído por sedimentos clásticos que estão divididos, da base para o topo, em Formação Moeda e Batatal (DORR, 1957). A Formação Moeda possui espessuras variáveis entre 200 e 1200 metros, sendo constituída por quartzitos, sericíticos e lentes de conglomerados, gradando para filitos arenosos (WALLACE, 1958; DORR, 1969). A Formação Batatal encontra-se capeando a Formação Moeda, constituída basicamente de filitos e xistos, cujas camadas afloram raramente em alguns escarpamentos e cortes artificiais em encostas (MAXWELL, 1957 *apud* DORR, 1969).

[31] *Discordância erosiva* é a que separa duas unidades de rochas estratificadas paralelas, caracterizando-se por antiga superfície de erosão; *discordância angular* caracteriza-se por duas sucessões de estratos de rochas com mergulhos diferentes (FERREIRA, 1998, p.145).

- O **Grupo Itabira** encontra-se depositado sobre o Grupo Caraça, sendo constituído por metassedimentos químicos (BARBOSA, 1968; DORR *et al*., 1957), com uma idade estimada de 2,58 bilhões de anos (RENGER *et al*., 1994). O Grupo Itabira foi subdividido da base para o topo em Formação Cauê e Formação Gandarela (DORR, 1969). A Formação Cauê apresenta rochas de itabirito, itabirito dolomítico e itabirito anfibólico, onde se encontram os maiores depósitos de ferro do Quadrilátero Ferrífero. A Formação Gandarela encontra-se sobre a Formação Cauê, sendo constituída de rochas carbonáticas e itabiritos dolomíticos, depósitos de hematita de alto teor de ferro, manganês e topázio em Ouro Preto (GANDINI, 1994).
- O **Grupo Piracicaba** é constituído por espesso pacote de sedimentos clásticos intercalados com lentes de carbonatos na base, com idade entre 2,4 e 2,16 bilhões de anos (RENGER et al., 1994). Encontra-se dividido da base para o topo, nas formações: Cercadinho, Fecho do Funil, Taboões e Barreiro (DORR, 1969).
- O **Grupo Sabará** constitui a unidade mais recente do Supergrupo Minas, com idade Paleoproterozóica, aproximadamente 2,1 bilhões de anos, e posiciona-se em discordância erosiva sobre o Grupo Piracicaba (ALMEIDA et al., 2005). Apresenta uma espessura de 3000 a 3500 metros composta de xistos, filitos, metarenitos, metavulcanoclásticas, metaconglomerados e metadiamictitos (DORR, 1969; RENGER *et al*., 1994; ALKMIM & MARSHAK, 1998).
- O **Grupo Itacolomi** ocorre de forma restrita no Quadrilátero Ferrífero (ALKMIM, 1985), sendo mais comum no Pico do Itacolomi, serra de Ouro Branco e no Morro do Frazão, sendo formado por metassedimentos clásticos proterozóicos com cerca de 2,1 bilhões de anos, que estão em discordância erosiva sobre o Supergrupo Minas (BARBOSA & RODRIGUES, 1967). É composto por quartzitos, metaconglomerados e filitos.

Além desses pacotes de rochas, são encontrados diques intrusivos de rochas básicas de idade estimada em 1,71 bilhões de anos (SILVA et al., 1995) cortando as sequências do Grupo Itacolomi, Supergrupo Minas e bacias de origem terciária e continental que recobrem as unidades pré-cambrianas, denominadas por Gorceix

(1884) de Bacia do Fonseca e Bacia do Gandarela, situadas na porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero. Aparecem ainda as couraças constituídas por fragmentos de rochas ferruginosas, cimentadas por limonita (hidróxido de ferro), conhecidas como cangas, recobrindo a serra da Moeda, a serra do Curral e a serra da Piedade, desempenhando papel importante de resistência à erosão.

Os sedimentos quaternários na região do Quadrilátero Ferrífero estão associados a depósitos aluviais, que aparecem comumente nas planícies de inundação.

3.2.1.2 Geologia da serra da Moeda

A serra da Moeda constitui a borda oeste do Sinclinal Moeda, que é formado por terrenos antigos e geologicamente complexos, com sequencias litoestratigráficas que podem ser agrupadas em duas unidades geológicas principais, apresentadas a seguir (ALKMIM & MARSHAK, 1998; IBRAM, 2003).

- **Supergrupo Rio das Velhas**: formado por rochas metavulcânicas e metassedimentares do tipo *greenstone belt* com idade de 2,6 - 2,7 bilhões de anos, com altitudes entre 700 a 1200m e declividades predominantes acima de 30%. Contém importantes jazimentos auríferos na região de Nova Lima.
- **Supergrupo Minas**: formado principalmente por metassedimentos clásticos e químicos com idade de 2,4 - 2,6 bilhões de anos. O relevo é dominado por cristas e linhas de cumeadas constituindo modelos de erosão diferencial com declividades superiores a 30%. Ocorrem nas porções mais elevadas do sinclinal, com altitudes entre 1000 a 1600 m. Contém uma das maiores reservas de minério de ferro do Quadrilátero Ferrífero e afloramentos de quartzito e canga associados.

A Formação Moeda representa uma sequência clástica principalmente arenosa; as mais típicas e acessíveis exposições estão na serra da Moeda.

3.2.1.3 Geologia da serra da Calçada

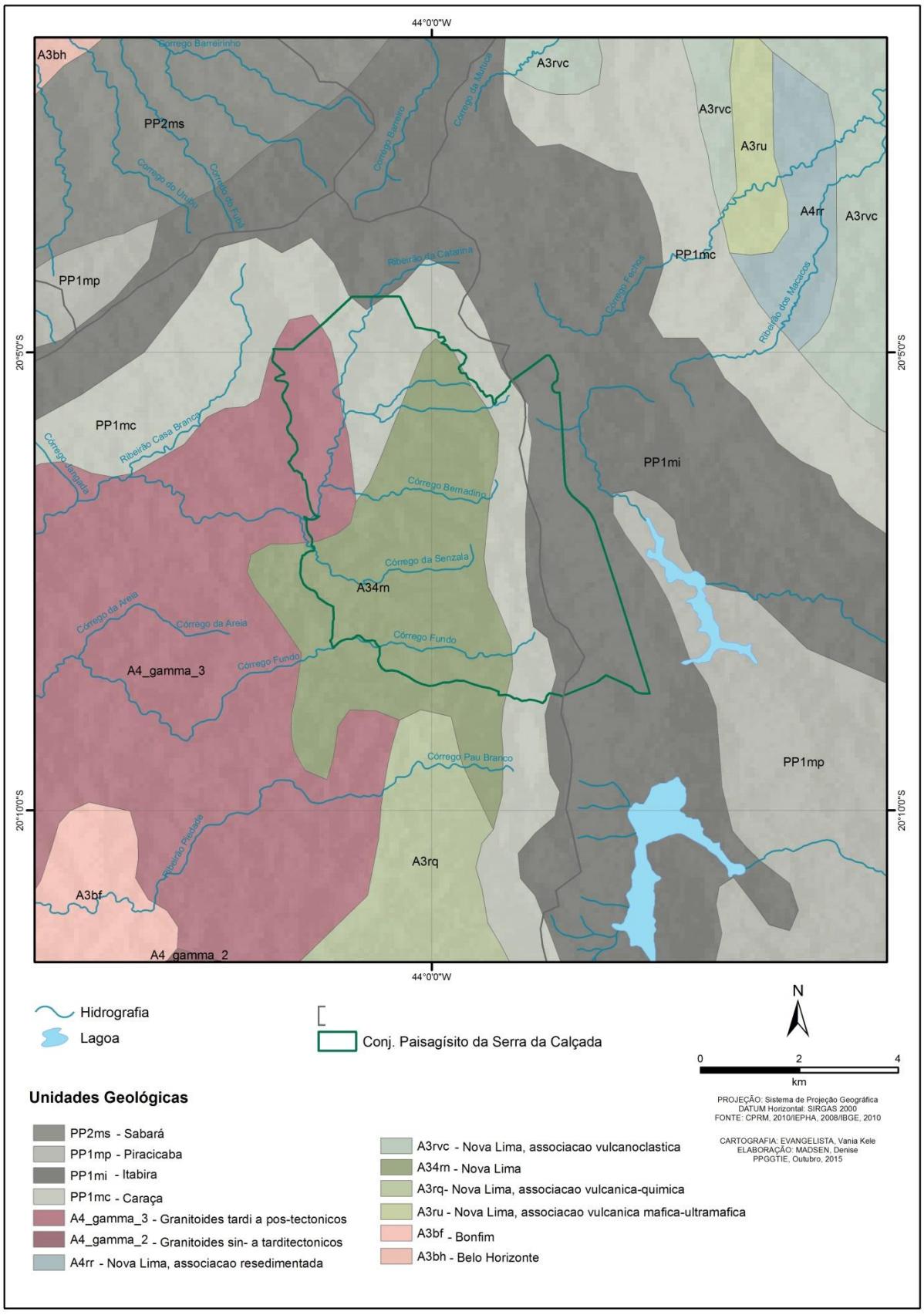
O meio natural da serra da Calçada caracteriza-se por sua formação geológica peculiar, integrante do Supergrupo Minas, onde se destaca a presença de granitos e gnaisses, quartzitos e itabiritos (Figura 12).

Encontra-se também uma subunidade que se destaca geograficamente das serras do Curral e da Moeda, denominada Degrau do Ribeirão Catarina, ou serra do Ouro Fino, formada por quartzitos da Formação Moeda, apresentando vertentes escarpadas e altitudes elevadas.

O Complexo Metamórfico Bonfim, que é constituído pelas colinas a oeste da serra da Moeda, com altitudes em torno de 900m, é formado por um embasamento composto por gnaisses, gnaisses granodioríticos e tonalilitos (RUCHKYS, 2007).

Os itabiritos, de diversos graus de intemperização, contribuem para a conformação hidrogeológica da região: os itabiritos alterados e os corpos de hematitas gerados pelo intemperismo químico de águas subterrâneas nos litotipos constituem a principal zona aquífera do Quadrilátero Ferrífero, contendo porosidades intersticiais, intercaladas por zonas de porosidade fissural, e apresentando elevada capacidade de armazenamento e condutividade hidráulica ao meio (CPRM, 2005).

Figura 12 – Mapa Geologia

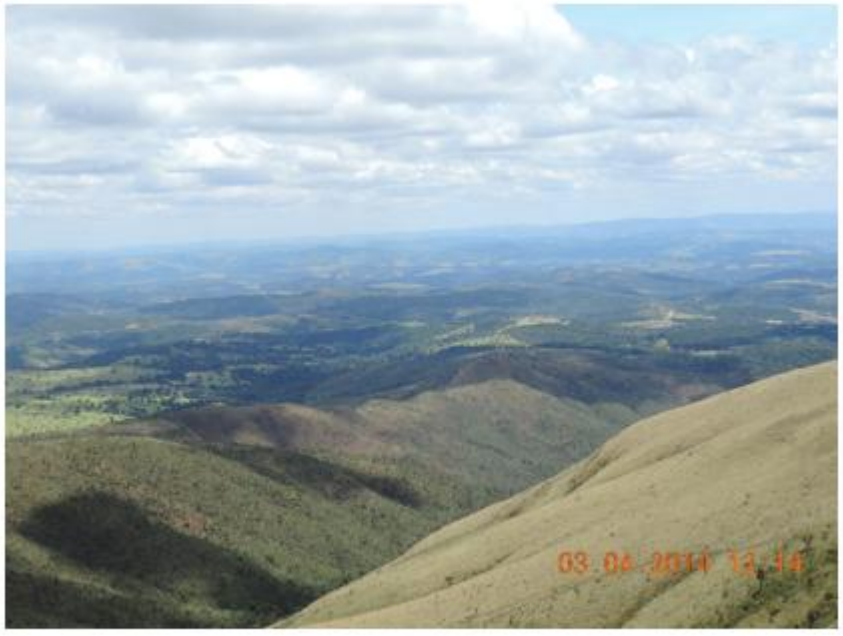


3.2.2 Geomorfologia

O relevo do Quadrilátero Ferrífero apresenta-se como uma superfície topograficamente elevada, em contraste com as terras baixas e as colinas dos complexos metamórficos adjacentes, onde as altitudes variam entre 800 e 1.000 metros. Em síntese, a região corresponde a uma superfície planáltica, onde a morfologia varia de suaves colinas nas áreas de formação granítica e gnáissica, a trechos acidentados, onde predominam as cristas com vertentes escarpadas e vales encaixados, associados a afloramentos de quartzitos, itabiritos e da canga ferruginosa (HERTZ, 1978).

O relevo da região se divide basicamente em dois tipos: linhas e cristas de cumeadas, formando modelados de dissecação diferencial, isolados em meio a modelados de dissecação homogênea (SALGADO, 2006). Essas características são verificadas no relevo da serra da Moeda/ serra da Calçada (Figura 13), distinto pela sua altimetria elevada, assim como pela continuidade e extensão da forma, associada a processos estruturais de elaboração do relevo, como as falhas normais e de empurrão e os fatores litológicos (itabiritos e quartzitos).

Figura 13 – Vista geral da serra da Calçada e Depressão do Paraopeba



Fonte: Arquivo pessoal

De acordo com o estudo elaborado pela CPRM em 2005, denominado *Projeto APA Sul RMBH: Estudos do meio físico - Geomorfologia,* tendo por base as principais características morfológicas e estruturais do relevo do Quadrilátero Ferrífero, a APA Sul RMBH foi compartimentada em 10 unidades geomorfológicas ou compartimentos morfoestruturais e 2 subunidades. Esse táxon refere-se a um arranjo de formas fisionomicamente semelhantes em seus tipos de modelados[32] resultantes de uma determinada geomorfogênese, condicionadas, principalmente, por fatores estruturais, litológicos, mas também por fatores bioclimáticos. São elas: Crista Monoclinal da Serra do Curral; Depressão Marginal do Rio Paraopeba; Platô da Sinclinal Moeda; Depressão Interplanáltica do Alto Rio das Velhas; Vale Anticlinal do Rio das Velhas; Patamares Escalonados da Serra do Jaguara; Depressão Suspensa da Sinclinal Gandarela; Vale Anticlinal do Rio Conceição; Maciço do Caraça; Depressão Marginal do Rio Piracicaba. Foram definidas, ainda, as subunidades: Degrau do Ribeirão Catarina, subordinada à Depressão Marginal do Rio Paraopeba e Crista Sinclinal da Serra do Ouro Fino, subordinada ao Vale Anticlinal do Rio Conceição.

Duas destas unidades geomorfológicas, ou compartimentos morfoestruturais, compreendem porções da área de estudo: a Depressão Marginal do Rio Paraopeba, constituída pelo embasamento cristalino do Complexo Bonfim e pela subunidade Degrau Catarina; e unidade Platô da Sinclinal Moeda, delimitada a oeste pela serra da Moeda/ serra da Calçada.

A serra da Calçada apresenta-se como uma unidade representada por cristas com altitudes médias de 1300 metros, alinhadas na direção norte-sul, onde as cotas diminuem gradativamente à medida que se aproximam do interior do Sinclinal Moeda, a leste.

Morfologicamente o Complexo Bonfim, localizado na parte oeste da serra da Calçada, apresenta relevo de colinas dissecadas e morros côncavo-convexos, e

[32] As feições do ***modelado*** correspondem a feições de menor porte, que constituem um dado sistema de relevo tais como: escarpas, cristas, vales ou sulcos estruturais, formas de erosão, formas de acumulação tais como aluviões, rampas de colúvio, etc. (CPRM, 2005).

topos arredondados, com presença de rampas de colúvio, nas cabeceiras de drenagem. Este tipo de relevo proporciona uma densidade média de drenagem com padrão dendrítico a subdendrítico.

