

528
P

PROTÓCOLO GERAL N° 11.065

Ministério Público
Ouro Preto
Recebido: 21/03/2016
TGRC/2016
MAM/MP

Ouro Preto, 21 de março de 2016

Exmo Sr.
Dr. Domingos Ventura de Miranda Júnior
DD. Promotor de Justiça da 4^a Promotoria de Justiça de Ouro Preto
Praça Reinaldo Alves de Brito, nº 68
Bairro Centro
35.400.000 – OURO PRETO/MG

Ref.. IC n° 0461.04.000036-0

Senhor Promotor,

No dia 29 de fevereiro próximo passado, em reunião realizada na 4^a Promotoria de Justiça de Ouro Preto/MG, sob a vossa presidência, e com a presença do Sr. Promotor Dr. Marcos Paulo de Souza Miranda, coordenador da CPPC; do Prof. Dr. Wilson José Guerra, Diretor do Departamento de Meio Ambiente da Fundação Gorceix; do Engenheiro Ambiental Marco Antônio Pedrosa, Fundação Gorceix e do Sr. Ronald Carvalho Guerra coordenador da equipe técnica do estudo sobre a criação da Unidade de Conservação Jardim Botânico de Ouro Preto ficou pactuado a entrega a este Ministério Público do relatório final relativo a Unidade de Conservação do Jardim Botânico de Ouro Preto.

Como até a presente data não recebemos do coordenador técnico, Sr. Ronald Carvalho Guerra o relatório referente a parte histórica do Jardim Botânico de Ouro Preto e, devido a isto, não será possível atender ao prazo pactuado com esta promotoria.

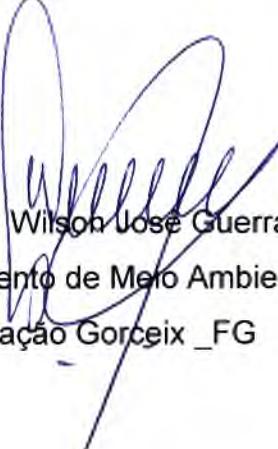
629

Salientamos que solicitamos insistentejamente junto ao coordenador técnico para o cumprimento do prazo e a entrega de relatório já pago e não logramos êxito. Vamos continuar insistindo no cumprimento do acordado

Os outros dados, que seriam de nossa responsabilidade, ou seja, os dados referentes aos estudos do meio biótico, físico e socioeconômico já estão disponíveis.

Para tanto solicitamos desta promotoria a dilatação do prazo acordado para que possamos completar todos os dados referentes ao projeto do Jardim Botânico de Ouro Preto.

Atenciosamente



Pro. Dr. Wilson José Guerra

Diretor do Departamento de Meio Ambiente – DEMAM
Fundação Gorceix _FG



Ouro Preto, 13 de Maio de 2016.

DESTINATÁRIO:

Ministério Público do Estado de Minas Gerais
A/C. Dr. Domingos Ventura de Miranda Junior

000580

ASSUNTO: ESTUDOS TÉCNICOS NO JARDIM BOTÂNICO DE OURO PRETO- MG

Ilmo. Dr.

Apresentamos os estudos físicos, bióticos, históricos, arqueológicos e socioambientais da área do Jardim Botânico - Ouro Preto, Minas Gerais. Este documento também consta de uma avaliação preliminar do potencial turístico, bem como os vetores de pressão antrópica identificados.

Nossa equipe está à disposição para esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,


Prof. Dr. Wilson José Guerra



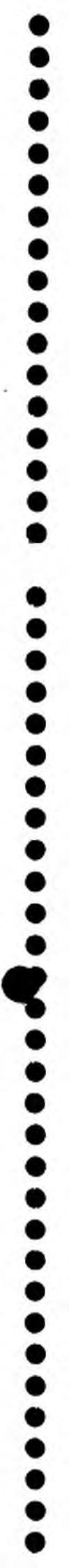
**DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE
(DEMAM)
FUNDAÇÃO GORCEIX**

**ESTUDOS TÉCNICOS PARA CRIAÇÃO
DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

**MONUMENTO NATURAL JARDIM
BOTÂNICO**

OURO PRETO – MINAS GERAIS

ABRIL/2016



Sumário

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVO	1
3.	JUSTIFICATIVA	2
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	2
5.	LIMITES DO JARDIM BOTÂNICO	4
6.	CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E ANTROPOLÓGICA.....	9
6.1.	Origem dos Jardins Botânicos	9
6.2.	O Jardim Botânico de Ouro Preto.....	15
7.	CARACTERIZAÇÃO E LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO	28
7.1.	Estruturas e Sítios de Interesse Arqueológico no Perímetro do Jardim Botânico de Ouro Preto.....	30
8.	CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	46
8.1.	SOCIOECONOMIA.....	46
8.1.1.	Caracterização do Município de Ouro Preto.....	46
8.1.2.	Caracterização da Área de Estudo: Jardim Botânico e do Seu Entorno	50
8.2.	MEIO FÍSICO	56
8.2.1.	Clima	56
8.2.2.	Geologia.....	56
8.2.3.	Geomorfologia.....	61
8.2.4.	Solos	64
8.2.5.	Hidrografia.....	65
8.3.	MEIO BIÓTICO.....	67
8.3.1.	Flora	67
8.3.2.	Fauna	87
9.	POTENCIAL PARA VISITAÇÃO PÚBLICA E PARA O TURISMO	113
9.1.	Contexto do turismo municipal	114
9.2.	O contexto turístico local – Jardim Botânico de Ouro Preto	114
9.2.1.	Ecoturismo	117





9.2.2. Turismo Histórico Cultural	118
9.2.3. Turismo de aventura	121
9.3. Análise: Forças, Fraqueza, Ameaça, Oportunidade – FOFA e hierarquização de atrativos.	122
10. VETORES DE PRESSÃO ANTRÓPICA.....	129
10.1. Trilhas.....	129
10.2. Depredações	130
10.3. Questões Fundiárias e Crescimento Urbano.....	132
10.4. Introdução de espécies exóticas	136
10.5. Marginalidade.....	136
10.6. Processos Erosivos	137
10.7. Disposição de Resíduos Urbanos	138
10.8. Incêndios Florestais	139
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	142
12. SUGESTÕES.....	144
13. EQUIPE TÉCNICA.....	152
14. BIBLIOGRAFIA.....	153

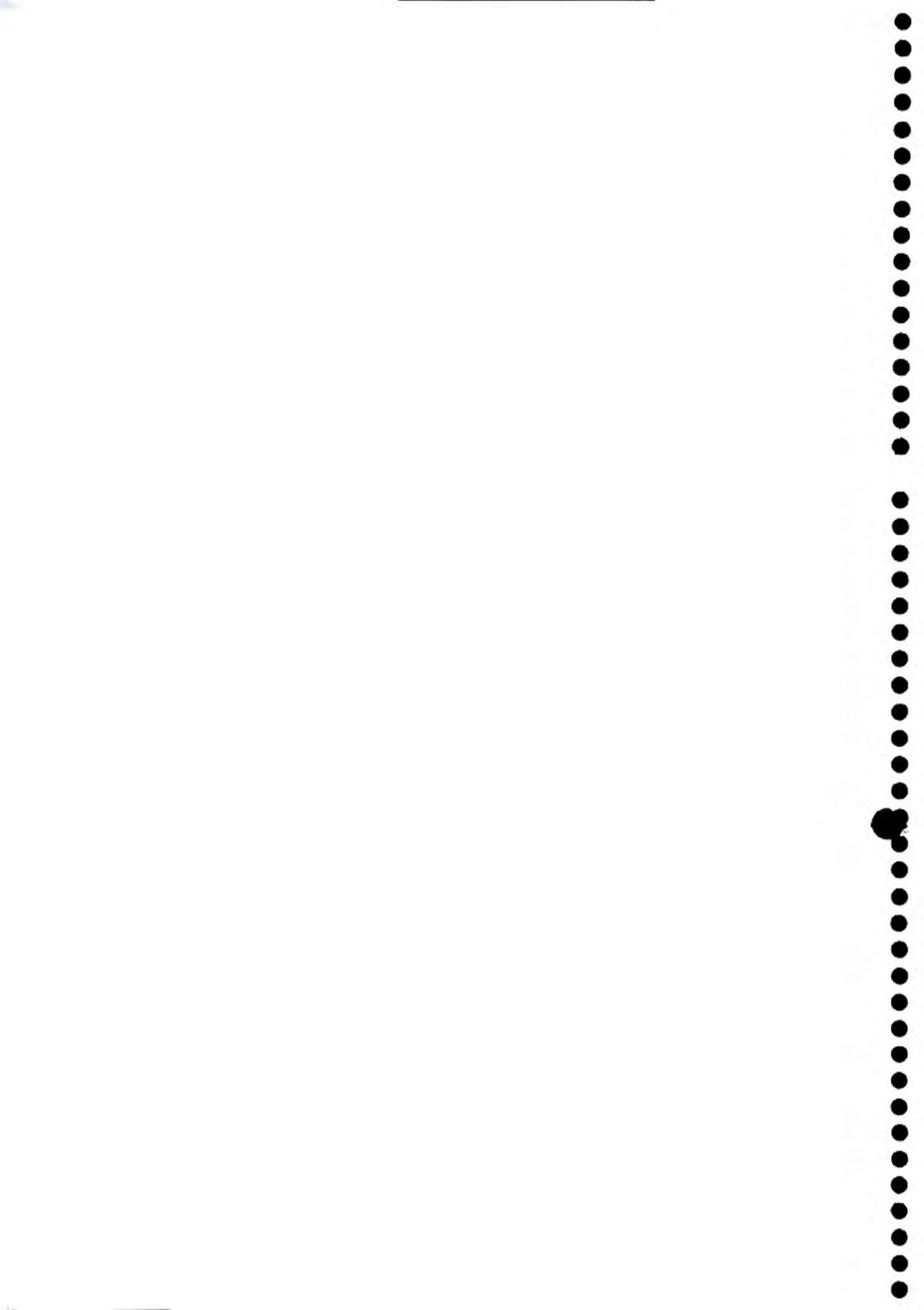
ANEXO I – Levantamentos Topográficos (2008)

ANEXO II – Banco de Dados GIS

ANEXO III – Referências e Fotos

ANEXO IV – Documentos (Fiscalização 2009 e Reintegração de Posse FEBEM 1983)

ANEXO V – Projeto Arquitetônico VALE (2011)





1. INTRODUÇÃO

Este relatório integra os estudos técnicos para criação da Unidade de Conservação do Jardim Botânico de Ouro Preto, iniciativa requisitada pelo Instituto Estadual de Florestas-IEF e pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, e realizada pelo Departamento de Meio Ambiente (DEMAM) da Fundação Gorceix.

O Jardim Botânico situa-se em um bairro denominado Passa-Dez de Cima, Ouro preto, MG, sendo criado pela coroa portuguesa e inaugurado em 2 de setembro de 1825. Tinha por determinação real, o objetivo de cultivar espécies nativas e exóticas, como a amoreira, para a criação de bicho-da-seda e o chá-da-índia. Na década de 1840 há registros de que o Jardim Botânico ainda estava em funcionamento, com plantações de chá.

O Jardim Botânico contava com uma sede administrativa, toda construída de Pedras, com ampla varanda na frente, salas enormes, quartos espaçosos e outras dependências, que recebeu governadores da capitania e presidentes da Província, que repousavam no local, segundo registro de Pedro Álvares Cabral em 1969. No final do século XIX, o Jardim Botânico apresentava-se em decadência, transformado em pão e refúgio de lazarentos, por estar situado distante da cidade.

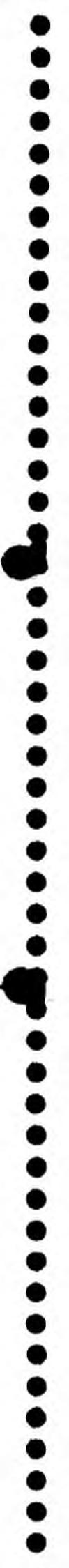
Hoje, ainda restam ruínas do antigo Jardim Botânico de Vila Rica, tendo essa região um grande contexto histórico-cultural. Além disso, essa área possui um grande potencial ambiental, por estar circundada de unidades de conservação (UC), em especial a APA Estadual Cachoeira das Andorinhas e Estação Ecológica do Tripuí.

Neste estudo buscou-se averiguar a relevância do Jardim Botânico enquanto patrimônio natural, cultural, arqueológico e socioambiental de Ouro Preto, a partir da análise do seu contexto histórico, das relações mantidas com a cidade ao longo dos anos e das possibilidades atuais oferecidas pelo espaço nestes campos do conhecimento.

A partir destas informações foi possível identificar argumentos técnicos que justifiquem a criação de uma Unidade de Conservação e estabelecer um ponto inicial para estudos posteriores e mais aprofundados.

2. OBJETIVO

O presente relatório tem como objetivo a apresentação de estudos dos meios físico e biótico, socioambientais, históricos e arqueológicos que subsidiem a criação de uma unidade de conservação (UC) na área de abrangência do Jardim Botânico de Ouro Preto – MG.





3. JUSTIFICATIVA

A área denominada "Jardim Botânico", inserida em Ouro Preto, MG, possui em seus limites, 2 unidades de conservação (UCs) circunvizinhas significativas, a APA Estadual Cachoeira das Andorinhas e a Estação Ecológica do Tripui. A criação de uma UC na área de estudo, potencializaria o fluxo gênico e a movimentação da biota entre essas áreas, fortalecendo a conservação da flora e fauna regional e protegendo espécies ameaçadas de extinção. A área é classificada como alta prioridade de Conservação para de acordo com o Zoneamento Ecológico e Econômico de MG (ZEE-MG) em Minas Gerais.