Figura 14 - Mapa Hipsometria

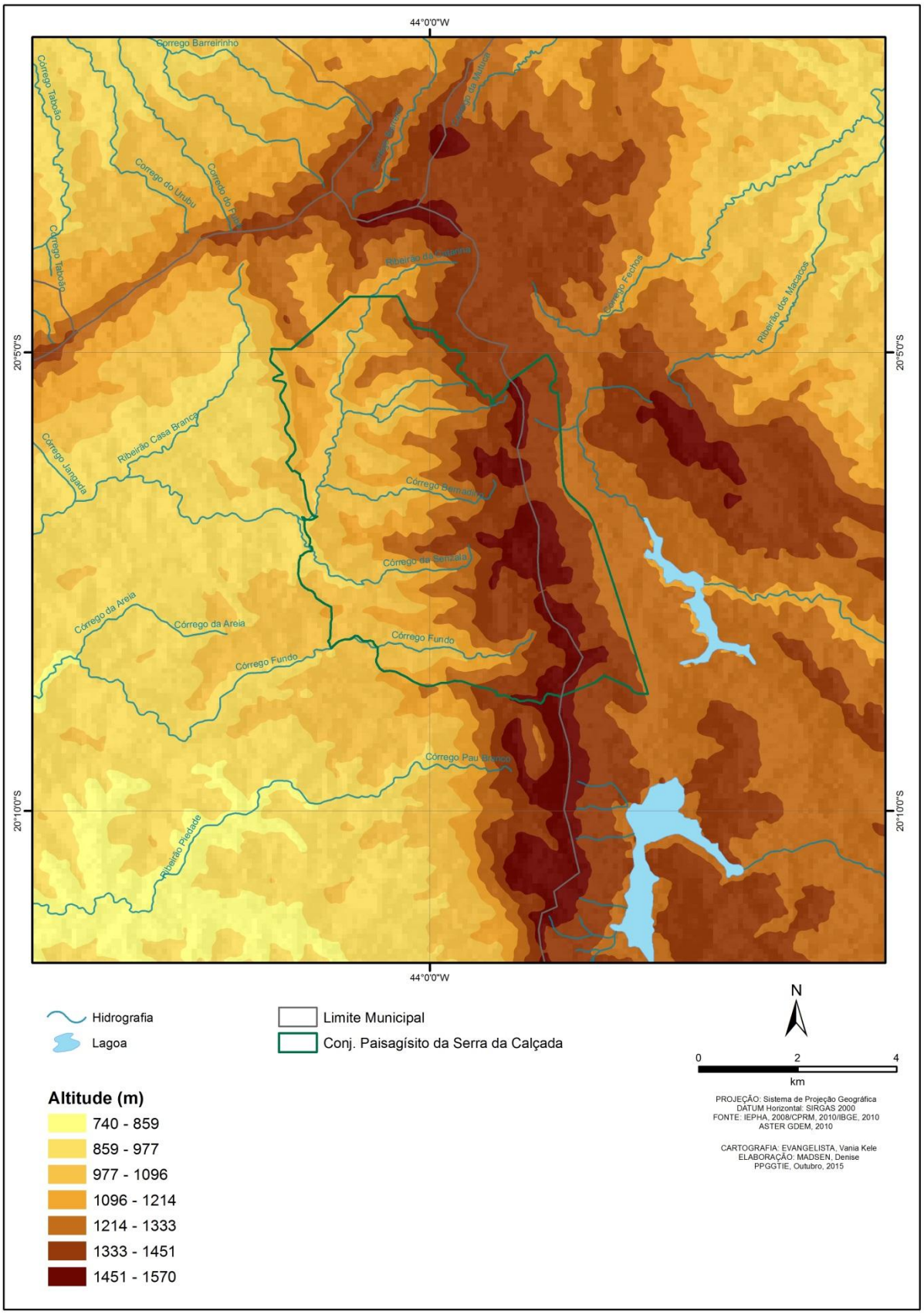
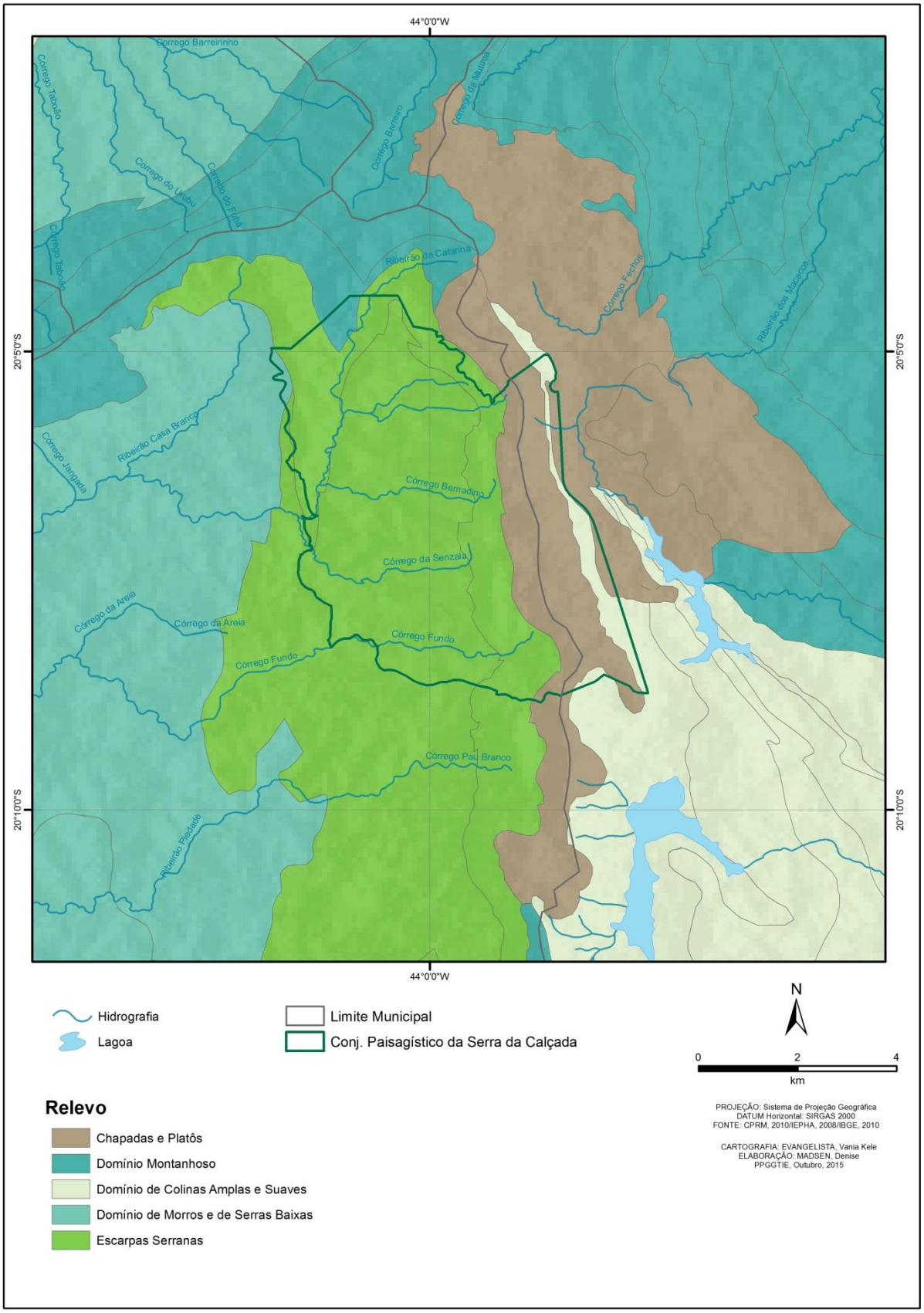


Figura 15 - Mapa Relevo



3.2.3 Solos

Devido à variedade geológica e geomorfológica há uma grande diversidade de solos nos ambientes que compõem o Quadrilátero Ferrífero (CARVALHO FILHO, 2008).

Para a serra da Moeda, assim como para a serra da Calçada, os solos estão extremamente relacionados com a geologia e com a geomorfologia. No domínio dos relevos serranos, sustentado pelas estruturas do Sinclinal Moeda e serra Três Irmãos, constituído por rochas dos Grupos Itabira e Caraça, com altitudes acima de 1.000 m, declividades acentuadas e morfologia de vertentes ravinadas e vales encaixados, verificam-se solos menos evoluídos, tais como Neossolos Litólicos e Cambissolos, sendo ainda constantes os afloramentos rochosos quartzíticos e a cobertura de canga (CETEC, 1983; IBRAM, 2003; SOUSA, 2006).

Já o domínio dos relevos dissecados encontra-se em rochas granito-gnáissicas do Complexo Bonfim. São formas mais dissecadas do relevo, com altitudes variando entre 620 e 900 metros. Nesses locais as classes de solos mais comuns são Latossolos nos topos e Argissolos nas vertentes (IBRAM, 2003; SOUSA, 2006).

3.2.4 Hidrografia

A rede hidrográfica do Quadrilátero Ferrífero compreende duas grandes bacias federais – a do rio São Francisco e a do rio Doce. A crista da serra da Moeda é o divisor de águas entre as bacias do rio das Velhas (a leste) e do rio Paraopeba (a oeste), ambos tributários do rio São Francisco (Figura 16).

A encosta leste da serra da Moeda contribui para a formação de duas sub-bacias do rio das Velhas: ribeirão Macacos e rio do Peixe, em Nova Lima. A encosta oeste contribui para a formação de nove sub-bacias do rio Paraopeba: ribeirão Casa Branca, ribeirão Piedade e ribeirão dos Marinhos, em Brumadinho; ribeirão São Caetano, ribeirão Contendas e ribeirão da Barra, em Moeda; ribeirão Barra da Boa

Esperança e córrego dos Moreiras, em Belo Vale; e ao sul a bacia do rio Maranhão, em Congonhas, com suas nove sub-bacias (Figura 17).

Os cursos d'água são condicionados pelo relevo, apresentando vales profundos e encaixados, e trechos encachoeirados onde as diferenças de altimetrias são mais significativas. As nascentes encontram-se distribuídas por toda a região, em consequência da elevada pluviometria e da capacidade de armazenamento dos aquíferos, sendo que as principais nascentes estão associadas à presença das serras itabiríticas, cujos mananciais são de grande importância para a preservação dos ecossistemas e para o abastecimento dos moradores, sendo também utilizados pelas empresas mineradoras.

Segundo Beato et al. (2006), o sistema aquífero do Quadrilátero Ferrífero é um sistema complexo, pelas particularidades geológicas, sendo o Sistema Aquífero Itabirítico o mais importante da região. É formado pelas rochas da Formação Cauê do Grupo Itabira, pertencente ao Supergrupo Minas, o que lhe confere a denominação de Aquífero Cauê. Suas maiores reservas estão geralmente associadas às grandes reservas de minério de ferro. Na serra da Calçada, os itabiritos que compõem a sua estrutura apresentam grande capacidade de armazenamento e condutividade hidráulica ao meio, permitindo manter as vazões de base dos córregos e rios da região.

Devido à importância de seus mananciais para o abastecimento de grande parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), foram criadas as Áreas de Proteção Especial (APEs), a partir da década de 1980: Taboões, Bálsamo e Rola Moça, em Ibirité; Barreiro e Cercadinho, em Belo Horizonte; Catarina, em Brumadinho; Fechos e Mutuca, em Nova Lima.

Na porção oeste da serra da Calçada, as nascentes do ribeirão Catarina, afluente do ribeirão Casa Branca, encontram-se em ocorrências de espigões e vertentes bastante íngremes e arredondadas. Nesta área está localizada a captação de águas na APE Catarina, manancial que abastece os bairros Jardim Canadá (Nova Lima) e Barreiro (Belo Horizonte), o condomínio Retiro das Pedras

(Brumadinho) e a Companhia Siderúrgica Mannesmann. O ribeirão Catarina possui vários tributários importantes, como os córregos Retiro das Pedras e do Bernardino. Essa sub-bacia apresenta vegetação arbórea densa – Mata Estacional Semi-decidual – e vegetação de campo cerrado (CPRM, 2005).

Segundo o *Projeto APA Sul RMBH - Estudos do meio físico: hidrologia* (2005) existem muitos problemas relativos à demanda pela utilização dos recursos hídricos da região, sendo citados como os mais relevantes:

- as inadequações na disposição de resíduos sólidos e no lançamento de efluentes alterando a qualidade natural das águas subterrâneas;
- **o rebaixamento do nível de água**[33] nas minerações de ferro que causam impactos como a redução das vazões naturais dos mananciais e rebaixamento dos níveis de água no entorno dos empreendimentos;
- a captação das vazões totais dos mananciais, comprometendo o escoamento de base e os ecossistemas ciliares (CPRM, 2005, p.7).

[33] [...] na mineração, não raro é feito **o rebaixamento do nível de água subterrânea**. Esse rebaixamento faz-se, tanto em minas a céu aberto como em minas subterrâneas, pela explotação de um volume de água de um aquífero acima da sua capacidade de recarga (retirada de água do armazenamento natural dos aquíferos), o que promove o decaimento da cota desse nível (ANA, 2006, p.98, grifos nossos).

Figura 16 - Mapa Sub-bacias

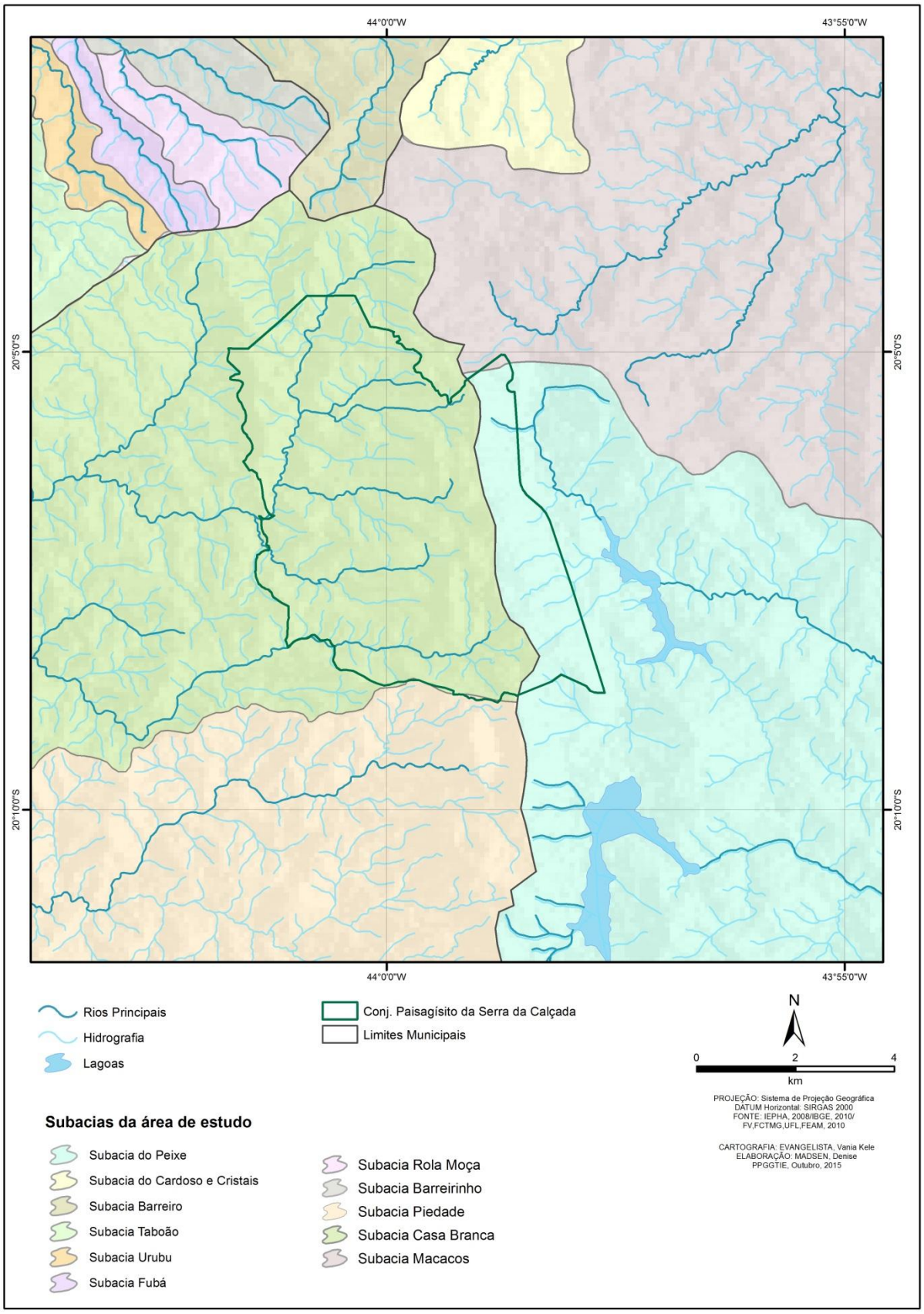
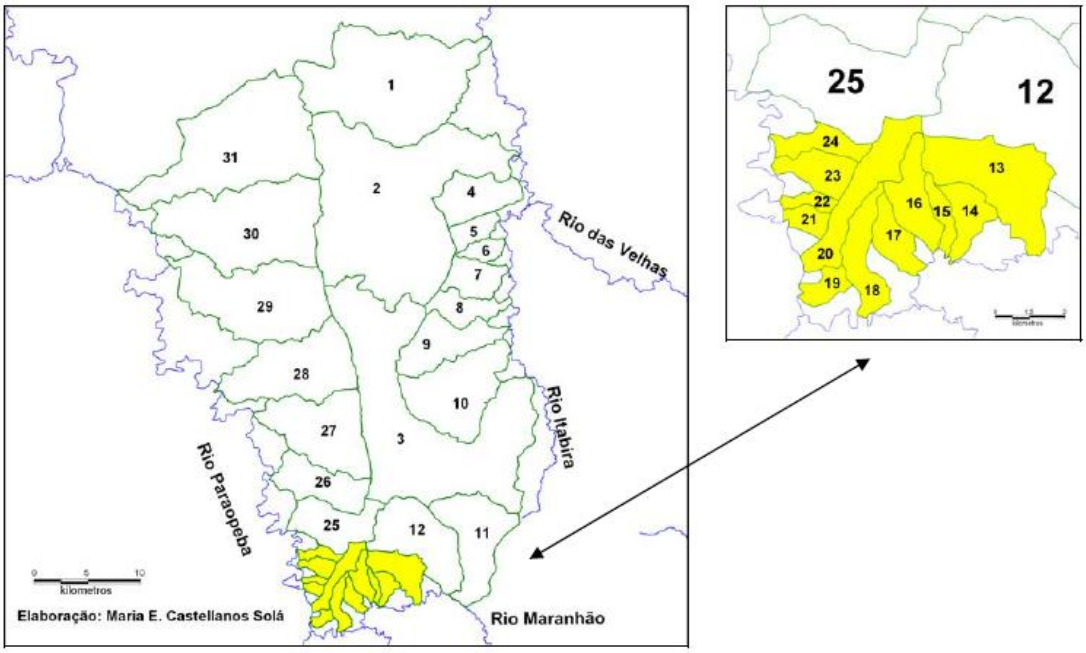


Figura 17 – Sub-bacias da região da serra da Moeda



Legenda

Número	Nome da Sub-bacia	Número	Nome da Sub-bacia
1	Ribeirão dos Macacos	16	Córrego do Bichento
2	Ribeirão do Peixe	17	Córrego da Cruz
3	Ribeirão Mata-Porcos	18	Córrego do Caetano
4	Córrego Fazenda Velha	19	Córrego do Forno
5	Córrego Moleque	20	Ribeirão do Esmeril
6	Córrego Paranas	21	Córrego sem nome 3
7	Córrego da Onça	22	Córrego sem nome 4
8	Córrego Carioca	23	Córrego do Arrojado
9	Córrego do Braço	24	Córrego da Areia
10	Ribeirão Carioca	25	Córrego dos Moreiras
11	Rio Preto	26	Ribeirão Barra da Boa Esperança
12	Córrego Santo Antônio	27	Ribeirão da Barra
13	Córrego Casa de Pedra	28	Ribeirão Contendas
14	Córrego sem nome 1	29	Ribeirão dos Marinhos
15	Córrego sem nome 2	30	Ribeirão Piedade
		31	Ribeirão Casa Branca

Fonte: BRANDT, 2008.

3.2.5 Clima

No Quadrilátero Ferrífero predomina o clima do tipo Cwa (Köppen) caracterizado como temperado-quente, com duas estações bem definidas: verão chuvoso e inverno seco. A temperatura média anual situa-se em torno de 20^{o}C e a precipitação média varia entre 1300 mm na porção leste a 2100 mm na porção sul (HERTZ, 1978).

No contexto regional o clima é influenciado pelas expressivas variações de altitude favorecendo o surgimento de microclimas. Nas áreas mais elevadas é comum a existência de forte radiação solar, constante incidência de ventos, elevada amplitude térmica e tempestades de raios (DUTRA et al., 2002).

O clima do Quadrilátero Ferrífero é bastante influenciado pelo relevo, que gera diferenças nas precipitações e temperaturas em função das altitudes, que chegam a ultrapassar os 1.500m. O trimestre mais chuvoso é novembro-janeiro com 55% da precipitação média anual; e o trimestre mais seco é junho-agosto com 2%. A precipitação média anual está entre 1.400 e 1.800mm, e a temperatura média mensal, medida na estação de Belo Horizonte, varia de 16,5 a 23,2ºC, e não reflete as diferenças de altitude (DAVIS et al., 2005).

De acordo com a classificação apresentada por Köppen, a região metropolitana de Belo Horizonte está classificada como Cwa - tropical de altitude, que se apresenta com características de inverno seco e verão chuvoso. Segundo Pinheiro (1997), essa região pode ser considerada como chuvosa, apresentando o período mais seco de junho a agosto e o período mais chuvoso de novembro a janeiro.

A temperatura média do mês mais quente é superior a 22^{o}C, e a temperatura média do mês mais frio, inferior a 18^{o}C. A evapotranspiração potencial anual, calculada pelo método de Thornthwaite, apresenta valores mínimos da ordem de 850 mm nas cabeceiras dos rios das Velhas e do Paraopeba. Na região de Belo Horizonte, a evapotranspiração potencial é da ordem de 950 mm anuais.

3.2.6 Cobertura vegetal e usos antrópicos

De acordo com Ab´Saber (1977) e Rizzini (1979), a região do Quadrilátero Ferrífero se encontra na faixa de transição entre os domínios da Floresta Atlântica e dos Cerrados. Atualmente a maior parte dos remanescentes de Mata Atlântica é constituída por florestas secundárias (IBAMA, 2002).

As variedades de vegetação que predominam no Quadrilátero Ferrífero são a Floresta Estacional Semidecidual (RADAMBRASIL, 1983) e as áreas de transição da floresta para o cerrado, que aparecem sob a forma secundária bastante alterada.

De acordo com o mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo da região da APASUL elaborado pela CPRM em 2005, há ocorrências de florestas, campos rupestres, capoeira, cerrado e campo cerrado (OLIVEIRA et al., 2005). Na serra da Calçada destacam-se a mata galeria, o cerrado e o campo rupestre. Os campos rupestres sobre canga ou ferruginosos são camadas de rochas ferruginosas cercadas pela floresta estacional semi-decidual e pelo cerrado, no Quadrilátero Ferrífero (VINCENT *et al*. 2002).

A importância ambiental da serra da Moeda é atribuída à biodiversidade, contando com uma flora de mais de 1.000 espécies, muitas delas endêmicas, e com mais de 40 espécies consideradas em risco de extinção em Minas Gerais. As pesquisas sobre a flora e a fauna em toda extensão da Serra da Moeda ainda são bastante reduzidas, e quase todos os inventários abrangem a sua porção norte - a serra da Calçada (BRANDT, 2008).

Geralmente o cerrado ocorre em cotas altimétricas superiores a 800m, como ocorre na região de Casa Branca (OLIVEIRA, 2005). Nos cerrados existem outros tipos de formações vegetais como as localizadas nos fundos de vales, ocupados pela mata galeria. O contato direto do cerrado com essa mata ocorre em regiões de relevo acidentado com vales profundos e vertentes íngremes (FEAM, 1997).

A cobertura vegetal atual reflete o resultado da ação humana sobre o meio ambiente, especialmente nas áreas onde a cobertura vegetal foi retirada, como as lavras de mineração, as pastagens e reflorestamentos de eucaliptos. Ainda assim são encontrados remanescentes de matas nas áreas mais íngremes das encostas e nas unidades de conservação da região.

As principais espécies arbóreas encontradas nesta área são a *Tapira sp*. (pau-pombo), *Guatteria vilosissima* (pindaíba*), vanillosmopsis erytropappa* (candeia) e *cabralea canjerana* (canjerana). Na lista de espécies animais ameaçados de extinção, dentre outros, podem ser citados os *Dusicyon vetulus* (cachorro do mato), *Penélope ochrogaster* (jacu) e *Marmosa sp*. (cuíca) e *Leopardus wiedii* (gato-maracajá).

3.4 As unidades de paisagem da serra da Calçada e entorno

Na serra da Calçada foram identificadas áreas com características distintas e peculiares, que se constituem como *unidades de paisagem*.

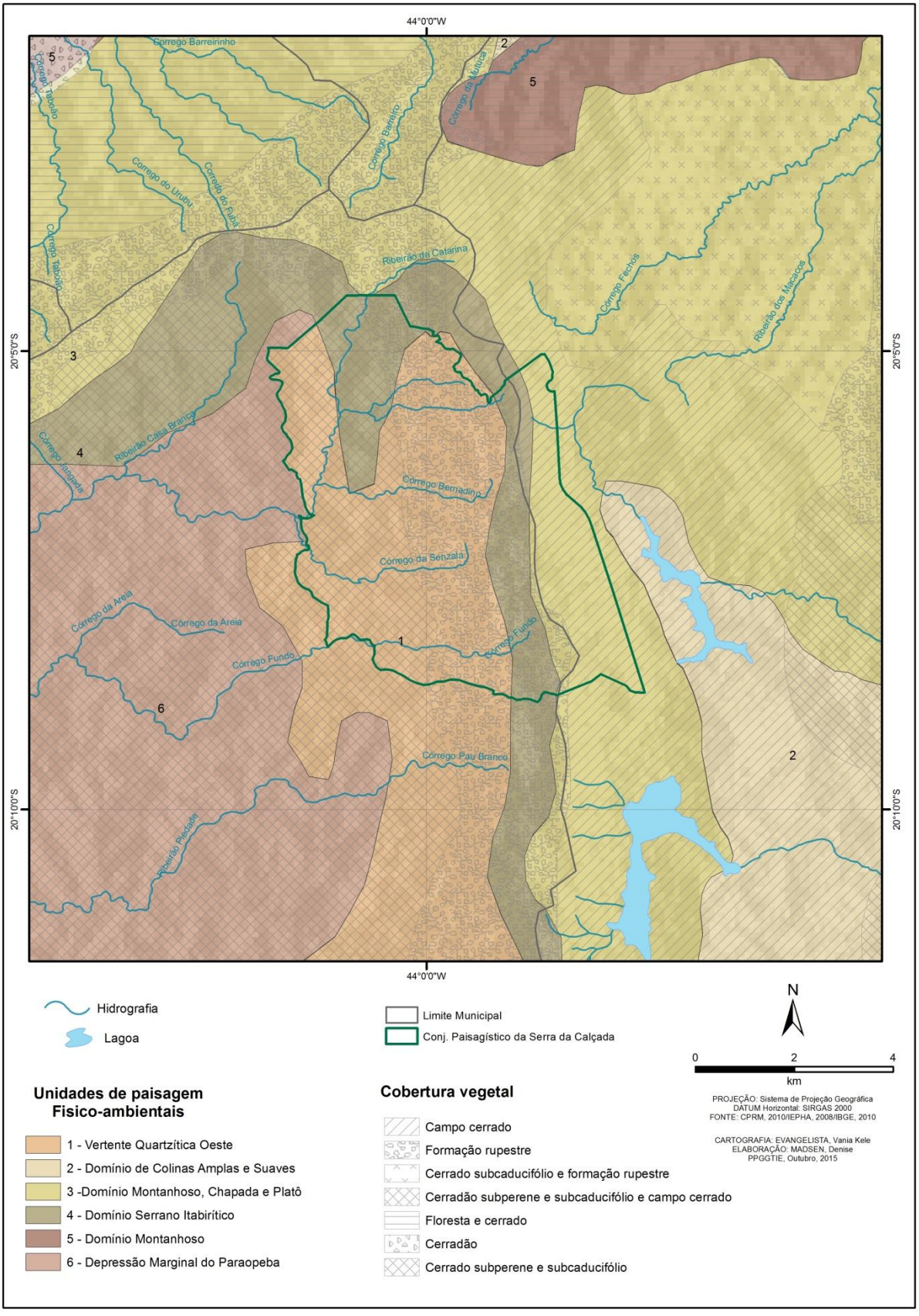
Para a identificação e análise das *unidades de paisagem* definiu-se um método, em ambiente de Sistema de informações geográficas (SIG), correspondendo a três níveis de análise a partir das variáveis adotadas e expressas em mapas temáticos: a) unidades de paisagem físico-ambientais, b) unidades de paisagem, e c) condicionantes legais para a preservação.

Os dados referentes aos três níveis foram manipulados no SIG e, por meio de seu cruzamento, permitiram a identificação das *unidades de paisagem* que, ao final, foram analisadas considerando-se as restrições legais às atividades potenciais (usos) indicando, assim, as tendências a comprometimentos futuros da paisagem cultural da Serra da Calçada.

Inicialmente foram definidas as variáveis para a identificação das *unidades de paisagem físico-ambientais.* Nesta primeira aproximação, utilizou-se a lógica de cruzamento das variáveis por meio do instrumento “Analytical Hierachy Process” (Análise Multicritério), sendo adotados pesos específicos para as classes. Estas variáveis foram expressas em mapas temáticos, no formato *raster* (matricial), que permite a reclassificação dos *pixels* em classes.

As variáveis selecionadas foram, nesta primeira etapa, a geologia, o relevo e a vegetação (grandes domínios). As imagens *raster* correspondentes foram então digitalizadas, constituindo-se nas manchas referentes às *unidades de paisagem físico-ambientais* (Figura 18).

Figura 18 – Mapa das unidades de paisagem físico-ambientais



Na segunda etapa, foram sobrepostas às *unidades de paisagem físico-ambientais* as áreas correspondentes às atividades antrópicas potenciais – incorporação imobiliária e mineração – obtendo-se a espacialização da distribuição destas atividades na área de estudo, indicativas das tendências dinâmicas em curso (Figuras 19 e 20).

O resultado obtido a partir da primeira e segunda etapa foi a identificação das *unidades de paisagem*, tal como consideradas no presente estudo (Figura 21).