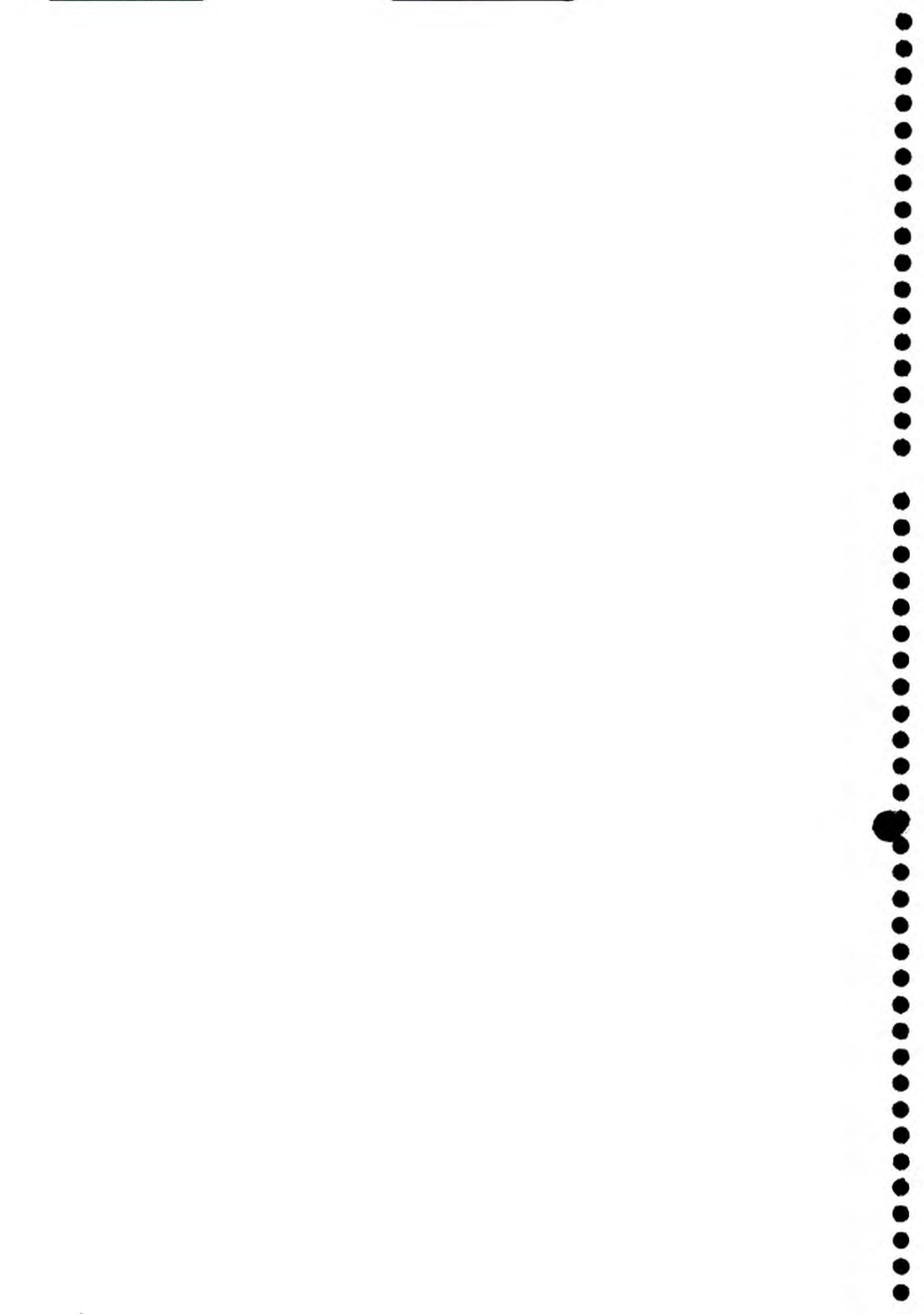
Além disso, o Jardim botânico possui um inegável patrimônio arqueológico, cultural e históricos, que viabiliza a importância de conservação dessa área.

Outra característica peculiar dessa região se trata do seu potencial hídrico. A área de estudo é responsável por 50% do abastecimento de água da cidade de Ouro Preto, MG. A criação de uma UC nesse local protegeria as matas ciliares das pressões antrópicas, garantindo a continuidade e qualidade das fontes de captação de água superficial nesse local. Ressalta-se que, a conservação das características biofísicas locais são importantes para a regulação dos ciclos hidrológicos e climáticos local e/ou regional.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Para cada tema de estudo foram realizados levantamentos técnicos específicos, com intuito de melhor discutir e argumentar os resultados obtidos. A metodologia para realização dos estudos consistiu basicamente das seguintes etapas:

- Oficina de Iniciação – Realizada em formato de seminário técnico com equipe do IEF, tendo ocorrido na sede do Instituto, em Belo Horizonte, no dia 04 de dezembro de 2014;
- Definição do Plano de Trabalho – Elaborado e discutido em reuniões da equipe técnica envolvida, onde foram definidos cronograma, linhas de ação, metodologias e formas de abordagem de cada área envolvida;
- Levantamento das Referências e Fontes – Consulta em arquivos, bibliotecas e centros de memória de interesse para a pesquisa em Ouro Preto e Belo Horizonte, onde foram levantados estudos, bibliografias e fontes diversas sobre o Jardim Botânico. Também foram realizadas pesquisas na web, em sites e páginas relacionadas ao tema;
- Estudos de Campo – Desenvolvimento das pesquisas *in loco*, individuais e junto com a equipe, onde foram realizados o levantamento fotográfico, a identificação e georreferenciamento das estruturas e sítios de interesse arqueológico, principais



processos erosivos, áreas de ocupação irregular, dentre outros. Nesta etapa também foram realizadas análises gerais do perímetro do jardim e sua relação com o entorno imediato. Ressalta-se que os estudos de fauna e flora são qualitativos;

- Produção do Relatório Técnico - Análise e sistematização das informações coletadas e produção deste relatório.

Cada tema de estudo possui particularidades nos levantamentos técnicos, inerentes a cada área do conhecimento. Na grande maioria dos casos os estudos se baseiam em dados secundários e qualitativos, mas focados no objetivo do trabalho, ou seja, estabelecer subsídios e argumentos que justifiquem a criação de uma unidade de conservação na área do Jardim Botânico.

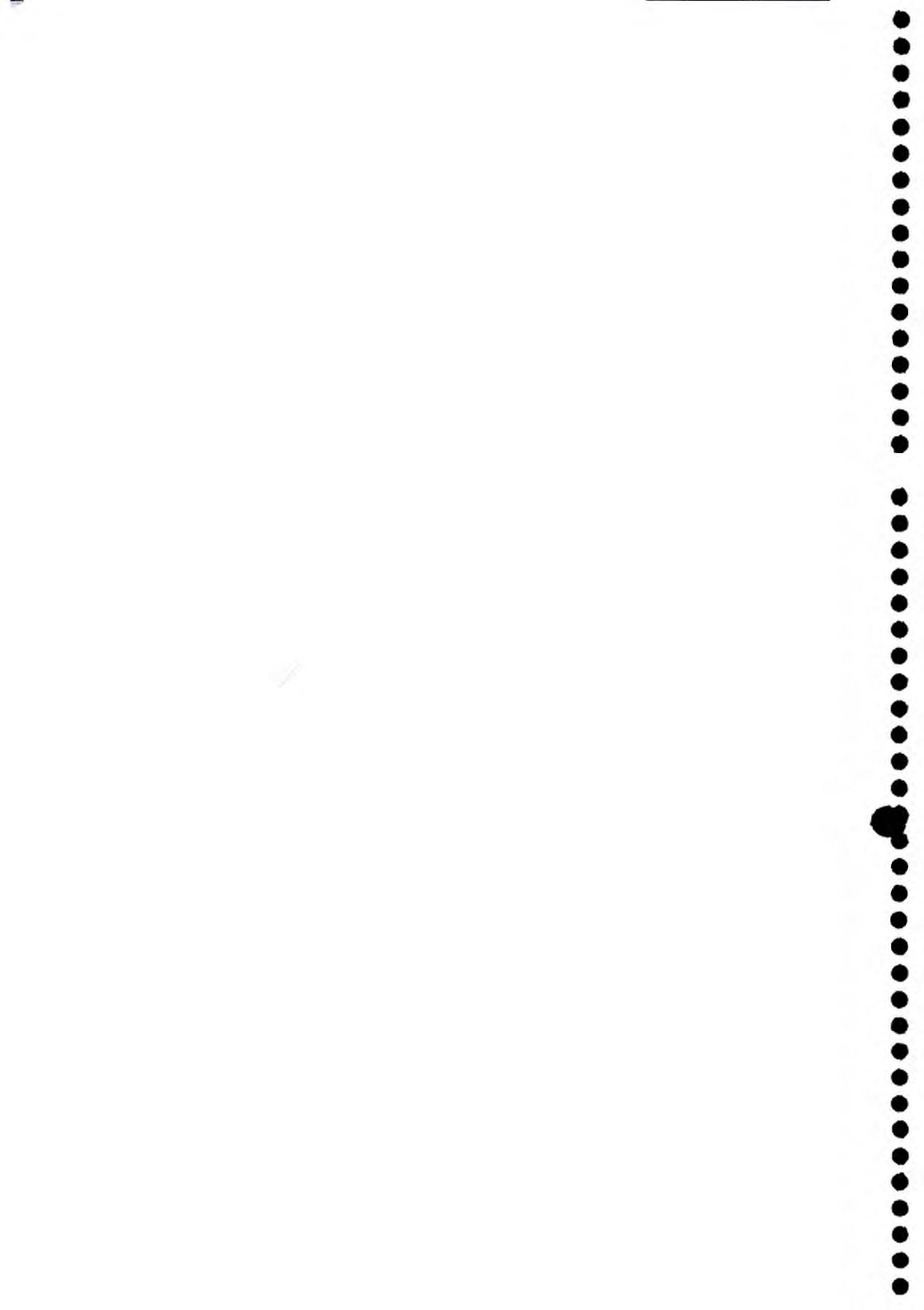
A pesquisa histórica foi realizada utilizando-se o ferramental teórico da História Cultural, empregando conceitos como os de *práticas* e *representações*, e complementado pelas concepções do campo do Patrimônio Cultural. Os estudos de Caracterização e Levantamento Arqueológico se basearam nas etapas iniciais da pesquisa arqueológica, não incluindo estudos mais avançados, que contemplassem prospecções, coleta de vestígios e análises laboratoriais.

Para os estudos socioeconômicos e de potencial turístico houve maior necessidade de trabalhos de campo. Nestes casos os moradores entrevistados foram escolhidos aleatoriamente, sendo estes indagados sobre questões referentes ao bairro, como infraestrutura e potencial turístico, bem como sobre a proposta de criação da UC. Foram empregadas nas entrevistas técnicas exploratórias associadas à pesquisa qualitativa apontada, em profundidade e descritiva, para analisar os valores atribuídos e os usos dados ao Jardim Botânico pela comunidade que o cerca.

A pesquisa não visou, a princípio, realizar entrevista censitária com os moradores do entorno uma vez que a proposta da nova UC deverá ser apresentada formalmente, na etapa da consulta pública, a fim de ser mais bem discutida com todos os envolvidos.

Nos estudos do meio físico e biótico foram realizadas visitas de campo para reconhecimento e após o levantamento bibliográfico inicial. Foram realizadas análises qualitativas.

Em todos os temas houve a discussão sobre os vetores de pressão antrópica, bem como elaboração de argumentação para as discussões de viabilidade de criação da UC, conforme apresentado nos capítulos a seguir.





5. LIMITES DO JARDIM BOTÂNICO

A área do Jardim Botânico definida na proposta de criação da unidade de conservação possui 172,15 hectares e se localiza na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, na Bacia Hidrográfica do Rio Doce e limite com a Bacia Hidrográfica do São Francisco. O acesso principal é realizado a partir rodovia dos inconfidentes, nas proximidades da entrada da cidade, em direção ao bairro Passa Dez.

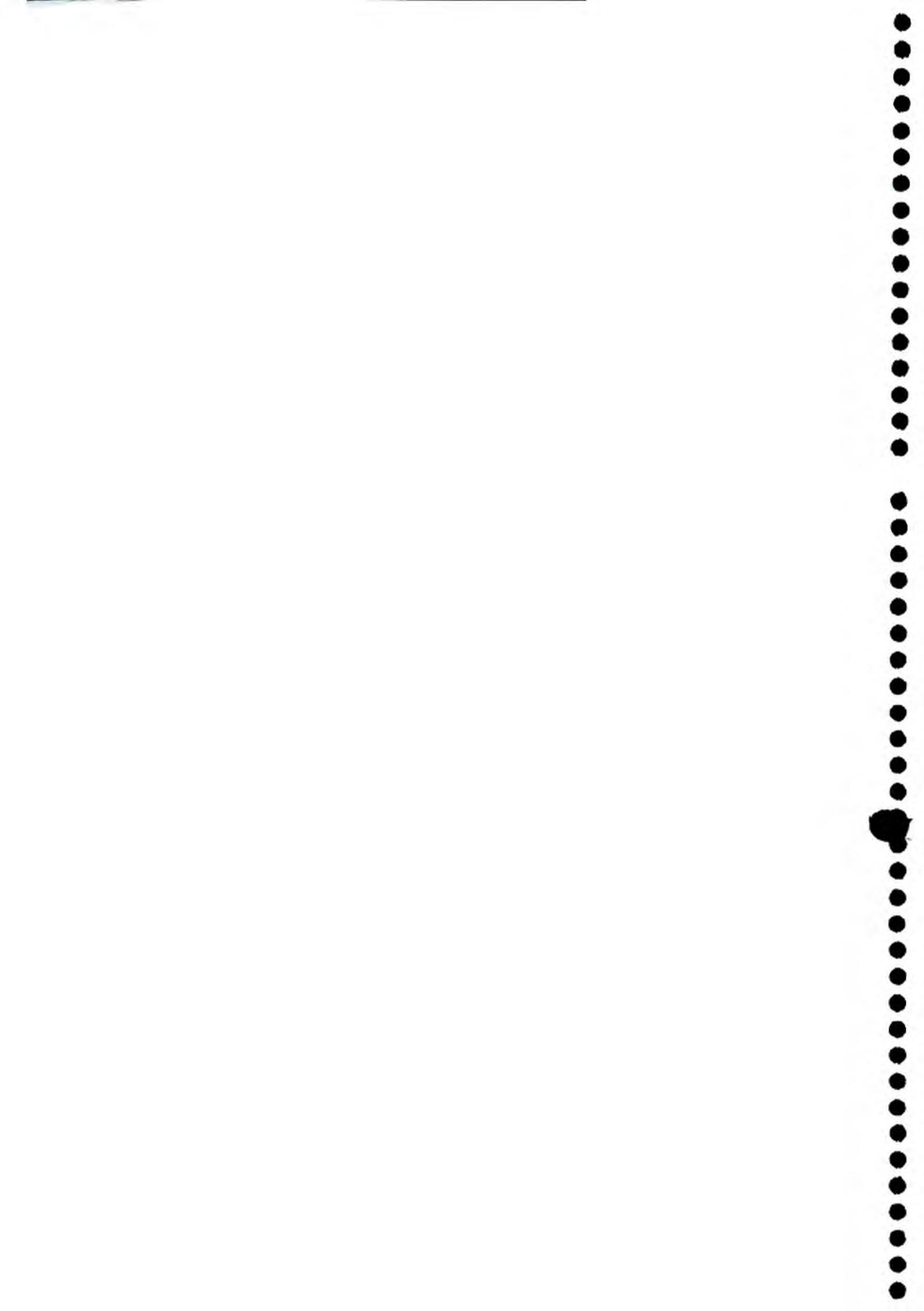
Em 2008 foi realizado um levantamento topográfico para demarcação dos limites propostos para a unidade de conservação Jardim Botânico, conforme apresentado na Tabela 1 (ANEXO I - memorial_febem_B.doc).

Para realização dos estudos as informações dos limites foram integradas a outras bases cartográficas, incluindo cartas IBGE e imagem de satélite PMOP (Quickbird). Ressalta-se que, apesar da indicação para o DATUM SAD-69, o georreferenciamento das informações topográficas disponibilizadas em CAD apresenta boa correlação com a base SIRGAS-2000, sem a aplicação das transformações definidas pelo IBGE, fato que pode indicar a necessidade de revisão do DATUM. Ressalta-se que algumas das referências do limites do Jardim Botânico (corpos hídricos, aqueduto e limites hidrográficos) devem ser ajustados no caso de implantação da UC.

Tabela 1 – Coordenadas UTM (DATUM SAD-69) dos marcos de referência do limite proposto para UC Jardim Botânico. O vértice M33, apresentado nos mapas, não consta no referido documento.

VÉRTICE	Y	X
M1	7747281.00	653317.60
M2	7746895.88	653484.32
M3	7746674.40	653360.15
M4	7746722.34	653770.35
M5	7746497.22	653850.57
M6	7746508.72	654027.63
M7	7746284.36	653988.64
M8	7746198.73	654013.45
M9	7745946.97	654011.33
M10	7745871.62	653901.04
M31	7746327.68	652328.01
M32	7747249.60	651620.43

O mapa a seguir (Figura 1) apresenta o limite proposto para a UC e utilizado como referência nos estudos socioambientais, históricos e arqueológicos realizados. No mapa foram inseridos os marcos topográficos, conforme tabela acima, definidos no levantamento topográfico.



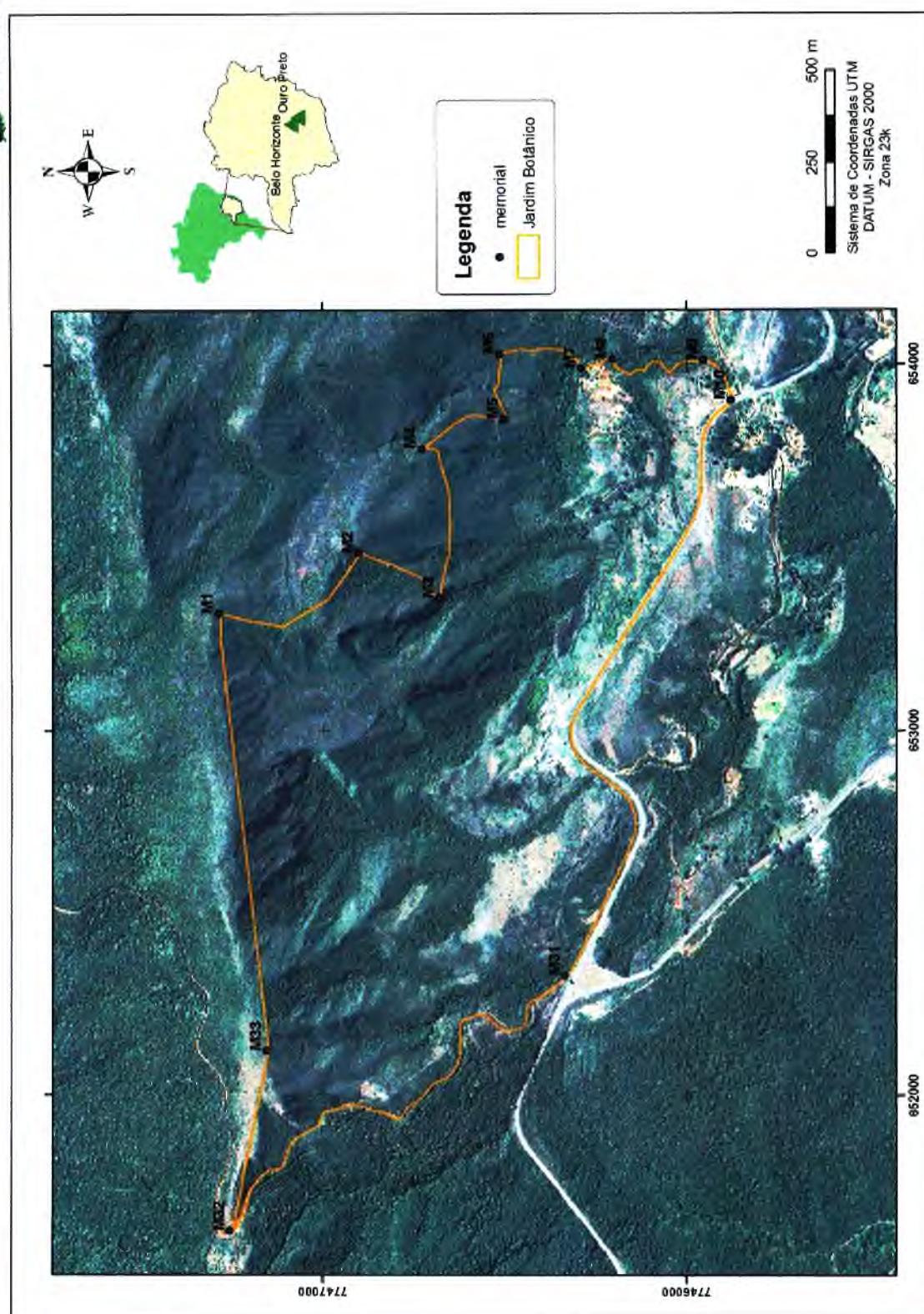
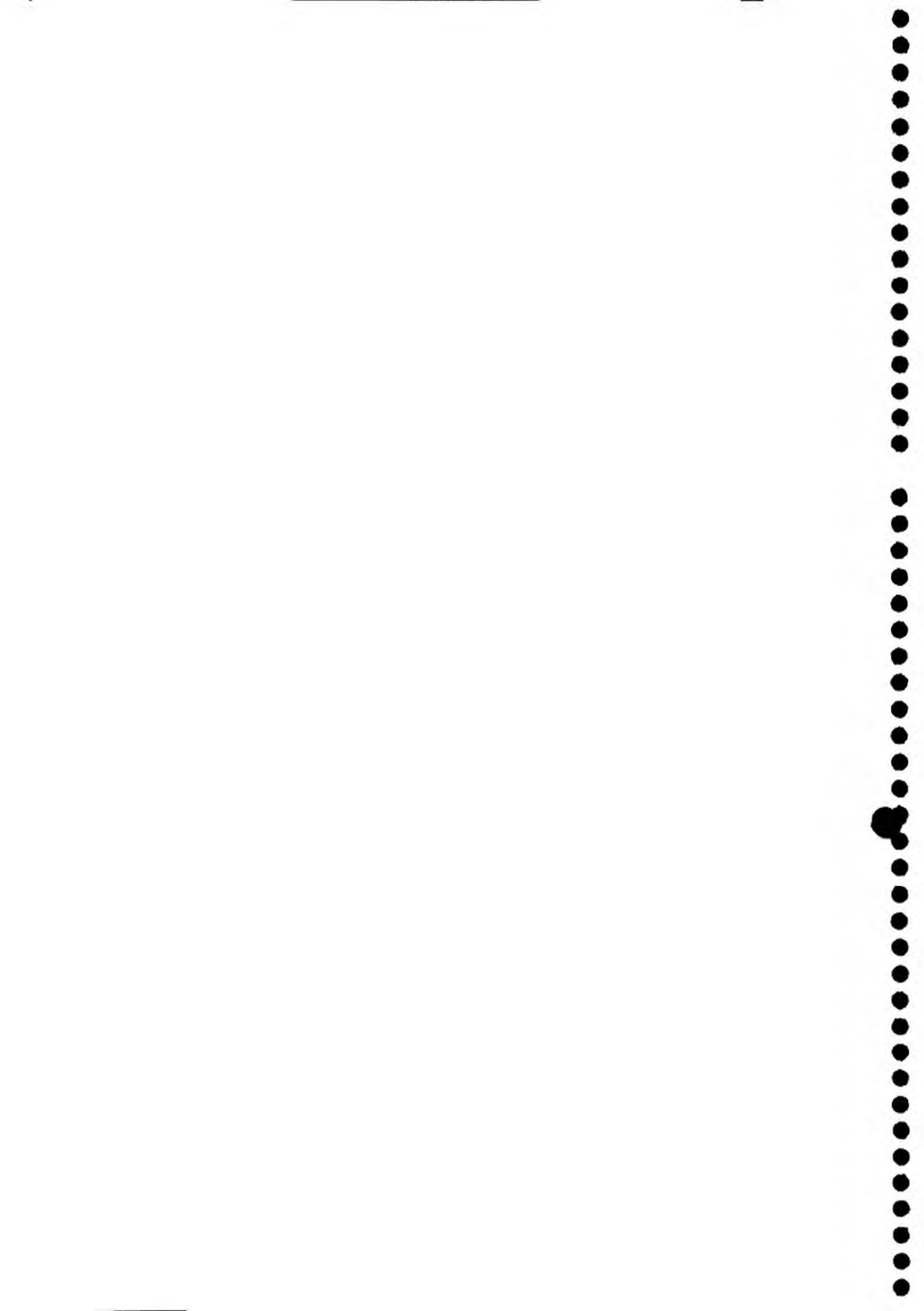


Figura 1 – Limites propostos para a Unidade de Conservação Jardim Botânico e marcos topográficos.

Rua Carlos Walter Marinho Campos, nº57, Bairro: Vila Itacolomy – Ouro Preto /
MG CEP: 35400-000 - Telefone: (31) 3559-7149 / 9961-1847





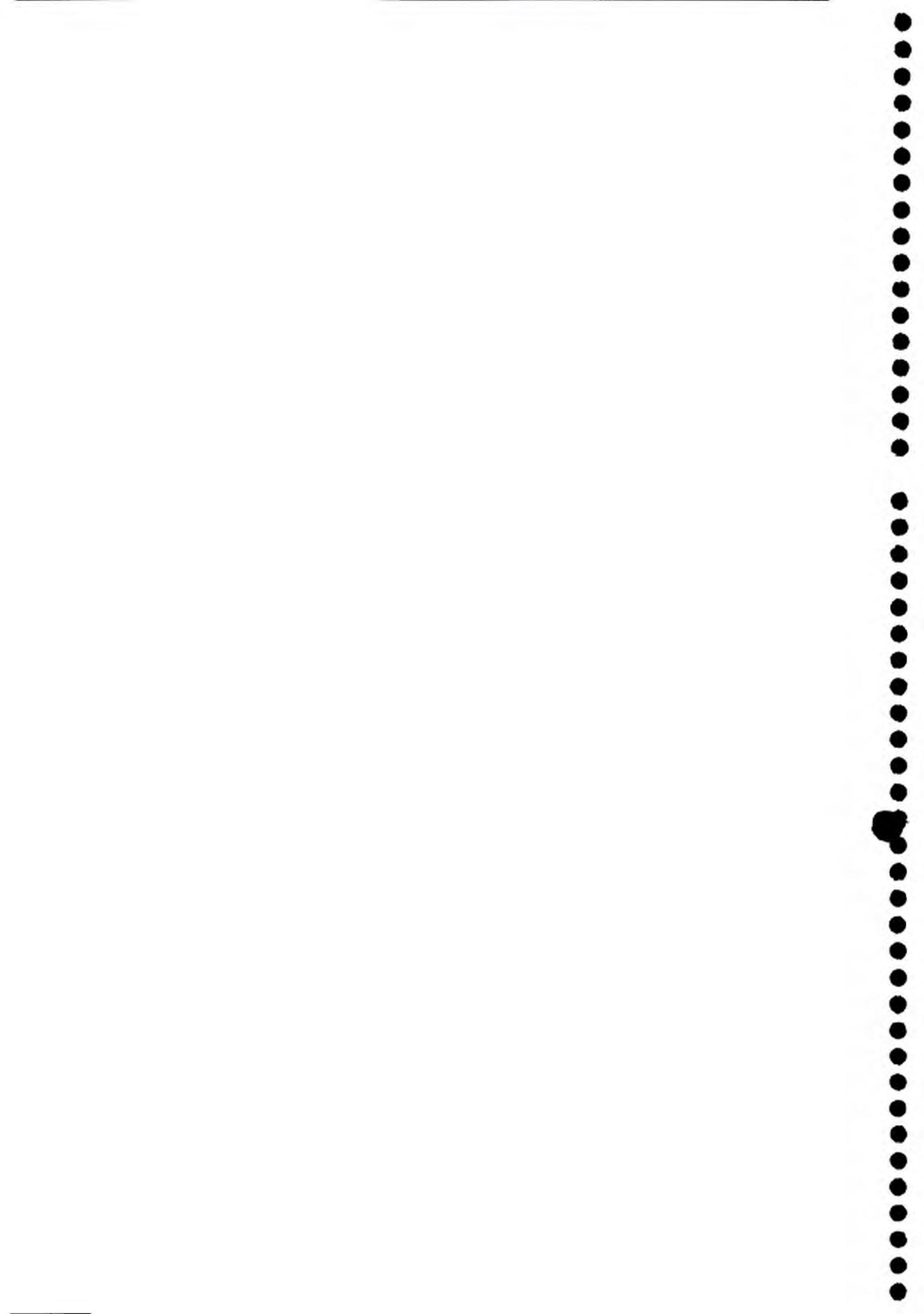
000589
DEMAH
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

O limite da área se inicia no vértice M1, localizado nas proximidades do curral de pedra e segue o limite hidrográfico passando pelos vértices M2 e M3. Então segue a linha de um aqueduto até o vértice M4, onde novamente segue o divisor hidrográfico até o vértice M5. A partir do vértice M5 o limite é coincidente com um aqueduto até o vértice M6, onde novamente passa a acompanhar o limite hidrográfico até o vértice M7 no Córrego Passa Dez (proximidades do viveiro municipal). Entre os vértices M7 e M8 o limite acompanha o referido córrego e a partir daí segue pela linha de topografia até o vértice M9. O limite então acompanha uma linha reta até o vértice M10. A partir deste vértice o limite segue a Rodovia dos Inconfidentes até o vértice M31, onde passa a coincidir com a estrada entre Ouro Preto e São Bartolomeu até o vértice M32. O limite acompanha uma linha reta até o vértice M33. A poligonal então é fechada com uma linha reta traçada entre o vértice M33 e o M1.