Figura 19 – Mapa de unidades físico-ambientais e usos potenciais

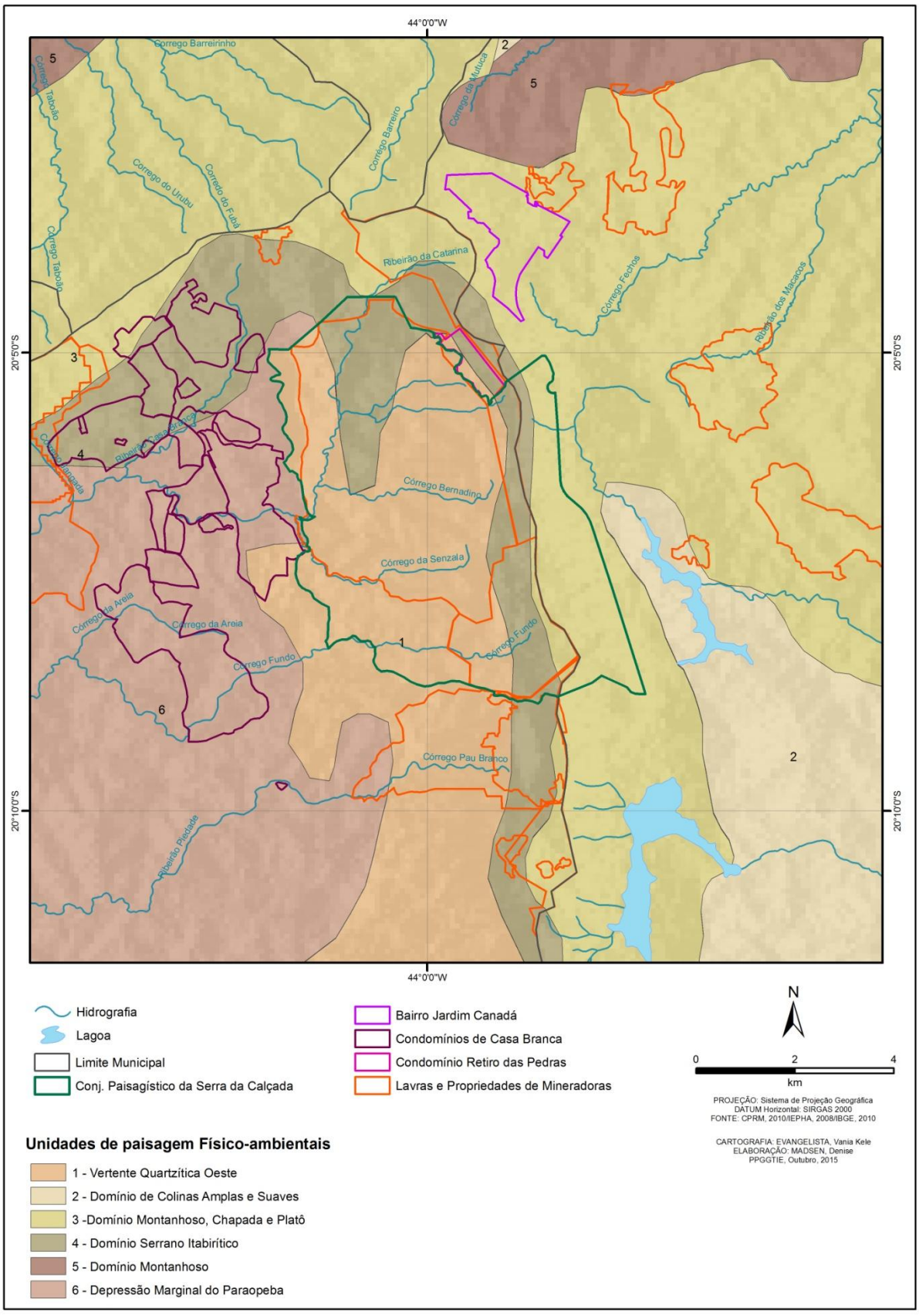


Figura 20 – Mapa preliminar das unidades de paisagem

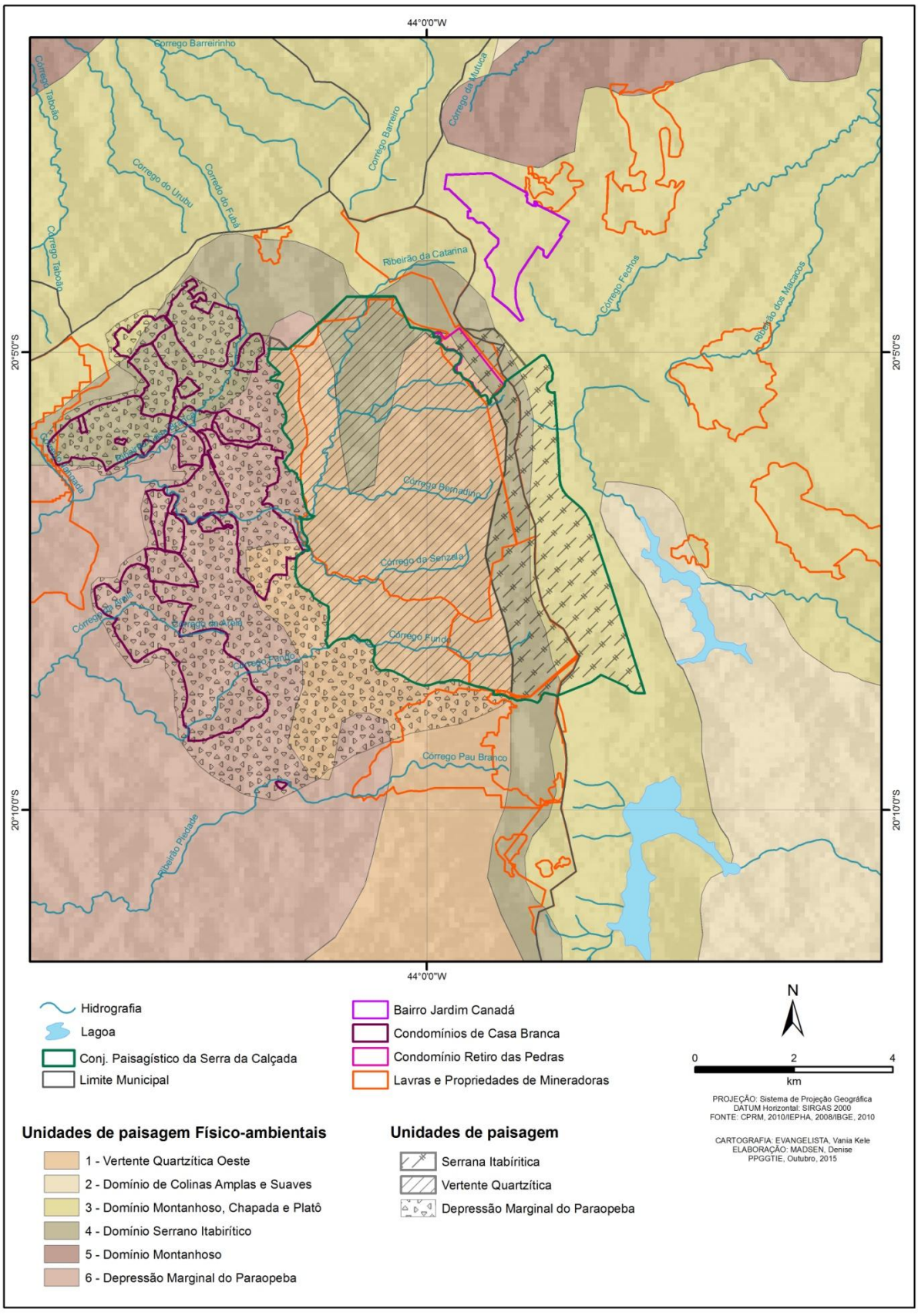
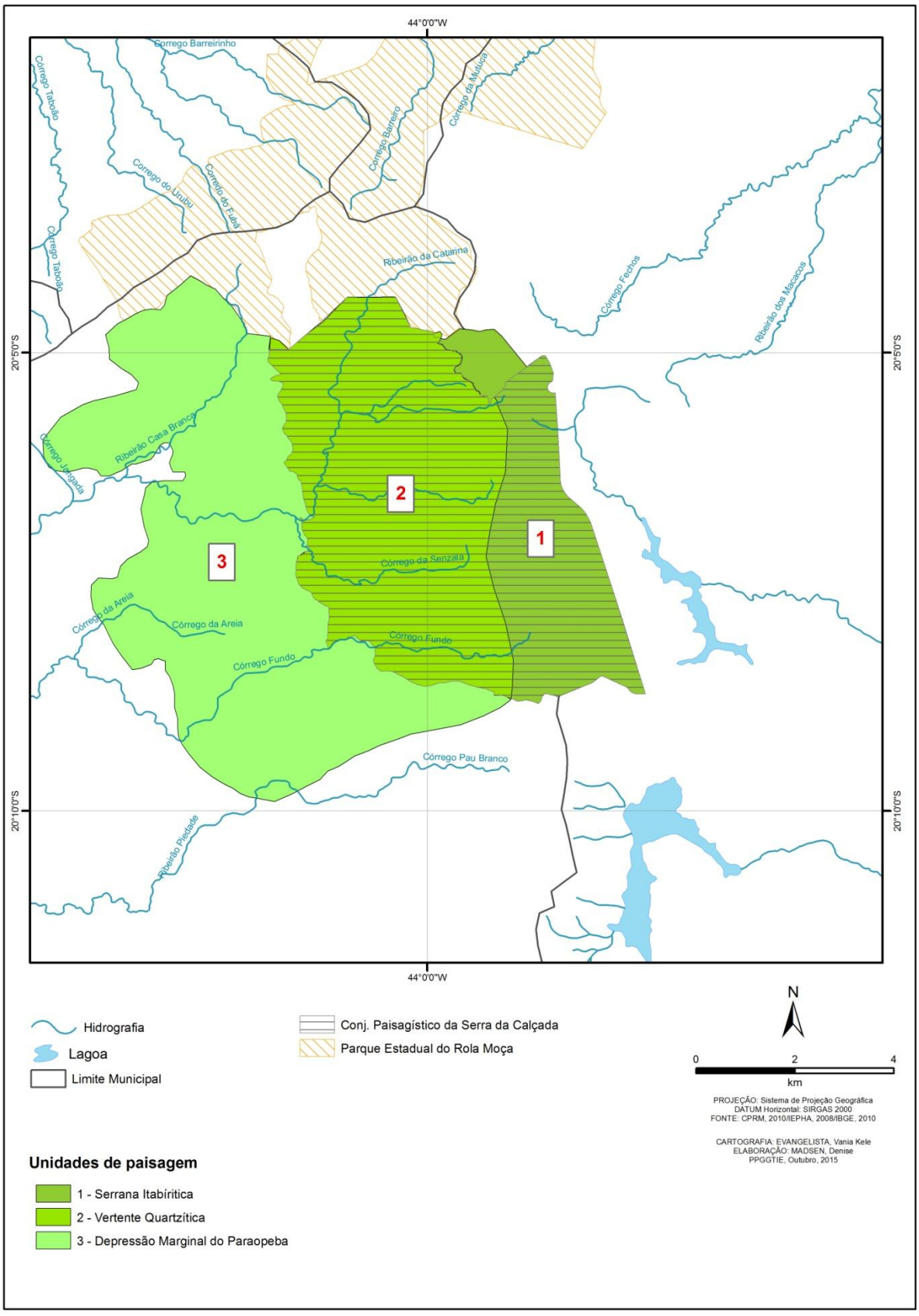
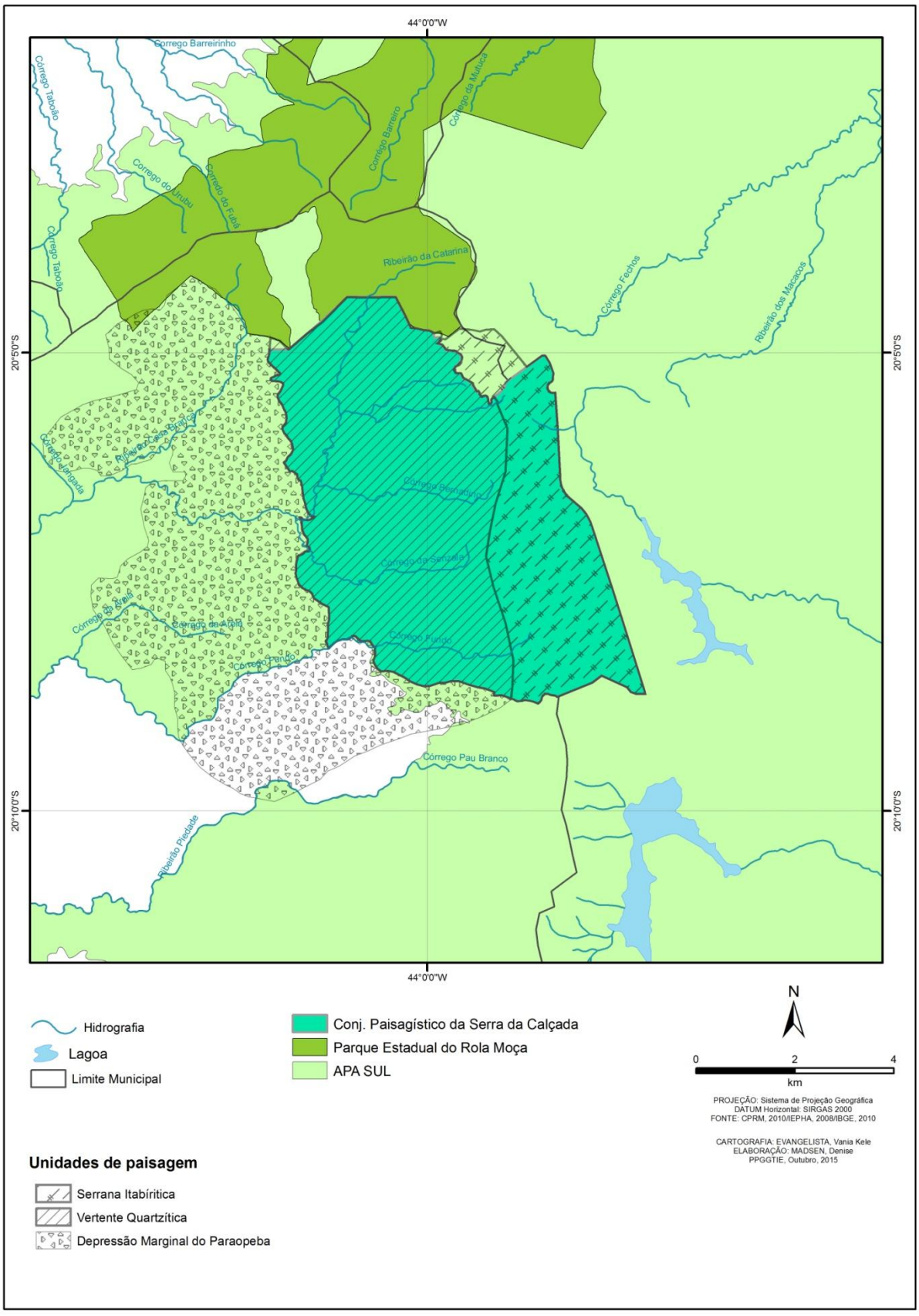


Figura 21 – Mapa das unidades de paisagem



Na terceira etapa procedeu-se à sobreposição das áreas de proteção legal às *unidades de paisagem*, considerando-se os instrumentos legais do Tombamento, UC integral e UC de uso sustentável. Esta terceira etapa permitiu a visualização das condições de proteção em cada uma das *unidades de paisagem* da área de estudo (Figura 22).

Figura 22 – Mapa de proteção legal



As três *unidades de paisagem* na serra da Calçada foram então descritas e analisadas. Duas delas conformam o maciço da serra da Calçada: a *unidade serrana itabirítica* e a *unidade vertente oeste quartzítica*. A terceira unidade de paisagem, situada a oeste no entorno imediato da serra da Calçada, faz parte da Depressão Marginal do Paraopeba, e corresponde à região de Casa Branca, município de Brumadinho (Figura 21).

I – Unidade serrana itabirítica

A *unidade de paisagem serrana itabirítica* é constituída pela cumeada da serra da Calçada, que se alinha na direção norte-sul com altitudes que variam entre 1300 e 1600 metros, situada na porção norte do conjunto serrano denominado serra da Moeda. É formada por rochas da Formação Cauê, Grupo Itabira, Supergrupo Minas, de grande interesse para a exploração mineral.

Para efeito deste estudo, foi considerada parte desta *unidade de paisagem* a porção correspondente à vertente leste da serra da Calçada, compreendida entre a linha de cumeada e a BR-356, com formação de rochas itabiríticas, e as feições marcadas pela presença de rampas coluvionares (pedimentos), na extensão que vai dos condomínios Retiro das Pedras e Jardim Manacás, ao norte, até a mina do Pau Branco, ao sul.

Destacando a distinção entre a vertente leste e a oeste da serra da Moeda, Carvalho (2008) afirma que:

> Em decorrência do forte dobramento a que foram submetidas as espessas camadas metassedimentares que constituem o Supergrupo Minas**, uma característica marcante dessas serras é o aspecto distinto das faces opostas de suas vertentes, o que é bem evidente nas abas dos sinclinais, como na serra da Moeda.** Enquanto no rebordo externo divisa-se uma faixa com afloramentos de quartzito, ladeada por áreas de solos pouco espessos, de cor clara, sob vegetação campestre, na face interna os solos, igualmente rasos e em geral muito pedregosos, têm como material de origem o itabirito, e apresentam aspecto diverso, evidenciado na cor vermelho-escura muito intensa, dada pela extrema concentração de ferro, e

> que parece refletir-se no próprio aspecto da vegetação campestre que os recobre (p.21, grifos nossos).

Sob o ponto de vista econômico, o Grupo Itabira é considerado a unidade mais importante do Quadrilátero Ferrífero devido aos seus depósitos de minério de ferro e ouro concentrado nos itabiritos, itabiritos dolomíticos e lentes de hematita compacta (CPRM, 2005).

Na serra da Calçada também se encontra presente o elemento característico das serras que integram o Quadrilátero Ferrífero, a canga – formação superficial constituída por material concrecionário, duro, de matriz ferruginosa[34] – que se estende por grande parte dos topos arredondados da linha de cumeada (Figura 23).

Figura 23 – Canga no topo da serra da Calçada

Fonte: Arquivo pessoal

Em Minas Gerais, o Quadrilátero Ferrífero foi reconhecido como uma *área de importância biológica especial* devido à presença de um dos ecossistemas mais ameaçados e menos estudados de Minas Gerais (JACOBI et al., 2007; JACOBI e

[34] A canga é um produto de alteração que consiste de fragmentos de formação ferrífera, hematita compacta e minoritariamente outros minerais, cimentados por óxido de ferro hidratado. Seu conteúdo de ferro varia em média de 40 a 60%. Ocorre, no Quadrilátero Ferrífero, na maior parte das serras formadas pela Formação Cauê. Cobre os topos das serras e as encostas e pode estender-se por vários quilômetros sobre formações não ferruginosas, incluindo Complexos Ortognáissicos. Pode ainda ocorrer sobreposta e até interestratificada com sedimentos terciários e quaternários. É inerte ao intemperismo químico e muito resistente ao intemperismo físico (CPRM, 2005, p. 29).

CARMO, 2008a), os *campos ferruginosos* – uma das denominações para a fisionomia vegetal[35] mais representativa que ocorre nas cangas – com a presença de espécies endêmicas e ameaçadas (DRUMMOND et al., 2005), abrigando espécies vegetais com potencial medicinal como a arnica (*Lychnophora pinaster* Mart.), ornamental como bromélias e orquídeas e plantas tolerantes a altas concentrações de metais pesados no substrato, conhecidas como metalófilas. Dentre as espécies endêmicas encontra-se ainda a Vellozia *(Velloziaceae)*, conhecida popularmente por canela-de-ema, presente em grande parte da serra da Calçada.

Jacobi e Carmo (2008) ressaltam que, ao contrário da maioria dos campos rupestres quartzíticos, que têm ampla área de distribuição, os campos rupestres ferruginosos no Espinhaço têm uma distribuição concentrada no Quadrilátero Ferrífero, sendo pouquíssimas as unidades de conservação que contêm essas comunidades, o que requer que sejam protegidas, devido às ameaças de destruição desses ecossistemas, decorrentes principalmente das atividades de mineração:

> Entre as maiores ameaças à biodiversidade mundial está a perda de habitat, que nas cangas ocorre pela histórica atividade de mineração, recentemente intensificada pela abertura econômica da China, que gerou em nível mundial uma demanda sem precedentes por minérios, fenômeno conhecido como “efeito China” (p.30).

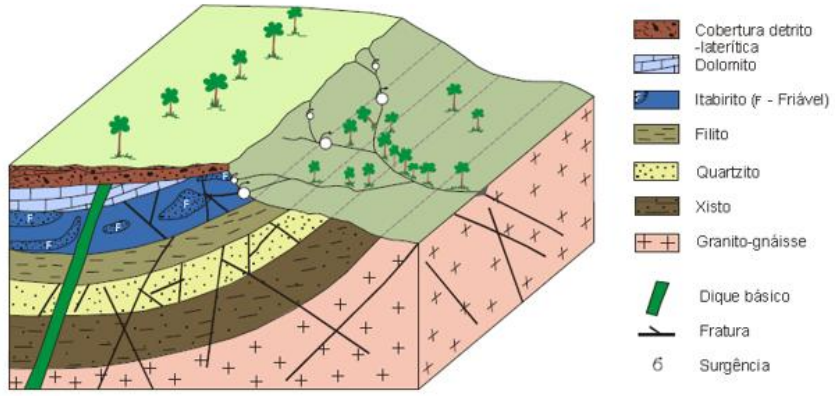
Verifica-se ainda a presença de cercas vivas de eucaliptos nas proximidades das áreas mineradas, o que obviamente não é suficiente para minimizar os efeitos da degradação ambiental, desempenhando tão somente a função de escondê-la.

Na serra da Calçada a presença de itabiritos em diversos graus de intemperismo auxilia a percolação, permitindo o armazenamento das águas pluviais e a constituição de aquíferos (Figura 24). Assim, sua importância ambiental decorre

[35] Segundo Jacobi e Carmo (2008) “estudos florísticos de comunidades campestres já foram realizados em áreas metalíferas no QF, porém muitas vezes sem uma clara distinção entre as comunidades associadas aos afloramentos ferruginosos, chamados por Rizzini (1997) de “canga couraçada”, das comunidades associadas a neossolos litólicos e cambissolos, entre outros (IBRAM , 2003), chamados por aquele autor de “canga nodular”. Embora estes dois tipos de substrato sejam ricos em minerais metálicos, principalmente o ferro, e apresentam uma fisionomia campestre, existem diferenças florísticas entre eles, caracterizando-se o primeiro por sustentar uma comunidade mais adaptada ao ambiente rupícola (VINCENT, 2004)” (p.26).

também da formação de grande número de nascentes, algumas das quais se constituem em mananciais explorados para o abastecimento de parte da população de Belo Horizonte, Ibirité e Brumadinho, além do bairro Jardim Canadá, pertencente ao município de Nova Lima.

Figura 24 - Modelo de nascentes de contato do sistema aquífero itabirítico



Fonte: BEATO, 2006

A destruição de nascentes se constitui em ameaça decorrente da exploração do minério de ferro, o que tem se tornado a maior motivação para a mobilização das comunidades de moradores e dos ambientalistas no sentido de tentar impedir o avanço da atividade na região.

Outro fator de degradação foi a abertura, pela empresa mineradora VALE S.A., em 2007, de uma via de cerca de 6 metros de largura ao longo da linha de cumeada da serra da Calçada, com o intuito de facilitar a prospecção de minério de ferro e preparar a futura exploração minerária. Tal fato despertou a indignação dos moradores da região e de ambientalistas, que desde então se mobilizam e empreendem ações em prol da preservação de todo o conjunto da serra da Moeda.

A estrada, aberta na serra da Calçada sobre a cobertura de canga e afloramentos rochosos, ao longo de cerca de 6 km de extensão na direção sul, permite uma visão espetacular do conjunto de serras da região e da depressão do Rio Paraopeba (Figura 25), e tem sido muito utilizada para lazer, devido à facilidade de acesso para caminhadas e ciclismo junto à portaria do condomínio Retiro das Pedras (Figuras 26 e 27).