A Tabela 2 apresenta os marcos e registros sobre a imagem de satélite e fotos.

Tabela 2 - Vértices e referências do Limite da UC Jardim Botânico.

VÉRTICE	DESCRÍÇÃO	Registros
M1	Proximidades do curral de pedra, limite hidrográfico das bacias do Rio Doce e Rio São Francisco.	
M2	Limite Hidrográfico	

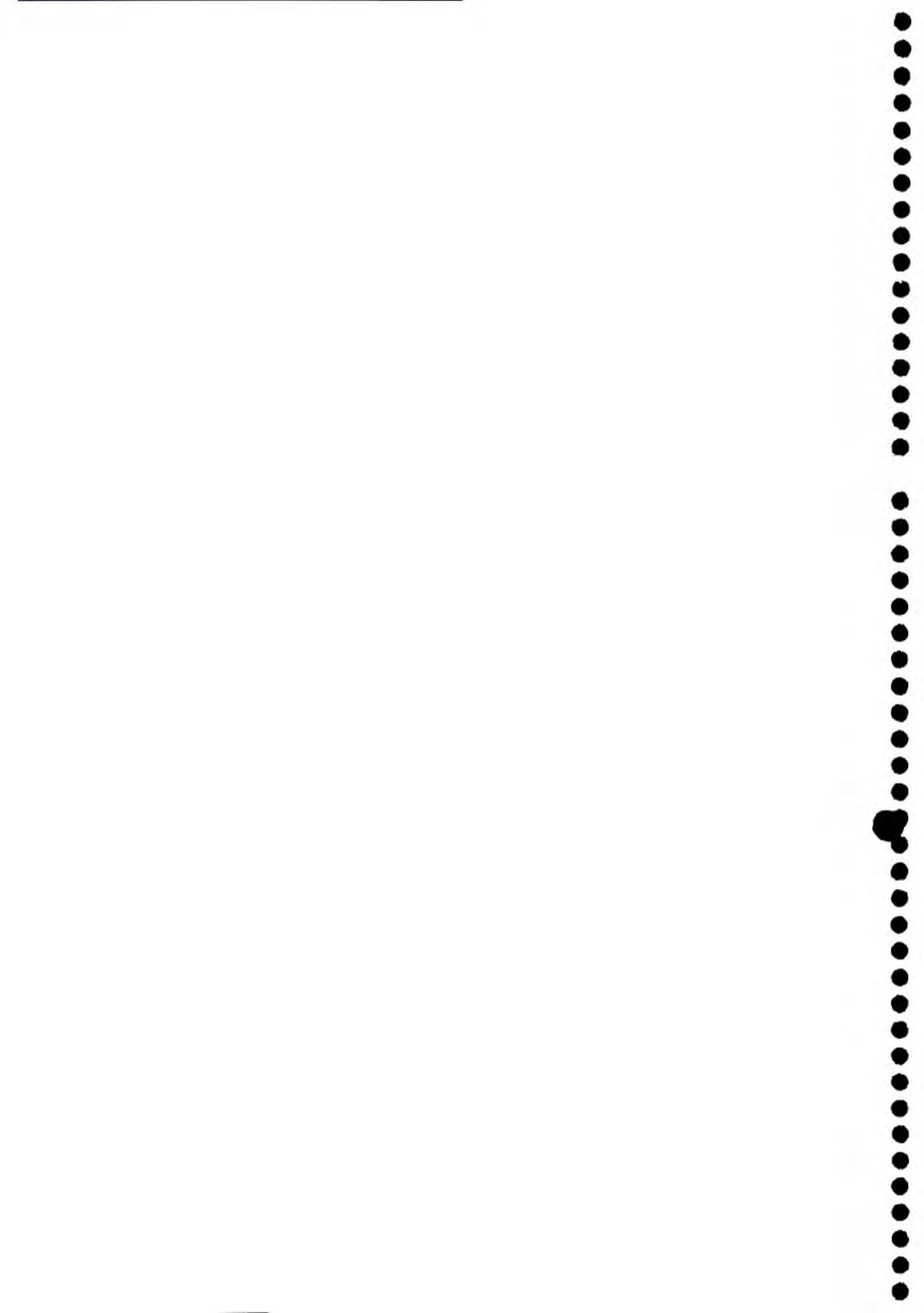




000500

DEAM
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

VÉRTICE	DESCRÍÇÃO	Registros
M3	Limite Hidrográfico	
M4	Aqueduto	
M5	Aqueduto	
M6	Aqueduto	
M7	Córrego Passa Dez	
M8	Referência Topográfica	

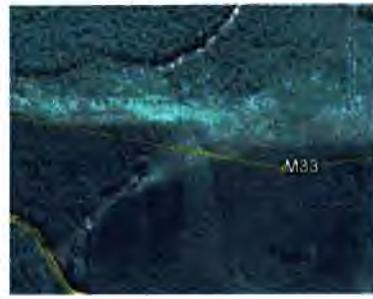




VÉRTICE	DESCRÍÇÃO	Registros	
M9	Referência Topográfica		
M10	Rodovia dos Inconfidentes (proximidades da entrada para cadeia municipal)		
M31	Rodovia dos Inconfidentes		
M32	Estrada Ouro Preto- São Bartolomeu		





VÉRTICE	DESCRÍÇÃO	Registros	
M33	Limite hidrográfico das bacias do Rio Doce e Rio São Francisco. No local há um marco de concreto.		

A base de dados georreferenciada está apresentada no ANEXO II.

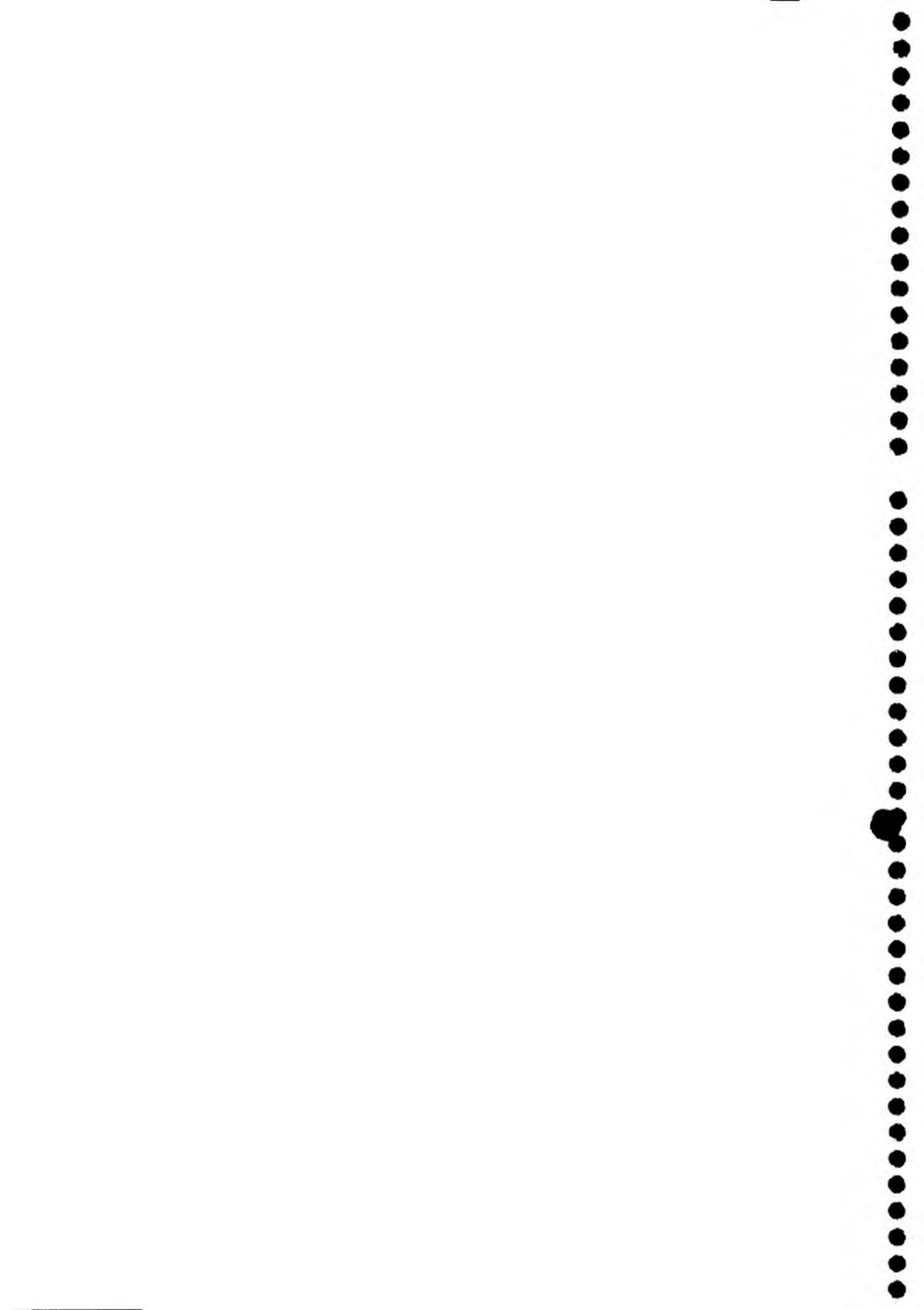
6. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E ANTROPOLOGÍCA

6.1. Origem dos Jardins Botânicos

De uma maneira geral, jardim botânico pode ser definido como um espaço cercado, dedicado ao estudo científico, aprimoramento e aclimatação de culturas agrícolas/ornamentais, à educação e ao lazer. Sua origem está relacionada ao desenvolvimento da Agricultura, no inicio do neolítico, mas não se sabe exatamente quando e onde surgiu o primeiro jardim botânico. O certo é que essa instituição floresceu em praticamente todas as grandes civilizações desde a antiguidade, em diferentes continentes. (SILVA, 2012)

Alguns estudos sugerem que a prática de coletar plantas e animais com fins científicos teria se originado na China, mais de dois mil anos antes de Cristo, onde jardins eram dedicados a estudar e desenvolver o cultivo de exemplares trazidos de diferentes regiões, sobretudo ervas medicinais, especiarias e plantas decorativas. Os templos egípcios do século X a.C. também eram dotados de jardins para cultivo de ervas medicinais e plantas rituais, assim como na Mesopotâmia, onde os famosos Jardins Suspensos da Babilônia, uma das Sete maravilhas do mundo antigo e que teriam existido por volta do século VII a.C., embora nesse caso, de acordo com os relatos, seu caráter teria sido mais cênico e estético do que "científico". (BYE, 1994)

No Ocidente, o primeiro jardim botânico de que se tem notícia é o de Atenas, criado na Grécia entre 370 e 285 a. C. e que seria obra de Teófrazo de Ereso, considerado o pai da botânica. De acordo com Bye (1994), esse jardim era ligado ao Liceu onde Theófrazo



iniciara os estudos com plantas, e fora criado para atender às demandas científicas e educacionais da instituição.

Durante a Idade Média, instituições monásticas cristãs normalmente mantinham jardins, hortas e herbários próprios, abrigados pela cerca conventual. Além de prover a casa e a obra filantrópica de sua Ordem religiosa, esses espaços também possuíam um forte componente místico-filosófico, voltado para o entendimento e contemplação da relação entre o Sagrado e a Natureza.

O caráter mais científico dos jardins botânicos começaria a ser retomado no Renascimento Europeu, quando as referências a eles se tornam mais comuns. No século XVI surgem os primeiros jardins modernos, cujo objetivo principal era o estudo da flora e a aclimatação/cultivo de plantas úteis. O Jardim Botânico da Universidade de Pisa, na Itália, é considerado o pioneiro, tendo sido criado em 1543, por Lucca Ghini. Dois anos depois seriam criados os jardins de Pádua (Figura 2) e Florença, e logo diversas cidades europeias inaugurariam instituições do tipo. Geralmente vinculados às universidades, esses jardins serviam especialmente às faculdades de medicina, fornecendo espécimes vivos e fármacos para serem estudados e administrados pelos estudantes. (SILVA, 2012)

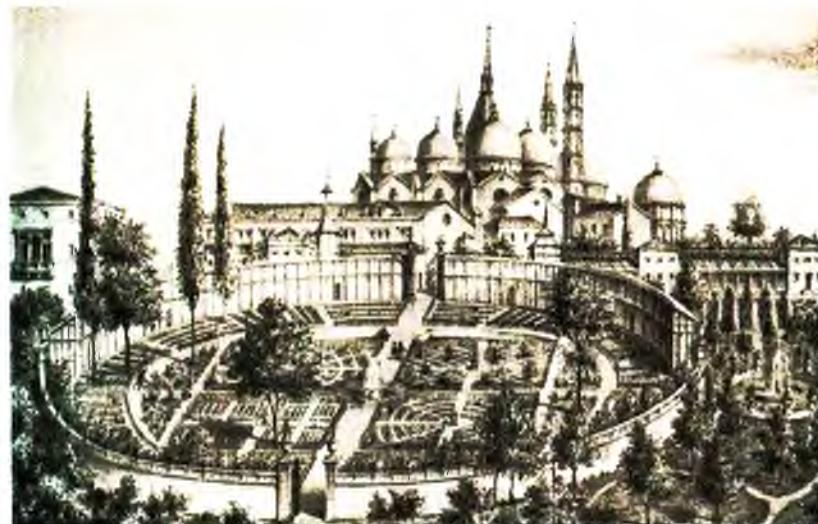
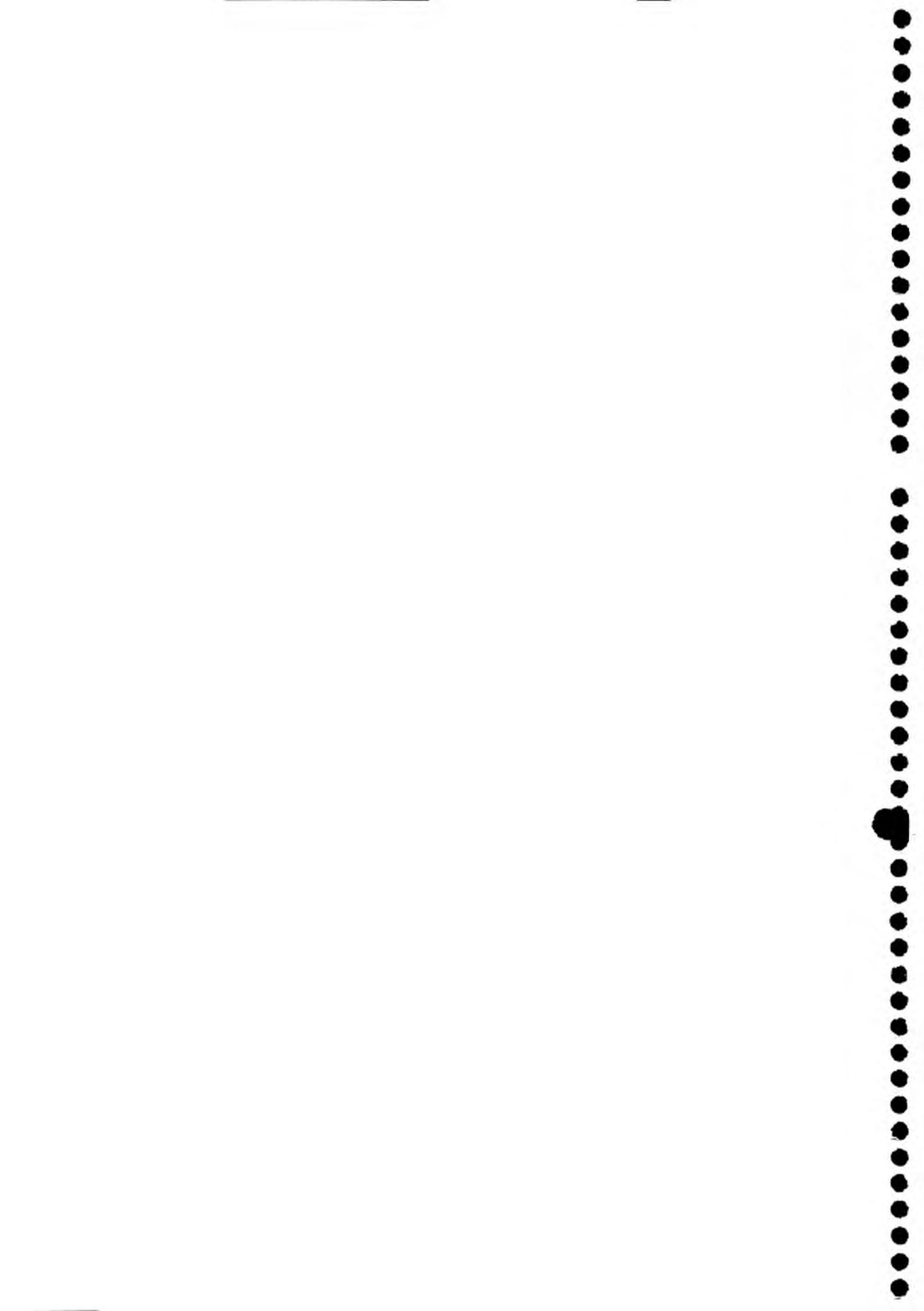


Figura 2 – Perspectiva do Jardim Botânico de Pádua (1545), tendo ao fundo a Basílica de Santo Antônio. Andrea Tosini, 1842. Fonte: <http://jbrj.gov.br/jardim/historia>

Nos séculos XVI e XVII, a organização e os arranjos paisagísticos dos jardins visavam, principalmente, a praticidade do ordenamento das plantas em gêneros e ou famílias botânicas, seguindo a classificação filogenética bem como suas exigências de cultivo. Em certa medida, isso significou não adotar a estética dos jardins renascentistas e barrocos. A metodologia científica e as técnicas de cultivo/tratamento das espécies se consolidariam no século seguinte, com o desenvolvimento das Ciências Naturais. Nesse sentido, a evolução



gradativa dos jardins botânicos era tomada como exemplo da ordem e da civilização, do domínio da natureza, e, por tanto, indicativos do avanço cultural da sociedade.

Esse período histórico é marcado pelo auge das Grandes Navegações, que visavam expandir o cristianismo e buscar riquezas, terras e rotas comerciais por "mares nunca dantes navegados". No contexto de valorização comercial das especiarias e do contato com naturezas e culturas "exóticas" ao europeu, os jardins botânicos representavam um elo entre as práticas da medicina monástica e o interesse sobre as espécies recolhidas nas viagens exploradoras ao Oriente e América. (SEGAWA, 1996)

O Novo Mundo teria papel importante nesse processo, atraindo inúmeros exploradores e naturalistas, ávidos por catalogar sua natureza exótica e exuberante. Quando Colombo chegou ao Caribe, as civilizações americanas já possuíam séculos de conhecimentos agrícolas e botânicos, além de instituições de estudo e aprimoramento de plantas semelhantes aos jardins botânicos. Durante a colonização, esses conhecimentos seriam apreendidos pelos europeus, e os produtos nativos, como o milho, a mandioca e a batata, promoveriam enormes transformações na alimentação a nível mundial. (ALENCASTRO, 2002)

No entanto, a primeira referência a um jardim botânico de fato em terras americanas ocorre apenas em meados do século XVII, no contexto da ocupação holandesa do Nordeste brasileiro. O Jardim de Friburgo, também conhecido como Parque de Nassau, foi criado como parte da Cidade Maurícia, espécie de cidade modelo erguida na Ilha de Antônio Vaz (hoje ocupada por bairros do Recife) pelo Conde João Maurício de Nassau, governador das conquistas holandesas no Brasil entre 1637 e 1644. (SILVA, 2012)

Inaugurado em 1642, o jardim estava integrado ao Palácio de Friburgo, residência e local de despachos de Nassau, e sua concepção seguia o paisagismo dos jardins renascentistas italianos e franceses, mas mantendo elementos medievais, com pomares e hortas, plantas medicinais e aromáticas (Figura 3). O jardim também abrigava um pequeno zoológico e parte do palácio servia como Museu de História Natural. (SILVA, 2012)

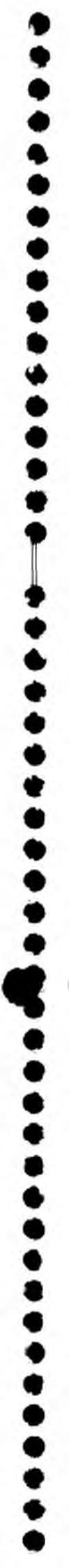


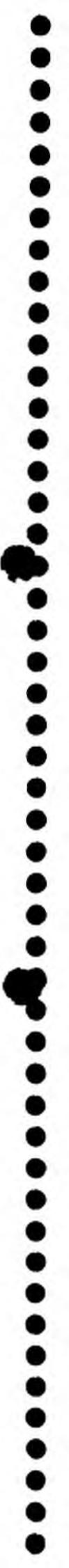


Figura 3 - Perspectiva do Parque de Nassau, com o Palácio e o Jardim de Friburgo.
Reconstituição livre por Liana Mesquita, 1989). Fonte: SILVA, 2012, p. 20.

Para assessorá-lo na administração do governo e viabilizar seus projetos, Nassau trouxe uma missão artístico-científica cujo objetivo seria estudar, registrar e catalogar a natureza, as paisagens, o cotidiano e as realizações holandesas nessa parte do Novo Mundo. Composta por botânicos, engenheiros, naturalistas e pintores, como Georg Marcgrave, Franz Post e Albert Eckhout, entre outros nomes destacados, essa missão realizou expedições zoobotânicas e astronômicas por toda a região, coletando espécimes para o Jardim e o Museu de Friburgo. A maioria dessas coleções, no entanto, foi levada para a Europa por Nassau quando de sua expulsão do Nordeste por tropas brasileiras e portuguesas, em 1644. Hoje quase não existem traços da história desse jardim, a não ser alguns acessos de laranjeiras, tangerineiras e limoeiros.

Após a experiência do Parque de Nassau o Brasil voltaria a contar com outro jardim botânico apenas no final do século XVIII, quase 150 anos depois. No processo de colonização portuguesa do Brasil, os conhecimentos sobre a natureza local foram apreendidos de forma mais prática e cultural do que científica, por meio do "intercâmbio" com os povos nativos. (ALMEIDA, 1999)

No século XVIII, durante o processo de ilustração portuguesa cresce o interesse pelo conhecimento da fauna e da flora do reino e das colônias ultramarinas, com vistas sobretudo nas potencialidades econômicas apresentadas. O ápice desse movimento ilustrado e reformador será a administração do Marquês de Pombal, Secretário de Governo do Rei Dom José I entre 1750 e 1777, período conhecido como a grande *viradeira*. Nesse contexto, a História Natural será uma das áreas de maior destaque no projeto pombalino, incluindo reformas na universidade e nas políticas de ensino.



O apoio dado pela Coroa à Universidade de Coimbra e aos estudos desenvolvidos pelo professor Domingos Vandelli¹, permitiu o envio dos jovens naturalistas ali formados em expedições pelos diferentes pontos do Império. Destas resultaram novos conhecimentos científicos e propostas de aproveitamento das riquezas naturais de cada região visitada. No anos 1770, Vandelli dirigiu as chamadas *expedições filosóficas portuguesas*, levadas a cabo por Alexandre Rodrigues Ferreira e outros naturalistas que tinham sido seus alunos na Universidade de Coimbra.²

Entre os expedicionários alguns brasileiros se destacariam, como o próprio Rodrigues Ferreira (oriundo da Bahia), assim como João da Silva Feijó (Rio de Janeiro), Manuel Arruda Câmara (Pomba/PB) e o padre Joaquim Velloso de Miranda³, entre outros. Em meados dos anos 1780, este último foi designado pelo Conselho Ultramarino para conduzir pesquisas botânicas, faunísticas e mineralógicas na região de Vila Rica, onde organizaria coleções de objetos naturais para o Real Museu do Jardim Botânico da Ajuda. Seus estudos e as remessas enviadas periodicamente para Coimbra também contribuíram na elaboração da obra de Vandelli, *Floræ Lusitanicæ et Brasiliensis specimen*. (MAIA, 2009)

Após a experiência adquirida nessas viagens, muitos desses naturalistas foram incumbidos de missões no Brasil e nas colônias africanas, especialmente voltadas para a continuidade dos estudos e o envio de espécimes para Portugal.⁴. O Conselho Ultramarino também instituiu uma política de criação de jardins e hortos botânicos na América portuguesa, dando instruções aos governadores das respectivas capitâncias que criassem estabelecimentos desse tipo em Belém, Salvador, Rio de Janeiro, Olinda, Ouro Preto, Goiás e São Paulo. Essas instituições deveriam

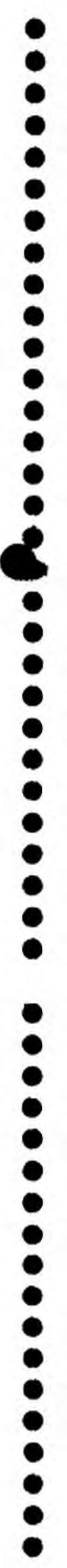
[...] cuidar da preservação, do estudo da flora nativa e da aclimatação de novas espécies. Concebido pela Ilustração Lusa [...] deveriam receber, cultivar e distribuir as diversas espécies indígenas e exóticas e, especialmente, as designadas “ervas da virtude” e as plantas úteis aos estudos médicos, à alimentação e

¹ O naturalista italiano Domingos Vandelli (1735-1816) foi um dos principais intelectuais envolvidos na reforma pombalina. Lente na Universidade de Coimbra, liderou o projeto de criação da Academia de Ciências de Lisboa, sendo sócio de diversas academias europeias. Foi também diretor do Real Museu e Jardim Botânico do Palácio da Ajuda.

² Os naturalistas e as viagens Philosophicas. Universidade de Coimbra. Artigo disponível em: http://www.uc.pt/org/historia_ciencia_na_uc/Textos/brasileiros/naturalistas

³ Joaquim Velloso de Miranda (1750-1815) nasceu no arraial do Infpcionado (hoje Santa Rita Durão, distrito de Mariana) e era sobrinho do Frei José Santa Rita Durão, autor do clássico “Caramuru”. Concluiu o Curso de Filosofia em Coimbra em 1778, onde passou a ser lente substituto de História Natural e Química. Suas pesquisas e trabalhos no Brasil, como *Brasiliensium plantarum fasciculus* e *Descriptio animalium quorundam brasiliensium*, o levaram a tornar-se membro da Academia Real das Ciências de Lisboa.

⁴ Os naturalistas e as viagens Philosophicas. Universidade de Coimbra. Artigo disponível em: http://www.uc.pt/org/historia_ciencia_na_uc/Textos/brasileiros/naturalistas



às novas práticas, enviando-as, quando necessário, ao Gabinete de História Natural e ao Real Gabinete Botânico, em Ajuda, ou ao Jardim Botânico de Coimbra. (ROMEIRO e BOTELHO, 2004)

O primeiro a ser criado foi o Horto Público de São José, em Belém/PA, em 1796, e que serviria de modelo aos demais jardins erguidos no Brasil. Idealizado e construído pelo então governador do Grão Pará, o militar Francisco Inocêncio de Sousa Coutinho, esse horto foi finalizado apenas em 1798. No ano seguinte, Joaquim Velloso de Miranda, recém nomeado Secretário de Governo da Capitania de Minas Gerais, recebe a incumbência de projetar e implantar na capital, Vila Rica, o Horto Botânico de Ouro Preto.