Figura 25 - Vista panorâmica da serra da Calçada

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 26 - Início da estrada no topo da serra da Calçada, entre os condomínios Retiro das Pedras e Jardim Manacás

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 27 - Jipeiros e ciclistas na estrada da cumeada da serra da Calçada

Fonte: Arquivo pessoal

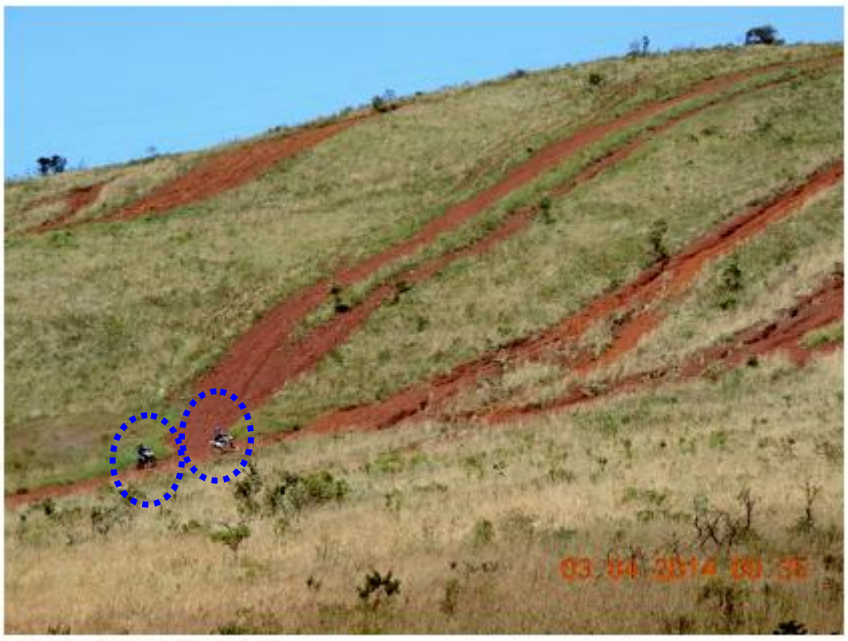
Contudo, a estrada na cumeada tem facilitado também a presença de jipeiros e pilotos de motos, que encontram acesso pela BR-356, reunindo-se em grupos e trilhas 'ecológicas' (Figuras 28 e 29), onde a diversão durante o percurso consiste em vencer obstáculos representados por afloramentos rochosos e cursos d'água – o que resulta na destruição de ecossistemas, apesar das constantes denúncias e protestos. Tal cenário de destruição pode ser percebido até mesmo por meio das imagens do *Google Earth*, pelas marcas deixadas na superfície na forma de sulcos no solo e perda de cobertura vegetal[36].

[36] Ver a respeito: PRÓ-CITTÀ (2012); GUIMARÃES (2008).

Figura 28 - Sulcos de trilhas na cumeada da serra da Moeda; a leste a rodovia BR-356 e condomínios de Nova Lima

Fonte: Jornal Hoje em Dia, 31/07/2013. Foto de Amadeu Barbosa.

Figura 29 - Sulcos de trilhas de motos na vertente leste da serra da Calçada



Fonte: Arquivo pessoal

Na vertente leste da serra, a rodovia BR-356 teve sua abertura facilitada pelo aproveitamento de um longo trecho de relevo suave na base da extensa rampa de colúvio, situada na borda do Platô da Sinclinal Moeda, que apresenta declividades médias, variando entre 15 e 35%. A estas vertentes estão associados os Latossolos Vermelhos Perférricos (Latossolos Ferriferos) típicos da região.

Sendo constituída por pistas duplas e possuindo trânsito intenso, a BR-356 divide na direção norte-sul toda a Sinclinal Moeda, representando a principal barreira construída da região, e ao mesmo tempo, permitindo a instalação de inúmeros condomínios situados no município de Nova Lima, na margem esquerda da rodovia: Morro do Chapéu, Vale do Sol, Alphaville Lagoa dos Ingleses, dentre outros.

Alguns projetos de condomínios remontam à década de 1950, como o Retiro das Pedras, no Município de Brumadinho, e o Morro do Chapéu, em Nova Lima. A partir da década de 1970 vários outros empreendimentos foram sendo implantados, na região, destinados aos grupos de alta renda.

A rodovia BR-356 encontra-se sobre algumas das nascentes de contribuintes da bacia do rio das Velhas, que foram parcialmente canalizadas. Ali também se instalaram as áreas de mineração de ferro: Mutuca, Rio Verde, Tamanduá e Capitão do Mato, a leste. A oeste da rodovia, nas proximidades do bairro Jardim Canadá, está situada a mina Capão Xavier, da empresa VALE S.A., e ao sul da serra da Calçada, a mina Pau Branco, da empresa Mannesmann & Vallourec (Figura 30).

Figura 30 - Mina do Pau Branco, ao sul da serra da Calçada

Fonte: Google Earth, 2014.

O bairro Jardim Canadá, pertencente ao Município de Nova Lima, foge da tipologia dos condomínios, caracterizando-se pela mistura de usos. Teve seu projeto aprovado em 1958, e começou a ser ocupado em condições precárias, desprovido de saneamento básico, energia elétrica e pavimentação de ruas. A partir da década de 1990 a Prefeitura de Nova Lima passou a investir em melhoramentos em infraestrutura, com o objetivo de aproveitar seu potencial industrial para atender às necessidades de desenvolvimento econômico do município. Desde então, vem ocorrendo um acentuado adensamento populacional e a instalação de grande número de empresas de diversos ramos - serralherias, madeireiras, beneficiadoras de pedras, prestadores de serviços e espaços para entretenimentos e festas.

Especialmente as atividades da mina Capão Xavier têm provocado inúmeras manifestações e conflitos, tanto pelos impactos nos quatro mananciais ali presentes – Mutuca, Fechos, Barreiro e Catarina; como pelas interferências negativas tais como emissão de nuvens de poeira, ruídos e trânsito pesado de caminhões, percebidas pelos moradores e donos de estabelecimentos no bairro Jardim Canadá (Figura 31).

Figura 31 - mina Capão Xavier: poeira e barreira visual de eucaliptos, margeando a rodovia BR-356

Fonte: Movimento Capão Xavier Vivo, 2014.

Segundo Ruchkys (2007), a região da serra da Calçada é um dos sítios geológicos do Supergrupo Minas indicados para a constituição do Geoparque Quadrilátero Ferrífero, pela sua importância geológica e potencial para o geoturismo,

devido à sua visibilidade e facilidade de observação em vários trechos de estradas que ligam a cidades turísticas. A autora sugere também o desenvolvimento de um programa interpretativo, incluindo explicações sobre a tectônica de placas, a formação de bacias sedimentares e a importância econômica dos metaconglomerados auríferos e sua relação com outras ocorrências mundiais.

A percepção da serra pelos moradores e representantes de associações, a partir da *unidade de paisagem I*, foi revelada em entrevistas realizadas durante a manifestação ABRACE A SERRA DA MOEDA, no dia 21 de abril de 2014. É clara a grande admiração e êxtase dos entrevistados ao desfrutar da paisagem a partir daquele ponto alto da serra da Moeda.

A estas percepções reveladas podem ser associados dois componentes do valor cultural atribuído àquele patrimônio natural, segundo Meneses (2012): o *valor* afetivo, fruto da memória e reforço da identidade e da autoimagem; e *o valor formal ou estético (Aísthesis)*, revelado pela experiência sensorial gratificante no contato do *eu* com o *mundo externo*:

- ***nasci e cresci vendo essa serra**; se quiser desfazer, vai desfazer um dia, eu acho que não devia, porque é a natureza... a natureza, **a vida da gente é uma montanha, é altos e baixos, a vida. Agora, você vai destruir uma coisa dessas?***

- ***a serra pra nós aqui é tudo, a gente tem um amor nela**, e a preservação dela aqui é por causa das águas, a nossa natureza que a gente depende, depende disso, da serra, se acabar com a serra, eles falam em reflorestamento, não adianta reflorestamento, tem que ser a natureza mesmo, isso não funciona, funciona pra eles, pra nós não;*

- ***adoro as montanhas**; a importância é não acabar com os nossos recursos naturais, tem tanta coisa que precisa de recursos, de escola, vai destruir o que tem? Tem muita poluição, **temos que defender a natureza, doar para a natureza, porque a gente tira muito dela**, **ela nos dá oxigênio, essa visão maravilhosa, a gente não quer poluição não;***

- *ela é importante porque **é uma beleza natural que a gente tem, pra comunidade;***

- ***o contato com a natureza faz parte da qualidade de vida do ser humano. Um dos passos para a autoestima é ter pelo menos uma vez por mês este contato com a natureza;***

- ***além de ser linda, a gente quer que não só os nossos filhos, mas depois os filhos dos nossos filhos, possam conhecer, ver a vista maravilhosa que tem daqui, e tem toda uma questão ecológica, de preservação das nascentes;***

- ***a serra deve ser preservada, por causa da beleza cênica, da água, do ar puro e do silêncio****;*

- ***se isso aqui acabar com a mineração, vai acabar a região nossa, isso aqui é o cartão postal do nosso lugar, a beleza da Serra.***

Algumas diferenças de percepção reveladas nos depoimentos derivam da posição que estas pessoas ocupam nesta realidade. Como bem expressou um dos entrevistados, em relação ao objetivo da manifestação ABRACE A SERRA DA MOEDA:

- ***é mostrar para além de quem está relacionado com a Serra, o que é esse espaço da Serra, no que se refere tanto em relação a uma contemplação, e principalmente, e aí é mais local, que é a defesa da água da região. Tem duas ações distintas: pra fora é o espaço de contemplação da Serra, e pra dentro, pra quem tá na região, é a preservação da água.***

Deve-se destacar que a percepção geral de todos os entrevistados foi positiva, o que não surpreende pelo fato de estarem participando de uma manifestação em defesa da Serra. Ainda assim, fica clara a distinção entre a percepção dos participantes vindos de outros lugares mais distantes, voltada para a valorização da beleza cênica e da experiência contemplativa do local, e a percepção dos moradores da região, que ressalta a preocupação com os recursos hídricos, considerados como o elemento de maior importância a ser preservado, além de valorizar os demais atributos: beleza, vegetação, ar puro, potencial turístico e de lazer.

Associada à percepção positiva da serra da Moeda, foi ponto comum nas entrevistas a percepção negativa da atuação das mineradoras, apontadas como responsáveis diretas pela destruição da Serra:

- *primeiro lugar* ***é não deixar a mineração entrar****, porque se deixar entrar a mineração, acabou;*

- *eu espero que esteja exatamente assim no futuro; não pode deixar a mineração expandir não,* ***aí pra baixo a maioria do povo é contra a mineração;***

- *eu espero que possa ser alcançado este objetivo do movimento de preservação da serra da Moeda, e* ***espero também que isso sirva para mudar o conceito de lucro, do extrativista, que causa um impacto muito grande onde opera a extração, e na verdade não compartilha da responsabilidade social, prioriza só os itens de infraestrutura, da sua***

atividade econômica. *Então nós precisamos que o empreendedor, especialmente o que trabalha com a extração mineral, tenha mais um conceito atualizado, que possa fortalecer essa relação do homem com a natureza e o desenvolvimento.*

Em relação à preservação da paisagem, a porção protegida pelo tombamento na *unidade de paisagem serrana itabirítica* encontra-se em estado de degradação, com expressivas interferências antrópicas, em decorrência das atividades de esporte e lazer e, especialmente, das intervenções feitas pela VALE S.A. em momentos anteriores ao tombamento. Ainda assim, encontra-se livre das ameaças de abertura de novas lavras de mineração, como aquelas situadas fora dos limites do tombamento, na porção norte (Mina Capão Xavier) e na porção sul (Mina Pau Branco).

Uma vez tombada, sua condição de preservação e recuperação dos ecossistemas poderá ser melhorada, a partir de ações de fiscalização e da definição de regras claras para a presença dos visitantes e usuários desta área, atendendo às restrição imposta pelo estatuto do tombamento.

II – Unidade vertente oeste quartzítica

Esta unidade compreende a *vertente oeste quartzítica* da serra da Calçada, situada entre a linha de crista e a Depressão do Paraopeba (Complexo Bonfim). Em estudo realizado pela CPRM/ SEMAD (2005) a área foi considerada como uma subunidade da unidade geomorfológica Depressão Marginal do Rio Paraopeba (DPA) e denominada Degrau do Ribeirão Catarina[37].

Seu relevo é marcado por cabeceiras de drenagem e vales encaixados, entremeados por afloramentos quartzíticos da Formação Moeda (Figura 32). Caracteriza-se por vertentes escarpadas e topos arredondados que mergulham do

[37] O degrau do ribeirão Catarina consiste numa subunidade da depressão marginal do rio Paraopeba e representa uma importante unidade transicional entre o platô da Sinclinal Moeda e o vale do rio Paraopeba [...] Essa subunidade é bruscamente delimitada pela serra do Ouro Fino, uma notável anomalia geológica e geomorfológica que consiste de uma serra de quartzitos da Formação Moeda, alinhada numa direção N-S e geograficamente desprendida tanto da serra do Curral quanto da serra da Moeda". (CPRM, Projeto APA Sul RMBH – Estudos do Meio Físico – Geomorfologia, 2005, p. 29)

Platô Moeda em direção ao vale do ribeirão Catarina (Figura 33). Apresenta desníveis entre 200 e 350 metros, com declividades acima de 45%.

A paisagem da vertente oeste é extremamente diversa daquela da vertente leste. O comportamento litológico de quartzitos, filitos, xistos e rochas graníticas produziram formas de erosão diferencial, que imprimiram à paisagem feições de escarpamentos com afloramentos de rochas e campos rupestres, em vertentes ravinadas que dão origem aos afluentes de cursos d'água tributários do Alto Paraopeba: o ribeirão Catarina e o ribeirão Casa Branca. Estes cursos d'água possuem perfis longitudinais extremamente acentuados nas cabeceiras. Após penetrar os terrenos xistosos do Grupo Nova Lima, os perfis são menos declivosos, mas os vales são ainda muito encaixados e fechados em forma de V (IEF, 2008).

Figura 32 - Campos rupestres sobre afloramento de quartzito

Fonte: arquivo pessoal

Figura 33 – Vertente oeste com afloramentos quartzíticos e Depressão do rio Paraopeba, com vegetação de campo cerrado antropizada

Fonte: Arquivo pessoal

A unidade abrange a serra de Ouro Fino, que se constitui em uma formação alinhada na direção norte-sul e destacada das serras do Curral e Calçada, constituída por quartzitos da Formação Moeda. Apresenta desníveis ainda maiores, e declividades que chegam a ser superiores a 60%, com ocorrência frequente de paredões subverticais (CPRM, 2005).

À *unidade de paisagem da vertente oeste* correspondem, além das áreas de afloramentos rochosos, solos pouco espessos, em geral Cambissolos, que têm como material de origem as rochas do Supergrupo Rio das Velhas. Apresenta vegetação de campo cerrado, vegetação rupestre sobre afloramentos rochosos quartzíticos, em altitudes acima de 900 metros, vegetação arbórea densa – mata estacional semi-decidual – e matas de galeria, que avançam pelas encostas ao longo dos cursos d'água (CPRM, 2005). A cobertura de florestas está relacionada às áreas de maior umidade, que se concentram nos vales encaixados que dissecam a serra a partir das cabeceiras. As altitudes decrescem até cerca de 900m no topo das colinas da Depressão Paraopeba.

Esta unidade abrange o ribeirão Catarina, afluente do ribeirão Casa Branca, que nasce no extremo norte da serra da Calçada, onde se encontra o manancial

explorado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA MG). Possui vários tributários importantes, como os córregos Retiro das Pedras e do Bernardino. O ribeirão Catarina

Ressalta-se que a ocupação na linha de cumeada e encostas adjacentes, como no local do Condomínio Retiro das Pedras, tem comprometido a qualidade da água do manancial Catarina, pois mesmo com a instalação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), as nascentes não estão protegidas da contaminação pelos esgotos domésticos (Figura 34).

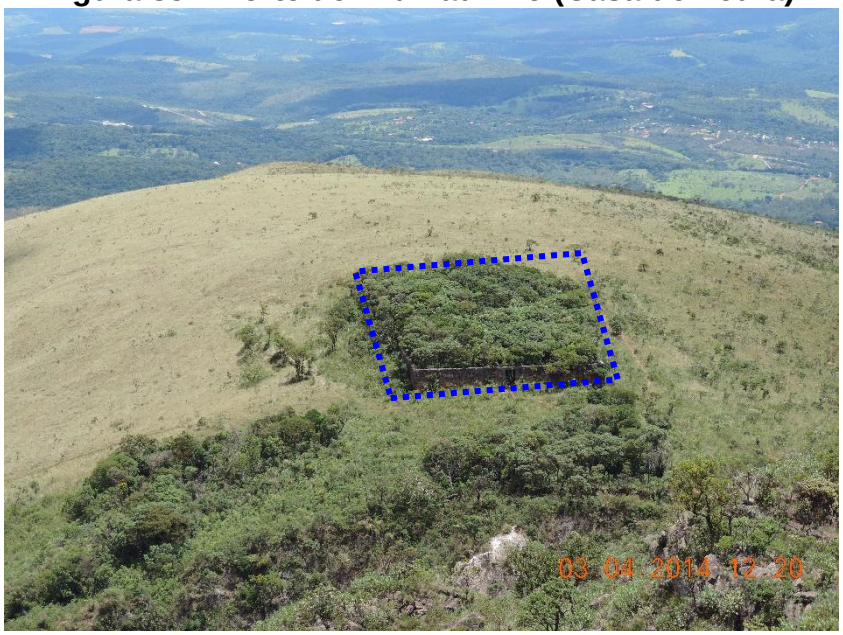
Figura 34 - ETE do Condomínio Retiro das Pedras

Fonte: Arquivo pessoal

Porém, o que marca esta paisagem e se liga a ela de forma indissociável é a presença de importante patrimônio arqueológico, constituído por ruínas de elementos construídos e utilizados na prática da mineração do ouro, nos séculos XVIII e XIX, como canais, pilares de bicames, tanques e mundéus, galerias, muros e caminhos calçados de pedra, que deram nome à serra da Calçada. Existem também ruínas que seriam de fazendas e habitações associadas às atividades de mineração e atividades complementares de agricultura e criação de gado para abastecimento local (Quadro 8).

As ruínas mais conhecidas e mais visitadas são as do Forte Brumadinho (Figura 35). Contudo, a visitação tem resultado em queimadas, vestígios de fogueiras, depósitos de lixo, pichações e buracos feitos para a retirada de supostos “tesouros” (GUIMARÃES, 2002). A despeito de toda a sua importância cultural, a maioria dos entrevistados demonstrou desconhecer este patrimônio cultural, visitado praticamente apenas por turistas.

Figura 35 – Forte de Brumadinho (Casa de Pedra)



Fonte: arquivo pessoal

Devido às feições do relevo, a *unidade de paisagem II* também apresenta sítios naturais de grande beleza (Figura 36), com quedas de água e corredeiras muito utilizadas para recreação e lazer, como a cachoeira da Ostra, nas proximidades do condomínio Aldeia da Cachoeira das Pedras, em Casa Branca.

Figura 36 – Paisagem emoldurada pela serra

Fonte: arquivo pessoal

A paisagem imponente das escarpas da serra, vista a partir de Casa Branca, está sendo cada vez mais comprometida pela instalação de condomínios que, com suas portarias monumentais, também contrastam com a paisagem rural que dominava até então (Figuras 37, 38 e 39). O avanço dos condomínios até o sopé da serra da Calçada tem provocado algumas dificuldades de acesso às cachoeiras e de circulação de trabalhadores domésticos e prestadores de serviços gerais na região, tendência esta que tende a se acentuar.

Figura 37 - Paisagem rural na região de Casa Branca

em contraste com:

Figuras 38 e 39 - Portal do condomínio Estância da Cachoeira

Fonte: Arquivo pessoal

Fonte; Arquivo pessoal

Em relação ao uso para lazer, os moradores revelaram um relativo distanciamento destas práticas na serra da Calçada, associando-as aos turistas, em especial aos frequentadores do espaço de uma empresa de turismo ecológico situada em Casa Branca, que promove trilhas, idas a cachoeiras, caminhadas e arvorismo:

- *eu só não aguento andar nela, subir lá, eu não gosto de andar no mato,* ***tem umas trilhas, mas eu nunca fui [...] tem tanto lugar melhor para ir e vai andar no meio do mato?***

- ***os meninos, rapazinhos, de bicicleta, vai pra tudo aí, meu filho vai, ele montou uma bicicleta pra andar nesses lugares...*** *um dia chegou com a bicicleta toda despedaçada, aí eu falei, agora não vai mais andar de bicicleta, mas passou uns dias ele sentou lá e montou a bicicleta, e saiu por aí;*

- ***cachoeira da Ostra já ouvi falar, mas eu mesma nunca fui****;*

- ***tem muitos grupos que vão para lá, mas isso é mais gente de fora mesmo****. Quem usa muito é o pessoal do Verde Folhas, já ouviu falar?*

Sobre o acesso às áreas de propriedade de mineradoras, e a proibição de entrada, alguns moradores lamentam, mas outros concordam que a vinda de turistas gera problemas, como o uso de drogas e lixo deixado nas cachoeiras:

- ***Meus irmãos saem, dão uma volta na serra, vão nas nascentes, porque você tem que cuidar, ver o que está acontecendo. Aqui tem, dentro do terreno da Vale tem duas cachoeiras aqui embaixo, mas estão fechadas; hoje contudo sou a favor dela fechada, porque ela estava sendo usada de uma forma que não há respeito... e não pela comunidade, porque começa a vir gente, de todos os lugares, e come tudo, e todo o lixo fica jogado.*** *O Dr. Lucas e o meu cunhado, ele tinha uma caminhonete, e levou sacos, e foi enchendo com pet, plástico, e trouxe uma caminhonete cheia... então a Vale 'podou', por essas situações,* ***mas isso final de semana aqui é um inferno****.*

Em relação à preservação da paisagem, a *vertente oeste quartzítica* encontra-se protegida de intervenções antrópicas pelo tombamento, demandando, entretanto, ações permanentes de fiscalização e de educação patrimonial, incluindo sinalização interpretativa para identificação do patrimônio geológico e arqueológico, como forma de proporcionar ao visitante a compreensão e entendimento desta paisagem, e ainda sensibilizá-lo para a importância histórica e social destes elementos.

A maior interferência na paisagem decorre da expansão dos empreendimentos imobiliários em Casa Branca, que vêm se intensificando com a abertura de vias de acesso que hoje alcançam o povoado de Piedade de Paraopeba, estimulando a ocupação e atraindo numero cada vez maior de visitantes. A paisagem se transforma rapidamente em paisagem urbana, em contraste com a ambiência de ruralidade predominante até então.

III – Unidade Depressão do Paraopeba – Casa Branca

Esta unidade de paisagem, situada além do limite oeste do Quadrilátero Ferrífero, definido pela serra da Moeda/ Calçada, é constituída por rochas do embasamento cristalino da Depressão do Paraopeba, denominado Complexo

Bonfim. O embasamento cristalino do Complexo Bonfim é formado por gnaisses mesocráticos, gnaisses e migmatitos de composição granítica e granodiorítica (CPRM, 2005).

Apresenta um relevo pouco acidentado, formado por colinas convexas e arredondadas, com altitudes variando entre 600 e 900 metros, que têm como limite, ao norte, a serra Três Irmãos, prolongamento oeste da Serra do Curral, que recebe também as denominações locais de serra Azul, serra do Itatiaiuçu, serra da Jangada e serra do Rola Moça.

Neste estudo considerou-se apenas a porção correspondente à região de Casa Branca, por seu contato e interferência direta na paisagem da serra da Calçada. A área é drenada pelo ribeirão Casa Branca e seus afluentes: ribeirão Catarina, córrego das Areias, córrego Fundo, córrego Jangada e córrego do Feijão, os dois últimos com suas nascentes situadas na serra dos Três Irmãos.

O relevo é coberto por espesso manto de alteração, onde os solos mais comuns são os Latossolos Férricos nos topos, os Argissolos, nas vertentes, e os Neossolos Flúvicos, nos depósitos aluviais dos cursos d'água (IBRAM, 2003).

Os Latossolos ocorrem em geral associados a Cambissolos, que predominam nas encostas, sob vegetação de cerrado. Em áreas de relevo mais acidentado ocorrem os Argissolos Vermelhos com presença de vegetação de floresta, como ocorre na transição de Casa Branca para a serra Três Irmãos, caracterizada por um brusco contato entre a vegetação de floresta e a vegetação de campo cerrado.

A ocorrência de cerrado é predominante nos topos mais elevados, entremeado à vegetação de florestas em toda a área. Contudo, as formações de florestas semideciduais apresentam-se secundarizadas pela ação antrópica (desmatamento e agropecuária), ocorrendo na forma de manchas remanescentes ao longo das vertentes e em fundos dos vales encaixados (IBRAM, 2003).

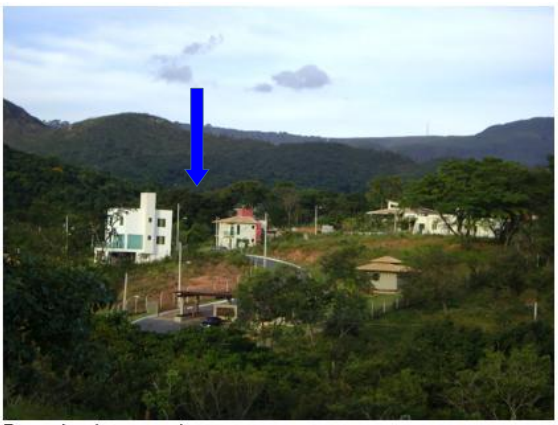
Os Latossolos são sujeitos a voçorocamento, o que ocorre na região de Casa Branca na medida em que a vegetação é retirada para ocupação, com cortes nos terrenos e para a abertura de vias (Figuras 40, 41 e 42).

Figura 40 - Processo de voçorocamento em condomínio

Fonte: Arquivo pessoal

Figuras 41 e 42 - Solo exposto em condomínio de Casa Branca

Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal

A tendência de avanço da ocupação urbana no eixo sul da RMBH, pelo aumento de novos empreendimentos, relançamentos e ocupação dos condomínios já existentes, mediante parcelamentos de propriedades rurais motivados pela especulação imobiliária, resulta no desmatamento, transformação da paisagem rural em urbana, maior suscetibilidade a processos erosivos e agravamento dos

problemas relativos à falta de infraestrutura de abastecimento de água, saneamento e mobilidade urbana (Figura 43, 44 e 45).

Figura 43 - Alterações na paisagem com a implantação de condomínios

Fonte: Arquivo pessoal

Figuras 44 e 45 - Paisagem rural em Casa Branca

Fonte: Arquivo pessoal

A abertura de vias largas, asfaltadas, de circulação interna dos condomínios, tem sido apontada pela atual administração municipal, como *contrapartida* dos empreendedores imobiliários ao município de Brumadinho (Figura 46).

Figura 46 – Abertura e asfaltamento de vias de acesso a condomínio

Fonte: Arquivo pessoal

Estes condomínios, pela proximidade com a serra da Calçada, constituem as principais tendências de alterações da paisagem, já degradada pelas áreas de mineração (Figura 44). A grande maioria dos loteamentos é irregular do ponto de vista fundiário e ambiental, verificando-se atualmente alguns empreendimentos em processo de regularização junto à Prefeitura Municipal de Brumadinho.

Por outro lado, os moradores se queixam do abandono pela administração municipal e da falta de investimentos em infraestrutura (Figura 47):

- ***Casa Branca é só associação, porque Prefeitura aqui não resolve nada, inclusive esse asfalto, pegando desde a pracinha até o posto do Chefão, foi as associações que fez, a prefeitura não deu um centavo****. Foi com o dinheiro dos condomínios, aqui são onze condomínios, então os moradores que têm um poder aquisitivo maior doaram, os clubes doaram, os bares também, então a Prefeitura não deu um centavo, nem pra manutenção contra buraco não dá;*

- ***e quando a gente vai à Prefeitura pedir alguma coisa, eles respondem: ah, Casa Branca a gente não precisa ajudar, que lá só tem rico****. E é o lugar que mais arrecada impostos, porque em extensão territorial é maior que Brumadinho [sede]. Só que aqui o colégio eleitoral é pequeno, o pessoal daqui a maioria é de Belo Horizonte, então elege o prefeito lá. A maioria mora em Belo Horizonte.*

Figura 47 - Anúncio da obra da estrada Casa Branca – Parque Rola Moça, realizada pelos moradores de condomínios

Fonte: Arquivo pessoal

Em contraponto ao alto padrão de urbanização dos condomínios, a realidade dos bairros da região, em relação à infraestrutura viária e abastecimento de água, é bastante diversa:

- *agora, **a gente queria ter uma estrada melhor aqui**, e a gente tem um receio, um pé atrás do que vai acontecer com essa comunidade, porque às vezes a gente vê algum noticiário, alguma situação, por mais que eles [a VALE] falam, e bate o pé que não, que pode ficar tranquilo...*

- *aqui, louvado seja Deus, chove bastante, como a gente tá pedindo em todos os lugares, chuva, falta chuva; mas se você vem no sentido de baixo de Casa Branca, da Praça, às vezes no morrão agarra**, o ônibus que leva os meninos pra fazer faculdade não pode ir, os que estudam de manhã em Brumadinho não passam, que agarra lá embaixo, acontece tudo isso, na época da chuva, tem tudo isso**;*

- *então, a gente está atrás de tudo isso, é um direito de todos, da comunidade; a gente outro dia estava questionando, **a gente vai ter que tomar uma atitude, como um dia a gente fez isso, a gente fechou a estrada**; um tempo atrás nós fomos até a [mina da] Jangada e a gente fechou o acesso a ela, tranquilo, na paz...*

- ***nós já fechamos estrada... porque aí vem todo esse trânsito que passa aqui hoje, que é o caminho que chega na mina da Jangada e do Feijão**, onde a gente faz reunião [com a VALE]; então todo o trânsito passa aí, mas não tem uma manutenção, **ou você está numa poeira 'f...', ou você tá no barro**, porque chegou num ponto, que eles propuseram, e **eles fazem uma molhação da estrada, tem caminhão pipa, você pode ver que tem umas pocinhas de água aí, ele deve passar hoje ainda aí, e então eles molham a estrada**. Mas não é isso, isso é muito pouco, a gente tem direito, e reivindica;*

- *uma patrol só sai do pátio, se tem um ser humano em cima dela; **eu respeito ele porque é um empregado, mas sei o que ela [a empresa] faz, no sentido de vir, passar a lâmina,***

aplainar isso aqui e deixar igual a um tapete**, acaba de fazer agora, já vi muitas vezes. **Aí vem um dia, dois dias de chuva, aí vai tudo pra dentro dos córrego e assoreia tudo, pros corguinhos que passa aí, leva tudo, vai assoreando, buraco em tudo, vem de novo, e é só um paliativo. E nós pagamos a Prefeitura...

- *aqui passa carro demais, muita gente que vai pro Inhotim passa aqui dentro, por lá tem asfalto descendo pra BR, por cá tudo tem [asfalto], **e nosso bairro, com uma mineradora desse tamanho do lado, e a estrada é essa, desse jeito que tá aí**.*

A percepção dos moradores em relação à expansão de condomínios varia entre o receio de escassez de água, pelo aumento da demanda por recursos hídricos, e a boa aceitação devido às oportunidades de emprego que surgem:

- ***[...] aqui tem uns seis, sete, que trabalham na Vale, e se for pegar os terceirizados tem só uns dez, daqui da comunidade; não entra fácil lá, lá é difícil, todo mundo sabe disso, lá não é fácil não; mineração é uns gatos pingados, com todo respeito da palavra;***

- ***então veio gente demais, tem gente morando demais; esses habitam mesmo, chegaram, trabalhando, comprando seus lugarzinhos aí; [...] então cai, com todo respeito, gente de todos os lugares aqui, hoje a comunidade, São Sebastião, que é padroeiro aqui, de Casa Branca, tem muito trabalho, para mão de obra, tem trabalho demais**...*

- ***você hoje aqui faz desde a construção**, porque o cara compra a chácara, aqui são 5.000 metros; não tem menor, e hoje não tem nada pra vender mais não, e tem os condomínios fechados, fora os loteamentos, fora o que está pra abrir por aí afora; **então tem todo o trabalho, que começa com sonda, o cara tem que demarcar, cercar, fazer o trabalho de limpeza; e agora começa, então entra pedreiro, com a turma; depois o cara precisa de trabalho, é doutor, e tá tudo em Belo Horizonte, e então você vai fazer o serviço de piscina, jardinagem, de manutenção, cuidar de criação, você tem tudo isso, e aí gera emprego. Então vai chegando gente pra trabalhar. É prestação de serviço mesmo, aqui tem muito condomínio, serviço é o que não falta.***

- ***Aumentou muita gente aqui, crescimento pra mim até desregrado, abertamente, porque precisa de uma infraestrutura, não é?***

Sobre as vantagens de se morar em Casa Branca, os entrevistados demonstraram uma forte ligação afetiva com o lugar (topofilia):

- ***aqui você tem paz**. Todos os lugares a gente sabe, que quando há um crescimento, tem vantagens e desvantagens, a partir do momento que chega o asfalto, desceu o Rola Moça, aquilo tudo ali era chão. Chegou, fica fácil, **tem muita gente que não morava, e hoje já mora aqui, até porque muitos estão saindo das grandes metrópoles, saindo do centro de BH**, e vem tudo pra cá, então tem um ponto [de ônibus] ali na Savassi, e com 30, 40 minutos, sei lá, a pessoa chega;*

- ***então pra gente tem a vantagem, você tem uma família, mora todo mundo junto****, você pega uma motinho, não tem trânsito nem nada,* ***é bom demais, tem emprego, a gente procura viver em comunidade****;*

- ***então isso é gratificante, porque você tem família, eu moro aqui e conheço todos os meus vizinhos, da direita, da esquerda,*** *e não é uma situação de que eu não conheço, nem sei quem está aqui, não é assim não;* ***a gente tem a comunidade, o bairro, acontece uma coisa na família ali, a gente chega todo mundo pra ajudar, é assim, o lado bacana***;

- *a vantagem aqui é que aqui, com tudo o que eu vejo, e às vezes que eu tenho que ir em Belo Horizonte,* ***isso aqui é céu - pra mim é. E eu trabalho pra muitas pessoas, hoje, nos condomínios.*** *[...] Aí eu te falo, você começa a trabalhar pro Fulano, que é um doutor, e aí você conversa com todo mundo, e fica conhecendo com quem você trabalha, você trabalha há muito tempo, em família, as chaves das casas ficam tudo aí, os caras chega e você está lá trabalhando.*

Sobre a perspectiva de a mineração destruir a serra:

- ***por enquanto tá bom, mas daqui uns dias vai ser tudo estourado pela mineração****. A Vale vai começar a operar ali pra cima, a mina da antiga Ferteco, eles já estão operando numa parte ali, e depois eles vem andando pra cá;* ***mas tá tendo uma briga, por causa de água, porque a captação nossa vem dali, do lugar onde eles vão mexer****;*

- ***vai destruir, não tem jeito. Eles começam, aí vai ser difícil. Ali atrás tem outra mineração. Tá desativada, mas um dia pode reativar.*** *Aquela Sta Paulina, foi até do prefeito de Brumadinho, era político.* ***Então vai destruir, não tem jeito, a tendência é essa;***

- ***é, a gente não queria...A gente sabe o que 'eles' falam, que tem que explorar, tudo vem do minério, a gente escuta isso sempre.*** *Mas penso eu, e não posso responder por toda a comunidade, mas dentro daquilo que a gente tem um convívio nas famílias,* ***a gente fala sobre tudo isso, o impacto que tem causado. Com certeza, nascentes estão em cima, aqui, a gente tem sim certo receio, talvez eu não vou dizer nem em longo prazo, mas em curto prazo, do que pode vir a acontecer****;*