Figura 4 - Jardim Botânico do Rio de Janeiro. P. G. Bertichem, 1856. Fonte: https://frags.wiki/index.php?title=Arquivo:Bertichem_1856_jardim_botanico_rio_janeiro.jpg

Com a vinda da corte para o Brasil, em 1808, há um incentivo à criação de estabelecimentos do tipo em diversas regiões, como o Horto Real, no Rio de Janeiro (Figura 4), instituído em 1810 e derivado do antigo Passeio Público de 1773, e o real jardim de plantas de Olinda. (SEGAWA, 1996).

Dessa época cabe destacar ainda os jardins do antigo Palácio dos Bispos de Mariana (Figura 5), criados no início dos anos 1800 pelo bispo dom frei Cipriano de São José (1797-1817) – amigo de Velloso de Miranda –, e que seriam considerados entre os mais belos da Capitania. (MAIA, 2009).

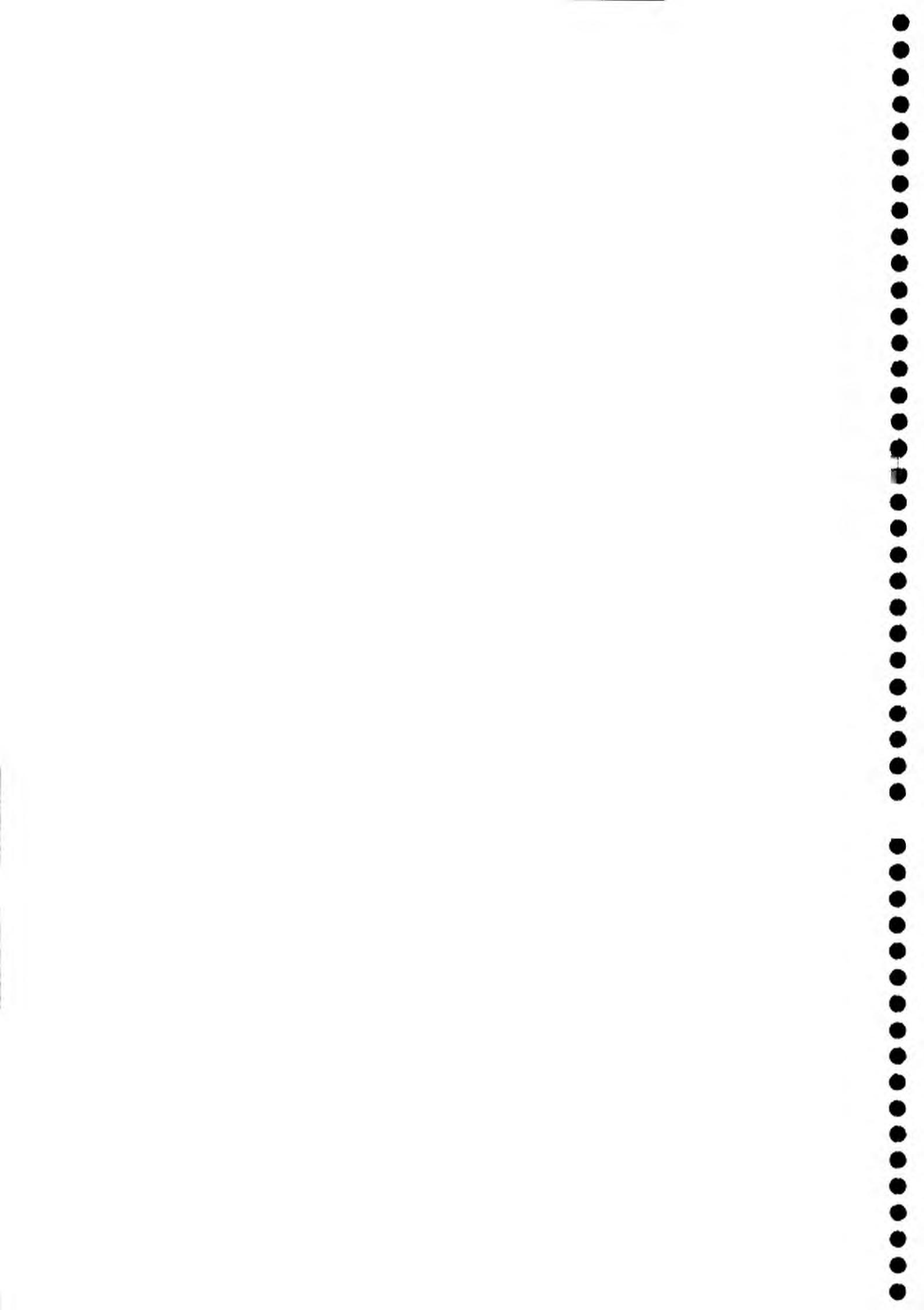




Figura 5 - Aquarela mostrando prospecto da Chácara Episcopal de Mariana, com destaque para seus belos jardins. Esse edifício, também conhecido como Palácio dos Bispos, hoje abriga o Museu da Música de Mariana. José Joaquim Viegas de Menezes, 1809. Fonte: MAIA, 2009, p. 12.

6.2. O Jardim Botânico de Ouro Preto

Durante os estudos desenvolvidos em Vila Rica durante as *expedições filosóficas*, Joaquim Velloso de Miranda fora encarregado de analisar a viabilidade econômica oferecida pelos recursos naturais locais, especialmente da fauna e flora, bem como pela introdução de outras culturas. Neste último ponto, o naturalista destacaria a relevância do Chá da Índia, da cultura de cochonilha e do bicho da seda. Dessa forma, quando assumiu a Secretaria de Governo da Capitania de Minas Gerais e foi incumbido de idealizar e construir o Horto Botânico da capital, Vila Rica, Velloso de Miranda era o homem certo para a empreitada.

Implantado em 1799, o Horto Botânico de Ouro Preto tinha como objetivo principal o estudo e desenvolvimento de culturas agrícolas, além do beneficiamento de produtos naturais da região de Vila Rica, buscando alternativas econômicas frente ao declínio da exploração aurífera. Nesse contexto, a dinamização da economia da capital mineira através do aprimoramento científico estaria em concomitância com o pujante panorama sociocultural que florescera na Vila Rica nas décadas anteriores.

Nascida em 1711, através da reunião dos povoados mineradores surgidos na região desde o final do século XVII, Vila Rica (Figura 7) se tornaria um dos epicentros do chamado Ciclo do Ouro, período que marca profundas transformações no Brasil e na relação mantida com Portugal. Palco de episódios marcantes do período colonial, como a Revolta de Felipe dos Santos (1720) e a Inconfidência (1789), e de movimentos artístico-culturais destacados, como o Barroco Mineiro, Vila Rica tonara-se capital de Minas em 1720, sendo um dos centros mineradores mais prósperos desse tempo em todo o globo. (ANASTASIA e LEMOS, 2003)



A riqueza e o enorme volume de pessoas atraídas pelas oportunidades oferecidas promoveriam um vigoroso processo de urbanização, em que as primitivas capelas são transformadas em imponentes igrejas e matrizes. Pontes, chafarizes e arruamentos integram os espaços urbanos, consolidando a ocupação do território e sua conformação. A transformação do antigo Morro de Santa Quitéria – a Praça Tiradentes da atualidade – no centro da vila a partir dos anos 1740 tem importância capital no processo de formação de Ouro Preto, estabelecendo seu Caminho Tronco – que parte da região das Cabeças e segue até o Padre Faria. (ANDRADE, 2013)



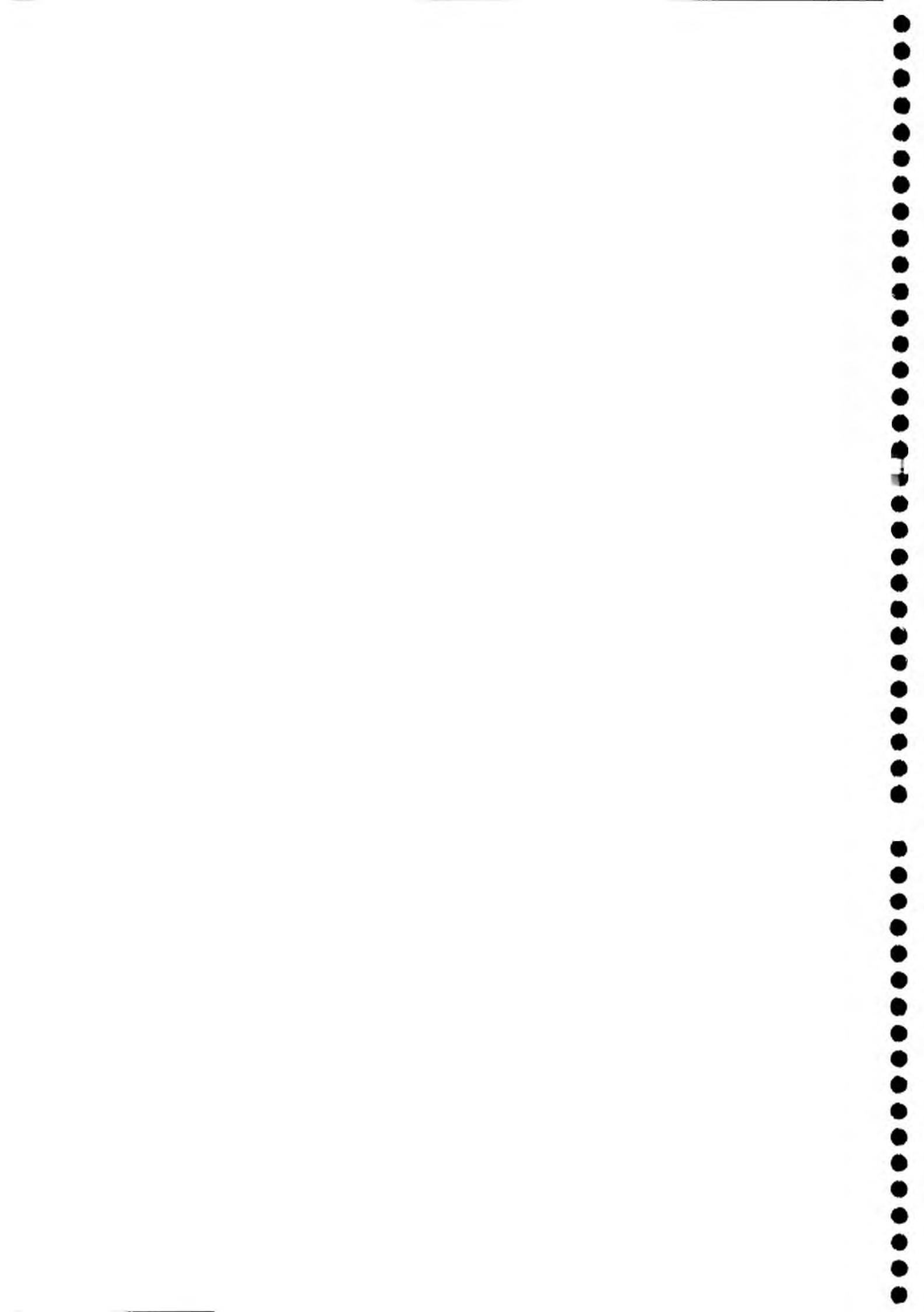
Figura 6 – Panorama do Centro de Vila Rica visto a partir das Lages. Arnaud Julien Pallière, 1822.

Disponível em: <http://rafaelflanelur.wordpress.com/2010/03/19/vila-rica-por-armand-julien-palliere/>

É por volta dessa época também (1740) que surgem os primeiros sinais do declínio da exploração do ouro na região, situação que se agravaria ao longo dos anos e se devia, em grande parte, às arcaicas técnicas utilizadas na exploração mineral nas Minas Coloniais, que não foram muito além dos aluvões, onde parte considerável da produção era perdida durante o tratamento do ouro. Assim, no final do século, quando o horto foi criado, a exploração do ouro, e consequentemente a Vila Rica, era uma sombra apagada do fausto do passado. (BASTOS, 2014)

Instalado na região central da vila, o horto compreendia boa parte das margens do Córrego do Ouro Preto, ou dos Contos, no trecho entre a Chácara do Xavier⁵ e a Ponte dos Contos, e teve sua planta levantada por Manuel Ribeiro Guimarães em 1798 (Figura 8). Para vencer a declividade do terreno, o horto se desenvolvia em platôs, interligados por escadas, e era organizado por canteiros e jardins geométricos, seguindo estilo renascentista. Na parte superior havia um grande espaço dividido em faixas de terra para o cultivo de árvores e plantas maiores.

⁵ Construída no século XVIII por Francisco Xavier, essa Chácara passou a servir como Quartel de Polícia em meados do século XIX e depois como Santa Casa de Misericórdia (1887), funcionando assim até o início dos anos 2000. Atualmente o edifício passa por reformas para abrigar o futuro Paço da Misericórdia – Centro de Artes e Fazeres, iniciativa da Prefeitura e da Agência de Desenvolvimento de Ouro Preto-ADOP.