- *porque a gente sabe, que* ***na realidade, as leis existem, os homens fazem as leis, mas muitas vezes elas não estão sendo executadas; porque a concupiscência corrompe e a gente sabe disso, infelizmente; e hoje tem uma resposta da natureza, exatamente por essa ganância 'desgramada' que tá aí, que só tem que se ter lucro****;*

- ***discutir a gente discute, mas contra a Vale não tem jeito, a Prefeitura está apoiando****, o terreno é da própria Prefeitura,* ***o pessoal manifestou, mas não adianta, tá aprovado então não adianta;***

- ***não tem jeito, já tá aprovado; a briga maior foi por causa de água, porque vai sujar a água, então a Vale promete mundos e fundos, e a Prefeitura apoiou, então acabou, não é?*** *A Vale falou que vai fazer outra captação, porque a briga é por causa daquela parte ali, que fica mais pra cima, e tem a captação que vai pra Jangada;*

- *[...]* ***ninguém queria que mexesse, ninguém quer, hora nenhuma; a gente sabe, para viver essa situação, tem que ver ela de dentro pra fora. Homem tem ação, a patrol não sai do pátio sem ter o homem lá não.***

- ***mas a gente não é bobo, quanto tempo leva pra uma árvore crescer, para o camarada com poucos minutos jogar no chão?***

- ***mas isso aí pra gente, com relação à Serra, é tudo o que a gente queria. Ali tinha um pico que chamava Três Irmãos, tem até os terrenos, tem as escrituras que tem o mapa que mostra Casa Branca, consta, relata tudo isso. Tinha três picos assim;*** *na época o pessoal fazia uma cachaça aqui em baixo, colocou até o nome no rótulo, Três Irmãos.* ***E hoje é isso aí, você está vendo, a mineração, isso aí é a Vale****;*

- ***você mora aqui, é vizinho, aí vem um papel, que eles entregam aí, dizendo de boa vizinhança, tatata, mas eles têm alguns modos de agir, de cansar, marca uma reunião, você vai, e aí faz um jogo de empurra****. Eu tô falando porque já participei de umas três, a coisa vai pra outro pessoal, marca no horário de trabalho que o pessoal não pode ir, e aí vai acontecendo tudo isso...*

- ***a cada dia eu sei que eu morro um pouquinho, querendo justiça, a gente tem sede de justiça, e isso é ruim pra gente demais****, você sai aqui e vê casas aqui pra baixo, eles tão fazendo cercada com paus, tá tudo sendo terceirizado, caminhonetes passando, e tudo que passa são mineradoras.*

Nos depoimentos dos moradores dos bairros de Casa Branca a totalidade dos entrevistados revelou sua preocupação com o acesso à água para consumo doméstico, temendo a sua escassez, ou mesmo a falta completa, devido à utilização de água nas atividades minerarias:

- ***Casa Branca não tem Copasa****, eles só colocaram aquela ali [caixa d´´agua] só pra época de política; esta tem na Aldeia da Cachoeira, no restante é água normal mesmo;*

- ***a Prefeitura só fez o encanamento, e o pessoal é que opera aqui. Tem nascente em quase todos os condomínios;***

- *a serra tem várias nascentes;* ***então eles [a VALE] não falam sobre isso, eles falam da nascente que está aqui mais próxima, em relação ao vizinho;*** *mas quando a gente mobilizou na Associação, a gente fala,* ***não é só o pessoal aqui do bairro que tem que fazer essa manifestação e correr atrás das nascentes, tem que pegar toda a comunidade, porque tem alguns lugares que se você vir, não há água que nasce, e a união faz a força****, e a gente tem receio com relação à mineradora, como exploram, e eles falam, se não fosse o minério, não tinha computador, aí eles falam...*

- *isso aí a gente já teve várias reuniões com a Vale, eu já fui lá no córrego do Feijão, que é onde eles encontram o pessoal, para reunião.* ***Eles mandam, não é, e o que eles falam pra gente: "o pessoal daqui depois vai na cúpula, no Rio de Janeiro", mas essa relação é da mineradora, essa multinacional, com a comunidade, nós que estamos aqui, estamos encostados; nossas águas, nossas nascentes estão aqui****;*

- *a gente estava falando outro dia na reunião da Associação, a pauta era essa,* ***aqui tem muita água, e a água não é de ninguém, ela passa e vai embora, ela não fica nem no seu corpo; a não ser que você ponha no reservatório...***

- ***tem muitas situações por aí afora, muitos bairros também, onde está acontecendo a falta d'água; tem caminhão pipa aí fazendo até cinco viagens por dia pra abastecer os bairros do outro lado lá, puxando o dia inteiro, água daqui; eles abastecem aqui, eles colocaram uma saída lá no tubo, pra encher caminhão de 20.000 litros, e ele dá no mínimo três viagens por dia, outro dia na reunião da Associação foi questionado isso;***

- ***o grande medo das pessoas****, não é nem receio,* ***o medo é a palavra certa****, hoje em dia as nascentes daqui é a água que abastece esse bairro todo, hoje ele expande, vai até lá em baixo, perto do Bairro da Ponte, tem um rego d'água que a gente limpa ele todo ano, um mutirão dos moradores, a gente dá uma manutenção por ano,* ***é a água que serve a gente aqui, e essas nascentes estão dentro do terreno que pertence à Vale, que antes era MBR – Minerações Brasileiras Reunidas, e depois ela comprou tudo isso****;*

- *daí pra cá, houve várias situações, e* ***agora a gente conseguiu através da Prefeitura, uma doação dos canos, e esse serviço está terminando, ainda não completou, já está a água correndo aí****, já tinha antes, colocada até pelo meu sogro; uma água canalizada, para ter uma água mais limpa, mais pura, porque pelo rego corre a céu aberto, animais, pasto, tudo isso,* ***então agora a Prefeitura no início desse gestão, nesse governo do Brandão, doou os canos e aí a gente conseguiu, a Vale emprestou uns dias uma marreta, e no mais, o mutirão dos próprios moradores, picareta, o que for, a gente vai trabalhando, e graças a Deus a essa água tá chegando para todos hoje;***

- ***a mina [d'água] está lá dentro, as nascentes, e tudo isso trabalham e há um receio muito grande, quando a gente chega lá eles mostram, coisa que, cada um na sua área, cada macaco no seu galho, instruído daquela gente,*** *e então o cara coloca um negócio pra te mostrar, tudo lá na parede e a moça vai explicando, cava com num sei quantos, duzentos metros de profundidade, aqui a gente tem que atingir uma pressão, eu tento fazer um apanhado,* ***mas sobre isso eu não sei essa área, então falam tudo isso e a gente passa a ser 'japonês', a gente não entende; eles falam que não afeta, que pode ficar tranquilo****, porque nas nascentes tem um, como se fala, um vertedouro, com uma reguinha, tem um número lá, onde se mede, se a água baixou, e as nascentes deles são violentas, flui com muita água, a gente tem esses receios.*

Esta unidade de paisagem da Depressão do Paraopeba – Casa Branca, do ponto de vista da preservação, é a que apresenta maior vulnerabilidade, seja aos impactos provocados pela mineração nas cristas da serra dos Três Irmãos, o que provoca receios nos moradores em relação à disponibilidade de água para o consumo, expressos nos depoimentos, seja pelo avanço dos condomínios, que tendem a mudar radicalmente a paisagem cultural da serra da Calçada, dando inicio a processos erosivos e comprometendo ambientalmente toda a região.

Situada na APA Sul RMBH, o que se verifica é que a criação desta unidade de conservação de uso sustentável não tem resultado em medidas protetivas ou restritivas a qualquer atividade, o que faz com que seu efeito seja praticamente nulo.

Tal situação nos coloca diante da constatação de que a serra da Calçada, assim como ocorre na serra da Moeda em toda a extensão, vem suportando os efeitos de atividades que provocam intensa degradação, constituindo-se em grande desafio para a preservação de sua paisagem cultural.

Neste sentido, dada a presença de formas de uso e de tendências de exploração econômica que se apresentam com intensidades variadas, o conjunto deve ser objeto de novos estudos visando a sua preservação, tomando-se como ponto de partida o tombamento das demais porções do maciço, ainda não destruídas pela mineração, como forma de sua valorização e proteção.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De *paisagem cultural contínua* a *paisagem cultural serrana - entremeada por cavas de mineração...*

Esse estudo discutiu a importância geoecológica e histórica da serra da Calçada, onde se encontram vários sítios arqueológicos que testemunham as práticas de extração do ouro de aluvião no período colonial, carregando as marcas do passado e da formação histórica de Minas Gerais, o que faz desta paisagem uma *paisagem cultural*, tomada em seu sentido mais amplo.

Considerando o seu valor histórico-cultural e geoambiental, o estudo da serra da Calçada é revelador em vários aspectos. Dentre os atributos mais relevantes para a seu reconhecimento enquanto *patrimônio cultural* encontram-se a complexidade geológica e a biodiversidade da serra da Calçada, associadas aos atributos histórico-culturais e cênicos, que motivaram a utilização do tombamento enquanto instrumento de proteção integral para a sua preservação.

A indissociabilidade entre os elementos que constituem e aqueles que modificam a serra da Calçada foi revelada por meio das análises de suas *unidades de paisagem*. Observa-se que, enquanto as áreas de mineração tendem a ocupar - e destruir - as cristas das serras, a expansão urbana tende a alterar profundamente a paisagem na Depressão do Paraopeba, região de Casa Branca. Entre as duas unidades de paisagem onde se desenrolam estes usos, a *unidade de paisagem vertente oeste da serra da Calçada*, que carrega o testemunho de parte da nossa história e cultura.

A proteção estritamente ambiental, por sua vez, se insere em um quadro atual extremamente complexo, pois embora alcançados valiosos avanços com a legislação ambiental brasileira, a aplicação das normas não tem sido suficiente para garantir a preservação, como se pôde verificar pela atuação do Conselho Consultivo da APA Sul RMBH, nos processos de licenciamento ambiental de atividades minerárias e empreendimentos imobiliários em toda a região, desde a sua criação.

No caso de Minas Gerais, mais especificamente do Quadrilátero Ferrífero, o Conselho da APA Sul RMBH tem dado anuência à quase totalidade dos pedidos de licenciamento para atividades de mineradoras, seguindo as orientações do Conselho de Política Ambiental (COPAM), órgão subordinado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Já os empreendimentos imobiliários não têm sido analisados pelo Conselho da APA Sul. Ainda, recentemente, o órgão estadual responsável pelo licenciamento de atividades transferiu formalmente para o município de Brumadinho a responsabilidade pelo licenciamento de todos os empreendimentos, inclusive minerários, classificados até Classe IV.

Uma constatação importante é a de que os municípios se pautam pelo interesse de aumentar a arrecadação tributária, permitindo que as atividades minerárias e empreendimentos imobiliários se instalem sem nenhum controle, fiscalização e atendimento às condicionantes ambientais, contribuindo para que ocorram perdas ambientais e ao patrimônio, gerando indignação e insegurança nos moradores.

Prevalecendo esta tendência de usos na região, verificada com a pressão da mineração e da urbanização, os condomínios de luxo e as ocupações de baixa renda continuarão a disputar os espaços de expansão urbana, enquanto os moradores continuam a viver sob a ameaça de reabertura e de expansão das minas, como é o caso das minas nos córregos da Jangada e do Feijão, nas proximidades de Casa Branca, e das recentes expansões das minas de Pau Branco e Capão Xavier.

Desta forma, verifica-se que a proteção da serra da Calçada mediante tombamento se configura como medida apropriada e necessária para assegurar a integridade desta *paisagem cultural*, especialmente diante das ameaças de exploração minerária.

Contudo, o instrumento do tombamento, aplicado ao patrimônio natural, requer procedimentos específicos de monitoramento e fiscalização, difíceis de serem

adotados pelos órgãos de patrimônio, em função das condições de funcionamento e dos recursos financeiros e humanos disponíveis atualmente.

Considerando-se a inserção regional da serra da Calçada, que faz parte da serra da Moeda, aba oeste do Quadrilátero Ferrífero, fica patente a necessidade de se proteger a serra da Moeda integralmente, o que poderia ocorrer mediante chancela da ***Paisagem Cultural Contínua da serra da Moeda***, acompanhada da criação de um conselho gestor da área, como se exige nestes casos. Antes que esta *paisagem cultural*, que se apresenta ainda como *contínua*, seja transformada irremediavelmente em *paisagem fragmentada, destruída e entremeada por cavas abertas pela mineração*.

Este processo permitiria a instituição de uma gestão compartilhada do território, que de forma democrática contribuísse para a construção de um diálogo pautado em relações simétricas, entre os órgãos da instância pública municipal e estadual, população envolvida – moradores e ambientalistas – e agentes econômicos, no caso empresas mineradoras e incorporadores imobiliários. Sem, contudo, descartar a necessidade de utilização dos instrumentos de proteção integral, como o próprio tombamento, essencial para a instauração de uma gestão sustentável das serras de Minas Gerais.

Segundo Acselrad (2004), quando há disputa entre sentidos atribuídos à natureza por determinados grupos com posições sociais desiguais, os impactos indesejáveis que comprometem a coexistência entre distintas práticas socioespaciais estimulam a organização de membros de grupos sociais atingidos contra a atividade que os gera. Este processo se revela na relação conflituosa entre as empresas mineradoras e as comunidades da região.

Neste contexto, grupos sociais se confrontam, em determinados momentos, com diferentes projetos de uso e significação de seus recursos ambientais. Vista por esta perspectiva, a questão ambiental é intrinsecamente conflitiva, embora este caráter nem sempre seja reconhecido no debate público (ACSELRAD, 2004).

Ampliando ainda mais o alcance dos conflitos ambientais, Fleury (2009) argumenta que os mesmos revelam seus modos diferenciados de existência que colocam em questão o conceito de desenvolvimento, e expressam a luta por autonomia de grupos que resistem ao modelo de desenvolvimento da sociedade moderna.

O estudo de percepção empreendido expressa claramente esta realidade dual e desigual, que coloca frente a frente visões de mundo e percepções sobre o ambiente muito diferenciadas, construídas a partir das vivências e da relação com o lugar pelos moradores, em contraste com a relação espacial sob a égide dos interesses econômicos, garantida pelos direitos fundiários e pelos direitos minerários, sobre o qual se assentam as práticas adotadas pelas empresas mineradoras, que conseguem subjugar a todos os moradores, retirando-lhes até mesmo a própria vida.

REFERÊNCIAS

AB' SABER, Aziz. **O tombamento da serra do Mar no Estado de São Paulo.** Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Brasília, n. 21, 1986, p.7- 18.

ACSELRAD, Henri (org.). Conflitos ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p.131-143.

ALMG. **Relatório da Comissão Especial**. Belo Horizonte, ALMG, 2009.

AMORIM FILHO, Oswaldo B. **Reflexões sobre as tendências teórico-metodológicas da Geografia**. Revista Geografia e Ensino, Belo Horizonte, n.2, 1985. 56p. [Publicação especial.]

_____ **O contexto teórico do desenvolvimento dos estudos humanísticos e perceptivos na Geografia**. In: AMORIM FILHO et al. Percepção ambiental: contexto teórico e aplicações ao tema urbano. Belo Horizonte: IGC-UFMG, 1987. p.9-20.

Agência Nacional de Águas – ANA (Brasil). **A gestão dos recursos hídricos e a mineração**. DOMINGUES, Antônio F., BOSON Patrícia H. G, ALÍPAZ, Suzana (org.) Brasília: ANA, 2006. 334p.

ANDRADE, Antônio L. D. **O tombamento na preservação de áreas naturais.** Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Brasília, n.19, 1984. p.41-52.

ARAÚJO, Gustavo M. **Paisagem cultural:** um conceito inovador. In: CASTRIOTA, Leonardo B. (org.) Paisagem cultural e sustentabilidade. Belo Horizonte: UFMG/IEDS, 2009. 220p. [DVD]

ASSIS, Cássia L., NEPOMUCENO, Cristiane M. **Estudos contemporâneos de cultura**. Campina Grande: UEPB/UFRN, 2008, 236p.

Associação para a Recuperação e Conservação Ambiental em Defesa da Serra da Calçada ARCA-AMASERRA. (Apresentação ALMG, 2007)

BALDI, Cauê, OSÓRIO, João P. T. S, SAMPAIO, Patricia. C., FIGUEIREDO Vanessa. **O patrimônio na contemporaneidade:** um estudo sobre a preservação da paisagem cultural de Santana de Parnaíba. Salvador: 3º Seminario Internacional Urbicentros. 2012

BEATO, Décio A. C., MONSORES André L. M., BERTACHINI A. C. **Potencial aquífero nos metassedimentos do Quadrilátero Ferrífero, região da APA Sul RMBH, MG.** Revista Águas Subterrâneas, XIV Congresso Brasileiro de Geologia. São Paulo, 2006. Disponível em: http://aguassubterraneas.abas.org

BOLÒS, M. **Manual de Ciencia del Paisaje**. Barcelona, Masson, 1992. 273p.

BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA. **Patrimônio natural-cultural e zoneamento**

ecológico-econômico da Serra da Moeda. Belo Horizonte: Brandt/ Sindiextra, 2008.

BUSQUETS, J., CORTINA, A. **Gestión del paisaje**. Barcelona, Ariel, 2009.703p.

FORMAN, R. T. T., GODRON, M. **Landscape Ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1986.619 p.

CAMARGOS, Regina. **Nascimento da APA Sul RMBH**: o poder da polêmica. IN: ACSELRAD, H. (org.) Conflitos Ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: Relume DUmará, 2004. p.131-146.

CAMPOS, Rui R. **A escola alemã de Geografia**. Revista Geografia, Rio Claro, SP, v.26(2). p.9-67, ago. 2001.

CARVALHO FILHO, Amaury de. **Solos e ambientes do Quadrilátero Ferrífero (MG) e aptidão sivicultural dos Tabuleiros Costeiros.** (Tese de Doutorado), Lavras: UFLA, 2008. 245p.