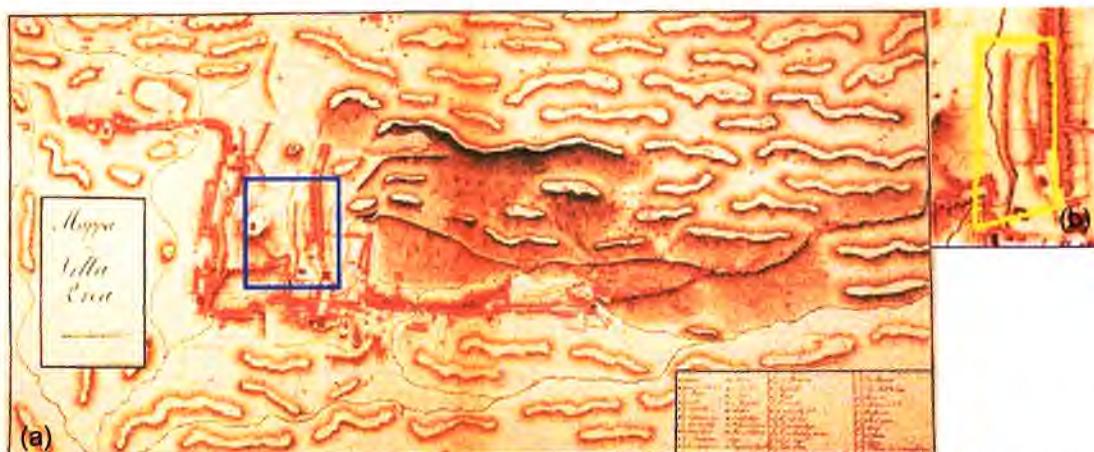


Figura 7 – “Mapa de Vila Rica”, elaborado por Manoel Ribeiro Guimarães entre 1775-1800. Esta planta mostra o arruamento da cidade no final do século XVIII, mas anterior ao Horto Botânico. O retângulo azul (a), cuja área aparece ampliada ao lado, marca a região onde o horto seria implantado. A marcação amarelo (b) a na imagem ao lado apresenta os contornos aproximados do horto. Fonte: <http://morrodaqueimada.fiocruz.br/> e marcações Bernardo Andrade

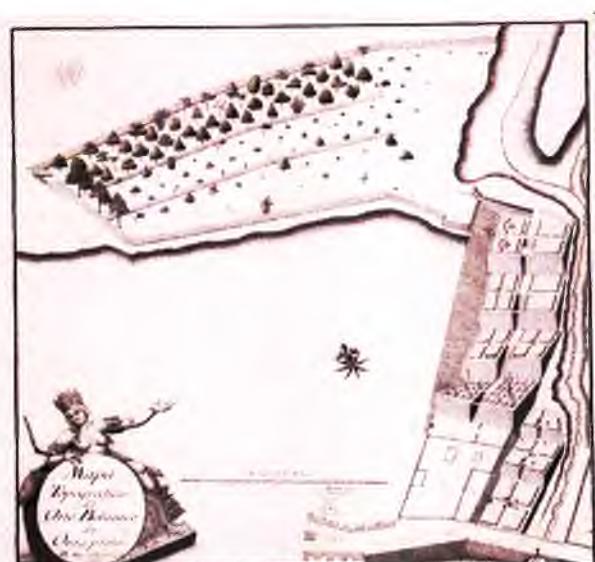
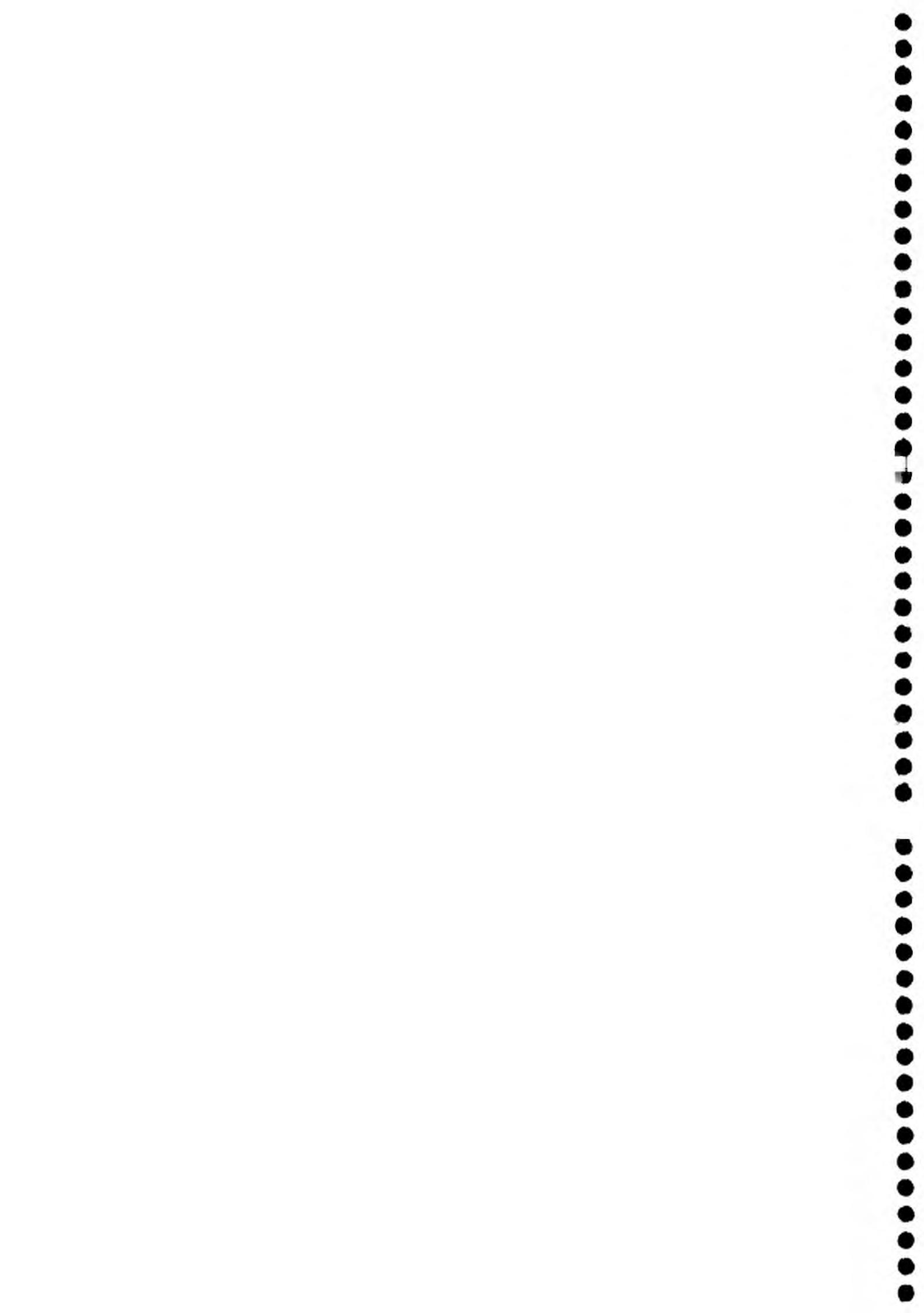
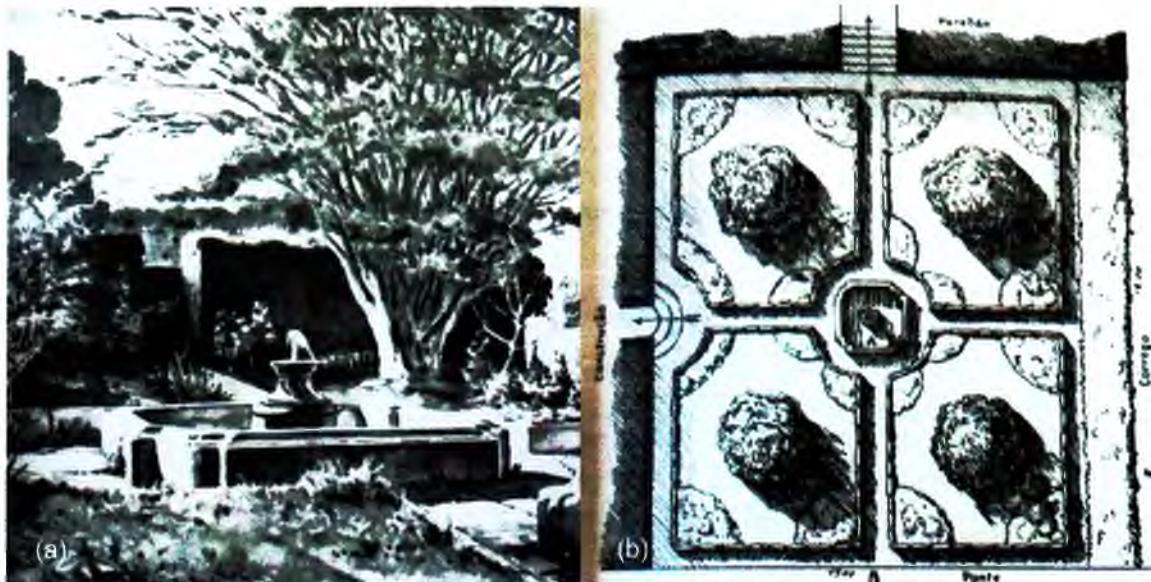


Figura 8 - Gravura mostrando o “Mapa Topográfico do Orto (sic) de Ouro Preto”. Manuel Ribeiro Guimarães, 1799. Na parte de baixo do mapa, anexo aos primeiros platôs, aparece a planta baixa da antiga Casa do Real Contrato (hoje pizzaria O Passo), que mais tarde os incorporaria. A Ponte dos Contos limita a parte inferior do horto e o córrego homônimo é o que corre à direita. Na margem direta deste fica a Casa dos Contos, que não aparece na figura. Fonte: Arquivo Público Mineiro.



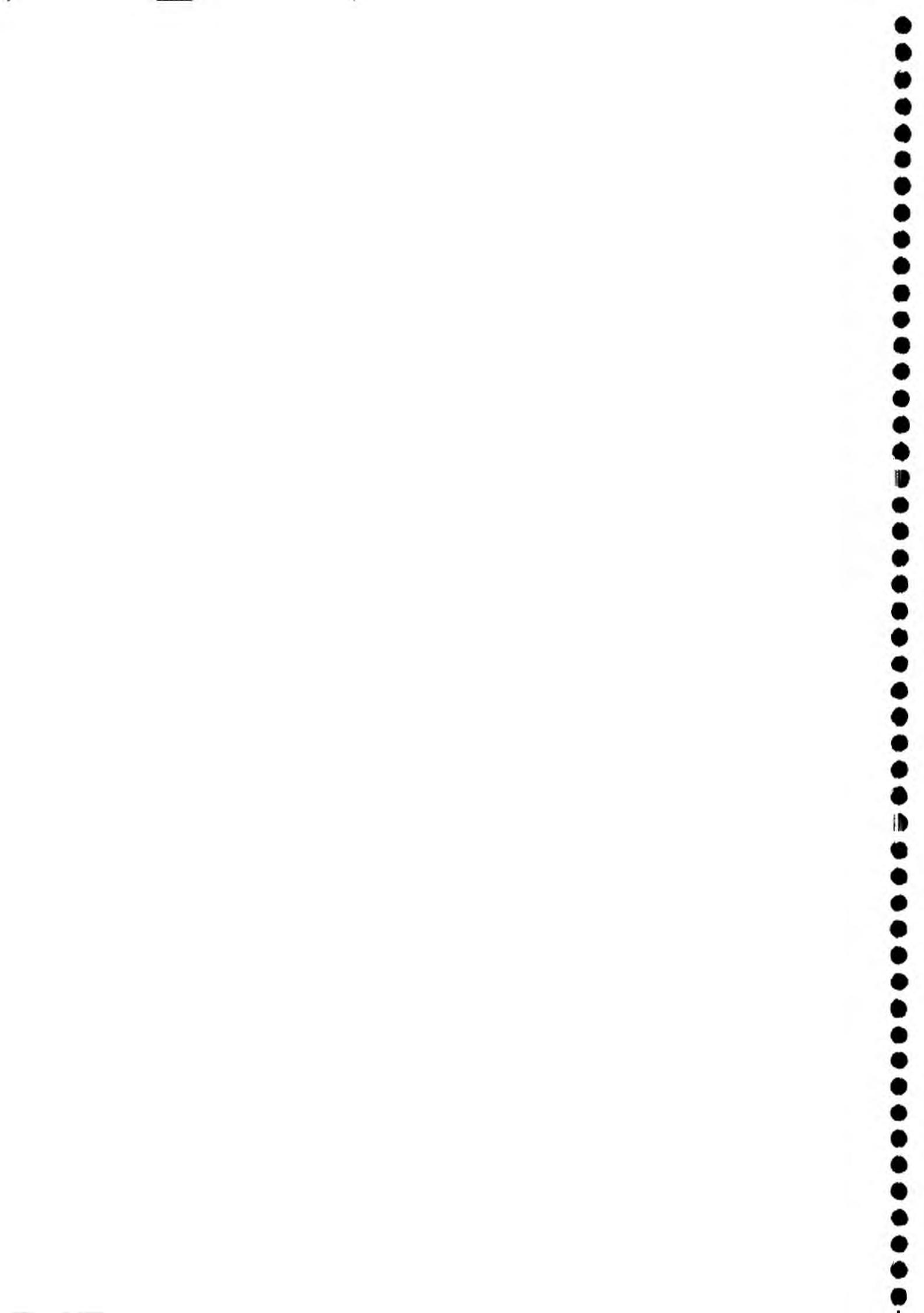


Figuras 9 – Estas duas gravuras (a e b), produzidas por José Wasth Rodrigues entre 1928-31, mostram a conformação do platô inferior do antigo horto nessa época. A fonte que aparece nas gravuras foi transferida para o pátio fronteiriço do antigo Palácio dos Governadores, hoje Escola de Minas, ainda nos anos 1930, onde permanece. Fonte: WASTH, 1979.

O horto passou a servir de base para continuidade dos estudos de Velloso de Miranda sobre a flora e fauna locais, incluindo também pesquisas sobre a exploração de salitre e outros minerais da região, além de local para experimentos botânicos. No entanto, com exceção de alguns relatórios básicos enviados ao Governo da Capitania, hoje constantes no Arquivo Público Mineiro, não foram encontradas maiores informações sobre a estrutura, o funcionamento e a atuação da instituição no contexto da cidade.

Em 1825 foi criado o Jardim Botânico de Ouro Preto, oficializado por portaria datada de 02 de setembro, instalado na região do atual Passa Dez, que na época compreendia parte das terras confiscadas do contratador João Rodrigues de Macedo, personagem importante envolvido na Inconfidência Mineira. (VEIGA, 1998) Embora não tenham sido localizados documentos estabelecendo a relação entre o Horto Botânico e o novo Jardim, é provável que sua estrutura e seus quadros tenham sido incorporados a este. Os platôs remanescentes do horto foram incorporados aos terrenos da antiga Casa do Real Contrato (atual Pizzaria "O Passo") e, antes de serem desmochados nos anos 1930, foram descritos pelo pesquisador José Wasth Rodrigues como sendo "provavelmente, exemplar único no Brasil, conservando ainda características do século XVIII, num gênero de construção tão frágil e tão sujeito a modificações".⁶ (WASTH, 1979)

⁶ Em 2008 o Horto Botânico foi recuperado e ampliado pelo Programa Monumenta/BID, através de parceria com a Prefeitura, o Ministério da Cultura e o IPHAN, recebendo o nome de Vale dos Contos.