CHUVA, Márcia R. R. **Os arquitetos da memória:** a construção do patrimônio histórico e artístico nacional no Brasil: anos 30 e 40. [Tese de Doutorado]. Niterói: UFF, 1998.

CLAVAL, Paul. **"A volta do cultural" na Geografia**. Revista Mercator, ano 01, n.1, 2002, p.19-28.

CLAVAL, Paul. **A paisagem dos geógrafos**. In: CORRÊA, Roberto L.; ROSENDAHL, Zeny (orgs.). Paisagens, textos e identidade. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2004. p.13-74.

_____. **A Geografia Cultural**. Florianópolis: EdUFSC, 2007. 3ªed. 453p.:il.

_____.**A contribuição francesa ao desenvolvimento da abordagem cultural na geografia**. In: Corrêa, Roberto L. & ROSENDAHL, Zeny (orgs). Introdução à Geografia Cultural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 3.ed. p. 147-166.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Geodiversidade do Estado de Minas Gerais**. MACHADO, Marcely F. , SILVA, Sandra F. (org.). Belo Horizonte: CPRM/SGB, 2010. 136p.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Projeto APA Sul RMBH - Estudos do meio físico:** hidrologia. DAVIS, Elizabeth G., PINTO Eber J. A., PINTO Magda C. F. Belo Horizonte: SEMAD/ CPRM, 2005. 178p.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Projeto APA Sul RMBH - Estudos do meio físico:** geologia, mapa geológico, escala 1: 50.000 em 3 partes. SILVA, Sérgio Lima da, MONTEIRO, Eduardo A., BALTAZAR, Orivaldo F., ZUCCHETTI, Márcia. Belo Horizonte: SEMAD/ CPRM, 2005. 64p.

COSGROVE, Denis E. **Em direção a uma geografia cultural radical:** problemas da teoria. In: Corrêa, Roberto L. & ROSENDAHL, Zeny (orgs). Introdução à Geografia Cultural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 3.ed. p. 103-134.

COSTA, José Pedro de Oliveira. **Patrimônio natural e estatuto do Tombamento:** reflexões sobre a estratégia de preservação. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Brasília, n. 21, 1986. p.21-25.

COSTA, Teófilo A. V. da. **Caracterização Geológico-Geotécnica e Modos de Ruptura do Minério Hematítico Friável nas Minas da Vale, Borda Oeste do Quadrilátero Ferrífero, MG.** (Dissertação de Mestrado) Ouro Preto: UFOP/ Nugeo, 2009.

DARDEL, Eric. **O Homem e a terra:** natureza da realidade geográfica. (Tradução de Werther Holzer). São Paulo: Perspectiva, 2011. 159p.

DAVIS, Elizabeth G.; PINTO, Eber J. A.; PINTO, Magda C. F. Hidrologia. *In*: **Projeto APA Sul RMBH Estudos do Meio Físico**: área de proteção ambiental da região metropolitana de Belo Horizonte. Belo Horizonte: CPRM/ SEMAD/ CEMIG, 2005. v.9.

DRUMMOND, G.M., MARTINS, C.S., MACHADO, A.B.M, SEBAIO F.A. & ANTONINI, Y. (eds.). **Biodiversidade em Minas Gerais:** um atlas para sua conservação. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.

DUNCAN, James S. **O supra-orgânico na geografia cultural americana.** In: Corrêa, Roberto L. & ROSENDAHL, Zeny (orgs). Introdução à Geografia Cultural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 3ªed. p. 63-102.

EUCLYDES, Ana Carolina P. **O que há de especial na proteção dos mananciais?** Um estudo sobre as Áreas de Proteção Especial (APEs) do Eixo Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Revista Geografias, Belo Horizonte, jan-jun 2011, p.29-43.

FIGUEIREDO, V. G. B. **O patrimônio e as paisagens: novos conceitos para velhas concepções?** In: SEMINARIO DE PAISAJES CULTURALES UDELAR/UPC [Conpadre n.11/2012], 2, 2012, Montevideo [Uruguay]. **Actas**... Montevideo: Red Conpadre, 2012. p. 01-17. Disponível em: www.conpadre.org

FIGUEIREDO, V. L. Souza. **Situação Ambiental dos mananciais de abastecimento doméstico da RMBH localizado na porção oeste da APA Sul** (Quadrilátero Ferrífero – MG) (Dissertação de mestrado). Belo Horizonte: IGC/ UFMG, 2004, 147p.

FONSECA, Maria Cecília L. **O Patrimônio em Processo:** trajetória da política federal de preservação no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ; IPHAN/ MinC, 2005. 2ª ed.

_____ **Referências culturais:** base para novas políticas de patrimônio. In: O Registro do Patrimônio Imaterial. Brasília: IPHAN, 2000. p.83-95.

_____ **Da modernização à preservação:** a política federal de preservação nos anos 70 e 80. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, v. 24, 1996, p.153-163.

GALÉ, Pedro F. **Em torno do olhar:** a formação do método morfológico de Goethe. São Paulo: USP, 2009. (Dissertação de Mestrado). 106p.

GEORGE, Pierre. **A vida e obra de Max Sorre**. Boletim Geográfico, n. 201, ano 26, nov-dez 1967. [Transcrição de Annales de Geographie (Bulletin de la Societé de Géographie) , n.387, set-out 1962]

GUIMARÃES, Carlos Magno (Coord.). **Patrimônio arqueológico da serra da Moeda e entorno.** IN: BRANDT. Patrimônio natural - cultural e zoneamento ecológico-econômico da serra da Moeda: uma contribuição para sua conservação. Belo Horizonte: BRANDT, Sindiextra/ FIEMG, 2008. p.159-348.

GUIMARÃES, Carlos Magno. **Projeto Arqueológico:** prospecção e topografia do Forte de Brumadinho e entorno. (Relatório de pesquisa). Belo Horizonte: UFMG, 2002. 118p.

HETTNER, Alfred. **A geografia como ciência corológica da superfície terrestre** [Die Geographie als chorologische Wissenschaft der Erdoberfläche, 1927] Revista Geographia, v. 13, n. 25, 2011, Universidade Federal Fluminense.

HOLZER, Werther. **Paisagem, imaginário e identidade:** alternativas para o estudo geográfico. In: ROSENDAHL, Zeny & CORRÊA, Roberto L. (orgs). Manifestações da Cultura no Espaço. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. p.149-168 (Série Geografia Cultural)

_____. **A influência de Eric Dardel na construção da geografia humanista norte americana**. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos\. Porto Alegre, 2010.

IEPHA/MG. **Dossiê de tombamento da Serra da Calçada**. Belo Horizonte, IEPHA/MG, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO – IBRAM. **Contribuição do IBRAM para o zoneamento ecológico-econômico e o planejamento ambiental dos municípios integrantes da APA-SUL RMBH.** Brumadinho-MG, v.1, Memorial descritivo. Belo Horizonte: IBRAM, 2003. 228p.

INSTITUTO DE ESTUDOS PRÓ-CIDADANIA – PRÓ-CITTÀ. **Dossiê para a proteção da Serra da Calçada.** Belo Horizonte: Instituto de Estudos Pró-Cidadania Pró-Città/ Associação para a recuperação e conservação ambiental e defesa da serra da Calçada (ARCA-AMASERRA), 2007. 20p.

INSTITUTO DE ESTUDOS PRÓ-CIDADANIA – PRÓ-CITTÀ. **Serra da Moeda:** recursos hídricos e biodiversidade para gestão ambiental. Belo Horizonte, Instituto de Estudos Pró-Cidadania Pró-Città, 2012, 160p.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS – IGA. (Belo Horizonte, MG). **Brumadinho, MG.** Mapa Geológico. Belo Horizonte, 1982. Escala: 1: 50.000.

Instituto Estadual de Florestas – IEF. **Identificação de áreas prioritárias para implantação de sistema de áreas protegidas e corredores ecológicos no setor sul da Região Metropolitana DE Belo Horizonte**. Belo Horizonte: IEF/ Sere Meio Ambiente Ltda./ AMDA, 2008. 162p.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. **Recomendação Europa 9 (95).** Disponível em: http://portal.iphan.gov.br. Acesso em Agosto de 2014.

JACOBI, Cláudia M., CARMO, Flávio F. **Diversidade dos campos rupestres ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, MG**. Revista Megadiversidade, v.4, n.1-2, dez 2008.
Disponível em: http://www.conservation.org.br/publicacoes

JACOBI, Claudia Maria, CARMO, Flávio Fonseca, VINCENT, Regina de Castro. **Estudo fitossociológico de uma comunidade vegetal sobre canga como subsídio para a reabilitação de áreas mineradas no Quadrilátero Ferrífero, MG**. Revista Árvore da Sociedade de Investigações Florestais, v.32, n.2, p.345-353, 2008. UFV, Viçosa – MG. Disponível em http://www.scielo.br

JOHNSTON, R. J. **Geography and Geographers:** anglo-american human geography since 1945. London: Arnold, 1997. 74p.

KERSTEN, M. S. A. **Os rituais do tombamento e a escrita da História:** bens tombados no Paraná entre 1938-1990. Curitiba: UFPR, 2000. 300p.

LA BLACHE, Vidal. **De l'interprétation géographique des paysages.** IX Congrès International de Géographie, 1908. In: HAESBAERT, Rogério et alli (orgs). Vidal, Vidais: textos de geografia humana, regional e política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p.125-130.

_____. **Les genres de vie dans la Géographie Humaine – premier article**. Annales de Géographie, n.111, tomo 20, 1911. In: HAESBAERT, Rogério et alli (Orgs). Vidal, Vidais: textos de geografia humana, regional e política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p.131-158.

_____. **Les genres de vie dans la Géographie Humaine – Second article**. Annales de Géographie, n.112, tomo 20, 1911. In: HAESBAERT, Rogério et alli (Orgs). Vidal, Vidais: textos de geografia humana, regional e política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p.159-180

MACHADO, Maria Márcia M. **Construindo a Imagem Geológica do Quadrilátero Ferrífero:** Conceitos e Representações. (Tese de Doutorado) Belo Horizonte: IGC/UFMG. 2009, 238p.

MACHADO, Pedro Baumfeld. **Mapeamento de Trilhas na Serra da Moeda – Serra da Calçada**, **MG para fins de colaborar no planejamento ecoturístico do Poder Público**. Belo Horizonte, UNI-BH, 2006.

MAIA, Doralice S. **A Geografia dos costumes e das tradições**. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros – AGB, Revista Terra Livre n. 16, p. 71-98, 1º semestre/2001

MATA, R., TARROJA, A. **El paysaje y la gestión del territorio**. Barcelona: Diputació Barcelona, 2006. 716p.

MEDINA, A. I., DANTAS, M. E., SAADI, A. **Projeto APA Sul RMBH:** geomorfologia, mapa geomorfológico, escala 1:50.000. Belo Horizonte: SEMAD/ CPRM, 2005. 54p.

MEINING, Donald W**. The beholding eye:** ten versions of the same scene. In: MEINING, D. (org) The Interpretation of Ordinary Landscape: Geographical Essays. Nova York: Oxford University Press, 1979, p.33-50.

_____. **O olho que observa:** dez versões da mesma cena. Revista Espaço e Cultura, UERJ, RJ. n.13, p.35-46, jan-jun 2002. [Tradução de Werther Holzer]

MENESES, Ulpiano T. B.de. **O campo do patrimônio cultural:** uma revisão de premissas. I Fórum Nacional do Patrimônio Cultural. Brasília: IPHAN, 2012. p. 25-39.

MILET, Vera. **A teimosia das pedras**. Um estudo sobre a preservação do patrimônio ambiental no Brasil. Recife: Prefeitura de Olinda, 1988. 241 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Decreto Legislativo nº. 2, de 5 de junho de 1992. Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Brasília, DF, 2000. 32p.Disponível em http://www.mma.gov.br

MITCHELL Nora, RÖSSLER Mechtild, TRICAUD, Pierre-Marie. **Paysages culturels du patrimoine mondial.** Guide pratique de conservation et de gestion UNESCO, 2011.

NAME, Leo. **O conceito de paisagem na geografia e sua relação com o conceito de cultura**. Revista GeoTextos, v. 6, n. 2, dez. 2010. p.163-186.

OLIVEIRA, Graziela da S. Rocha, JACQUES, Patricia D., Edgar SHINZATO. **Projeto APA Sul da RMBH:** uso e cobertura da terra, mapas cobertura e uso da terra, escala 1:50.000. Belo Horizonte: SEMAD/ CPRM, 2005. 50p, v.9.

PEREIRA, Ernandes de O. **O olhar humanista cultural sobre as percepções e representações dos povos ribeirinhos do Formate**. Dissertação de Mestrado. Vitória: UFES, 2011.171p.

PORTA, Paula. **Politica de preservação do patrimônio cultural no Brasil**: diretrizes, linhas de ação e resultados: 2000-2010. Brasília, DF: IPHAN/ MONUMENTA, 2012. 344p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOEDA. **Processo de tombamento da Serra da Moeda**. PMM, Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Lazer, 2004.

RIBEIRO, Rafael W. **Paisagem cultural e patrimônio**. Rio de Janeiro: IPHAN/ COPEDOC, 2007. 152 p.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo, SILVA, Edson Vicente. **A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica**. Revista de Geografia da UFC - Mercator, ano 01, n. 01, 2002, p. 95-112.

RÖSSLER, Mechtild. Linking nature and culture: world heritage cultural landscapes. In: UNESCO World Heritage Centre. **Cultural landscapes:** the challenges of conservation. Paris: UNESCO, 2003. [Papers, n.7]

RUCHKYS, Úrsula de Azevedo. **Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais:** potencial para a criação de um Geoparque da UNESCO. (Tese de doutorado). Belo Horizonte: IGC/ UFMG, 2007. 211p.

SALGADO, André A. R. **Estudo da evolução do relevo do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil, através da quantificação dos processos erosivos e denudacionais**. (Tese de Doutorado) Ouro Preto: UFOP, 2006. 125p.

SAUER, Carl O. **The morphology of landscape**. In: AGNEW, J.; LIVINGSTONE, D. N.; ROGERS, A. (org.). Human Geography: an essential anthology. Oxford: Blackwell, 1996 [1925], p. 296-315.

_____. **Morfologia da paisagem cultural**. In: CORREA, Roberto L.; ROSENDAHL, Zeny (orgs). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

_____. **Geografia Cultural**. In: Corrêa, Roberto L. & ROSENDAHL, Zeny (orgs). Introdução à Geografia Cultural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 3ª ed. p.19-27.

SCAZZOSI, Lionella. **Sites culturels protégés et paysage.** In: Aménagement du territoire européen et paysage, n. 83, p.159-164. IV Wokshop do Conselho da Europa para a implementação da Convenção Européia da Paisagem, 2006.

SCHIER, Raul A. **Trajetórias do conceito de paisagem na geografia**. Revista RA'E GA, n.7, p. 79-85. Curitiba: UFPR, 2003.

SCIFONI, Simone. **A construção do patrimônio natural.** (Tese de doutorado) São Paulo: USP, 2006. 293p.

SEEMANN, Jorg. **A morfologia da paisagem cultural de Otto Schlüter:** marcas visíveis da geografia cultural? Revista Espaço e Cultura, UERJ, RJ, n. 17-18, p. 65-76, jan/ dez 2004.

SILVA, Fabiano R. **A paisagem do Quadrilátero Ferrífero, MG:** potencial para o uso turístico da sua geologia e geomorfologia. (Dissertação de Mestrado) Belo Horizonte: IGC/UFMG, 2007.

SOARES FILHO, B. S. **Análise de paisagem: fragmentação de mudanças**. Belo

Horizonte, IGC-UFMG, 1998.

SOUZA, Cláudio G. de. **Caracterização de solos nos arredores da Serra Três Irmãos e da Serra da Moeda:** Quadrilátero Ferrífero. (Dissertação de Mestrado) Belo Horizonte: IGC/UFMG, 2006. 97p.

SOUZA, Maria Cristina dos Santos de. **A Naturphilosophie como concepção de mundo do romantismo alemão**. Revista AISTHE, n. 5, 2010, p.31-47.

TOLEDO Elpídio de. **O Método Goethe de Observação da Natureza**. Revista Genes – Grupo de Estudos do Neo-estruturalismo Semiótico, n.2, jul-nov, 2007, p. 32-40

TORELLY, Luiz P. P. **Notas sobre a evolução do conceito de patrimônio cultural. Revista Forum Patrimônio, Belo Horizonte, v.5, n.2 jul-dez 2012.**

UNESCO. **Orientações Técnicas para Aplicação da Convenção do Património Mundial**. Lisboa: Comissão Nacional da UNESCO, 2012**.** 136p. Disponível em www: whc.unesco.org/archive/opguide11-pt.doc

_____ **Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e**

natural. UNESCO, 1972. Disponível em: http://whc.unesco.org

VIANA, Pedro Lage, LOMBARDI, Julio Antonio. **Florística e caracterização dos campos rupestres sobre canga na Serra da Calçada, Minas Gerais, Brasil**. Artigo publicado em 11/2006. (Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, UFMG)

VITTE, Antonio Carlos. **O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física**. Mercator - Revista de Geografia da UFC, v. 6, n. 11, 2007, p. 71-78.

WARDENGA, Ute. **German geographical thought and the development of Länderkunde***.* Revista Inforgeo, v.18-19, p.127-147*.* Lisboa: Colibri, 2006.

ZANATTA, Beatriz A. **A Abordagem Cultural na Geografia**. *Temporis(ação)* (UEG), v.1, p. 249-262, 2008. Disponível em: http://www.nee.ueg.br/seer

ZANIRATO, Silvia H. **Usos sociais do patrimônio cultural e natural.** Revista Patrimônio e Memória, São Paulo, UNESP/ FCLAs/CEDAP, v. 5, n.1, p. 145-160 - out. 2009. Disponível em http://pem.assis.unesp.br