O Jardim Botânico foi instalado em uma área muito maior do que a do antigo horto e recebeu diversas benfeitorias para abrigar a instituição. Alguns estudos mencionam que o edifício principal teria sido erguido aproveitando-se partes da estrutura de um casarão que ali existiria na época de Macedo. A ponte de arcadas, o chafariz e o portal de acesso parecem ter sido construídos após a criação do jardim, como sugerem suas tipologias.

No entanto, o *Relatório sobre o Jardim Botânico de Ouro Preto* elaborado por seu Diretor recém-empossado, Fernando Antônio Pereira de Vasconcelos, para o Governo do Estado em 1835⁷, menciona que a instituição havia sido estabelecida de fato a não mais que cinco anos, e que “nele (o Jardim) não haviam plantas exóticas, e nem das indígenas mais raras, que convém aqui cultivar para serem distribuídas”. (RAPM, 1898)

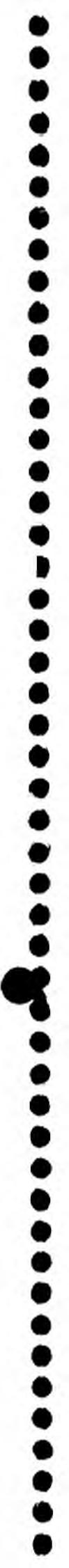
Além disso “a dotação anual da Lei do orçamento tem sido tão diminuta, que não é possível fazer progressos, procurando plantas fora desta cidade, e aumentando o número de trabalhadores”. Apesar de algumas outras considerações negativas, Vasconcelos destaca os benefícios já alcançados pelo jardim, como a crescente demanda de diferentes setores da população pelas plantas e sementes distribuídas pela instituição – que possuía cerca de trinta espécies distintas na época –, e por suas orientações técnicas para desenvolvimento das culturas. (RAPM, 1898).



Apesar de ter ficado algum tempo fechado, o espaço hoje se destaca como área de lazer e realização de eventos da cidade.

⁷ Este curioso documento, que trata inclusive dos efeitos da Sedição de 22 de março de 1833, conflito regencial em Minas Gerais também conhecida como Revolta do Ano da Fumaça, no funcionamento do Jardim foi publicado pela Revista do Arquivo Público Mineiro em 1898, p. 774 - 777, e traz a lista completa de espécies cultivadas. Disponível em:

<http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/rapm/brtacervo.php?cid=154>





Figuras 10 - Planta de Ouro Preto levantada em 1888. A área demarcada pelo quadrado amarelo aparece destacada ao lado, onde é possível ver parte das estruturas físicas que então compunham o jardim, bem como o caminho que levava à instituição.

Fonte: <http://morrodaqueimada.fiocruz.br/>



Figura 11 - Gravura de meados do século XIX onde aparece um panorama da entrada de Ouro Preto pela região das Cabeças. O Jardim Botânico pode ser visto em primeiro plano, com suas grandes áreas de cultivo e domesticação de plantas, além de alguns imóveis. S/a, s/d. Fonte: Acervo digital do autor.

As espécies existentes nessa época podiam ser classificadas em quatro grupos: alimentícias, de construção, ornamentação e medicina. Destaca-se o cultivo e produção do Chá da Índia (*Thea viridis L.*), cultura que teria grande expressão e importância para a cidade no fim do séc. XIX e início do séc. XX. (SOUZA e SCALON, 2012)

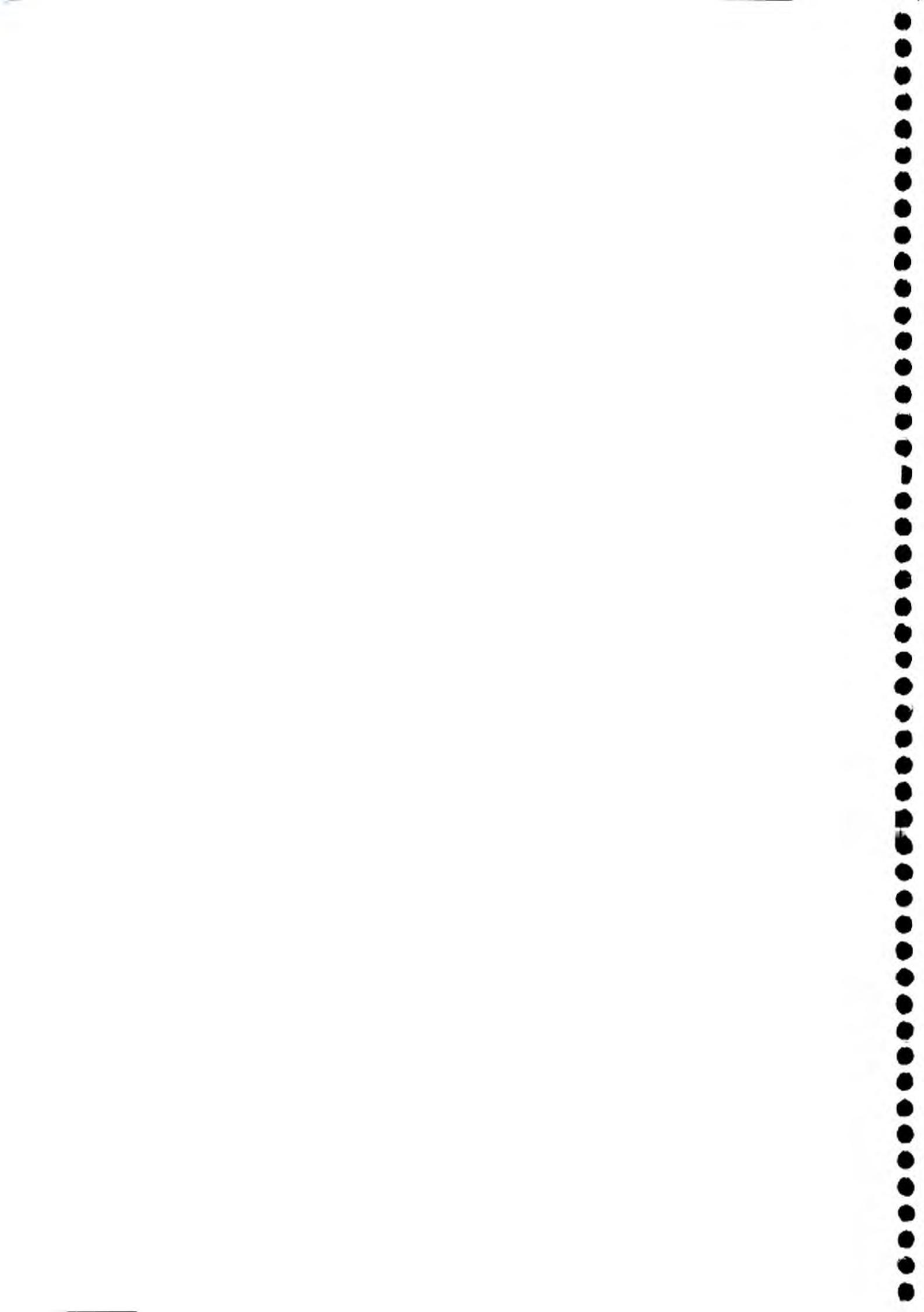




Figura 12 – Gravura mostrando um panorama similar ao da figura anterior, onde à direita aparecem alguns dos canteiros de cultivo e domesticação de plantas do Jardim Botânico. Ernesto Hasenclever, 1839. Fonte: Acervo digital do autor.

A instalação da Escola de Farmácia de Ouro Preto ainda em 1839, a primeira de que se tem notícia na América Latina, coincidiu com o período de expansão do Jardim Botânico, e certamente as duas instituições mantinha contatos frequentes. Numa visão de longo prazo, estas instituições, somadas à criação posterior das Escolas de Minas (1876) e de Direito (1892), se enquadram numa política que pretendia tornar Ouro Preto o centro da *intelligentsia* mineira. Uma forma de superar sua defasagem econômica e mantê-la como capital da Província, título que vinha sendo duramente questionado também devido à incapacidade da cidade de se adequar aos novos modelos de capitais, baseados na Paris reestruturada de Haussmann. (ANDRADE, 2013).

Em 31 de março de 1840, o governador Bernardo Jacinto da Veiga sanciona a Lei Mineira nº 175, que estabelece o funcionamento de uma Escola Normal no Jardim Botânico, “onde sejam ensinadas praticamente as regras da agricultura, e com especialidade o melhor método de plantação, cultura, preparação e fabrico do chá”. Funcionaria em regime de internato, “ao qual podem ser admitidos, gratuitamente, certo número de órfãos pobres”, e externato, para aqueles interessados que podiam pagar pela instrução.⁸

O Governo foi autorizado a despender recursos para a adaptação das acomodações do jardim, compra de material de ensino, equipamentos e instrumentos indispensáveis à fábrica, e de até vinte escravos, “devendo porém preferir o engajamento de pessoas livres.” Os recursos advindos da venda de insumos e da produção agrícola do jardim deveria ser revertida em proveito da instituição.⁹

⁸ Coleção Leis Mineiras (1835-1889), Lei n. 175 de 31 de março de 1840, Notação LM-0199, Tomo 6, Parte 1, pag. 44-45. Cria no Jardim Botânico desta cidade uma escola normal de agricultura. Disponível em: http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/leis_mineiras/brtacervo.php?cid=705

⁹ Ibidem.





Viajantes estrangeiros que estiveram na cidade durante o século XIX também relatam suas impressões do jardim. O botânico escocês George Gardner, por exemplo, de passagem por Ouro Preto entre 1836 e 1841, relata que:

"a uma milha [1.609m] da cidade existe um Jardim Botânico mantido pelo Governo e destinado principalmente à propagação de plantas exóticas úteis, a serem distribuídas grátis a quem as peça. Verifiquei que as plantas principalmente cultivadas são o chá, a canela, a jaca, a árvore do pão, a manga etc. Muitas áreas são destinadas à cultura do chá, que se manufatura anualmente em apreciável quantidade e se vende na cidade quase ao mesmo preço que é importado da China. A avenida que conduz ao Jardim, bem como várias outras que o rodeiam, está plantada com o pinheiro-do-paraná (*Araucária angustifolia*), que dá grande realce à beleza das terras. [Gardner, 1975, p.229].

O período áureo do Jardim seu deu durante o governo provincial do Conselheiro Quintiliano José da Silva (1844-46), quando são desenvolvidas diversas experiências de aclimatação de culturas, onde se destacariam as de abelhas europeias e bichos da seda. De acordo com o Anuário Político, Histórico e Estatístico do Brasil, de 1847

Devemos considerar o jardim botânico como uma escola prática de indústria agrícola, a qual pode trazer grandes benefícios à província, em compensação dos sacrifícios que esta faz para sustentá-lo. A pouco mais de quarenta arrobas subirá a colheita do chá na presente safra, e entretanto esta é a mais abundante que temos tido. (IMPÉRIO BRASILEIRO, 1847, p. 371.)

Começa a desenvolver-se na província de Minas uma indústria que promete vantajosos resultados; é a da criação das abelhas [...] fundou o presidente da província um colmeial no jardim botânico da cidade do Ouro Preto, que contém 91 colmeias, e acredita que a venda dos enxames brevemente cobrirá todas as despesas, tal é o empenho com que grande número de pessoas se propõem a este gênero de trabalho. [...] A criação do bicho de seda tem sido ensaiada no jardim botânico, e em casa do doutor Joaquim Antônio Fernandes Leão, com os mais felizes resultados, reconhecendo-se que a este respeito a maior dificuldade com que temos de lutar é a falta de amoreiras, as quais



alias vegetam neste país com uma facilidade extraordinária. (IMPÉRIO BRASILEIRO, 1847, p. 369.)

Diogo de Vasconcelos informa que o jardim abrigava "uma grande oficina de trabalho, de onde se tiraram africanos mestres", muitos dos quais oriundos de sequestros aos contrabandistas após a proibição do tráfico negreiro em 1835, e que eram mandados para a instituição sob tutela do Império. Diogo também informa que Fernando de Vasconcelos permaneceu como diretor da instituição até seu falecimento, em 1852. A partir daí, com recursos cada vez menores e sem grandes incentivadores, o Jardim Botânico inicia sua prolongada decadência. (Jornal Minas Gerais, 18/08/1907, p. 5, col. 1., citado em VERSIEUX, 2011)

Em 1855, por meio Regulamento n. 34 (23 de janeiro), o Presidente da Província de Minas, Francisco Diogo Pereira de Vasconcelos, estabelece as regras de funcionamento e a polícia que deveria ser exercida no Jardim Botânico. Composto por catorze artigos, esse documento institui entrada franca ao público em geral (Art. 1º), mas o ingresso era vedado a pessoas "notoriamente embriagadas, os loucos e os que trouxerem armas" (Art. 2º). O jardim deveria possuir um guarda permanente para fazer cumprir o regulamento e zelar pela moral e os bons costumes.¹⁰

No início dos anos 1860, porém, a situação do Jardim Botânico se agravou. Com poucos investimentos e praticamente abandonado, o jardim não tinha condições de se manter. Os africanos foram emancipados e a instituição "passou à categoria de roupa de francês até que por último está arrasado" (Jornal Minas Gerais, 14/11/1907, p. 5, col. 3, citado por VERSIEUX, 2011)

De fato, a instituição parece ter fechado as portas por volta de 1864, quando a maior parte das benfeitorias foi abandonada. Algum tempo depois, ainda durante o Império, o prédio principal teria abrigado um lazareto, espaço destinado ao isolamento de pessoas com doenças contagiosas, mas já se encontrava em ruínas no final do século. As plantações de chá que circundavam o casarão, no entanto, permaneceram, e mesmo cobertas por ervas daninhas ainda eram utilizadas pela população.¹¹

Em 1891, com a formação da Companhia Industrial Vila Rica e por iniciativa do Presidente da Província, Cesário Alvin, o Marechal Deodoro expediu aviso ao Ministério da

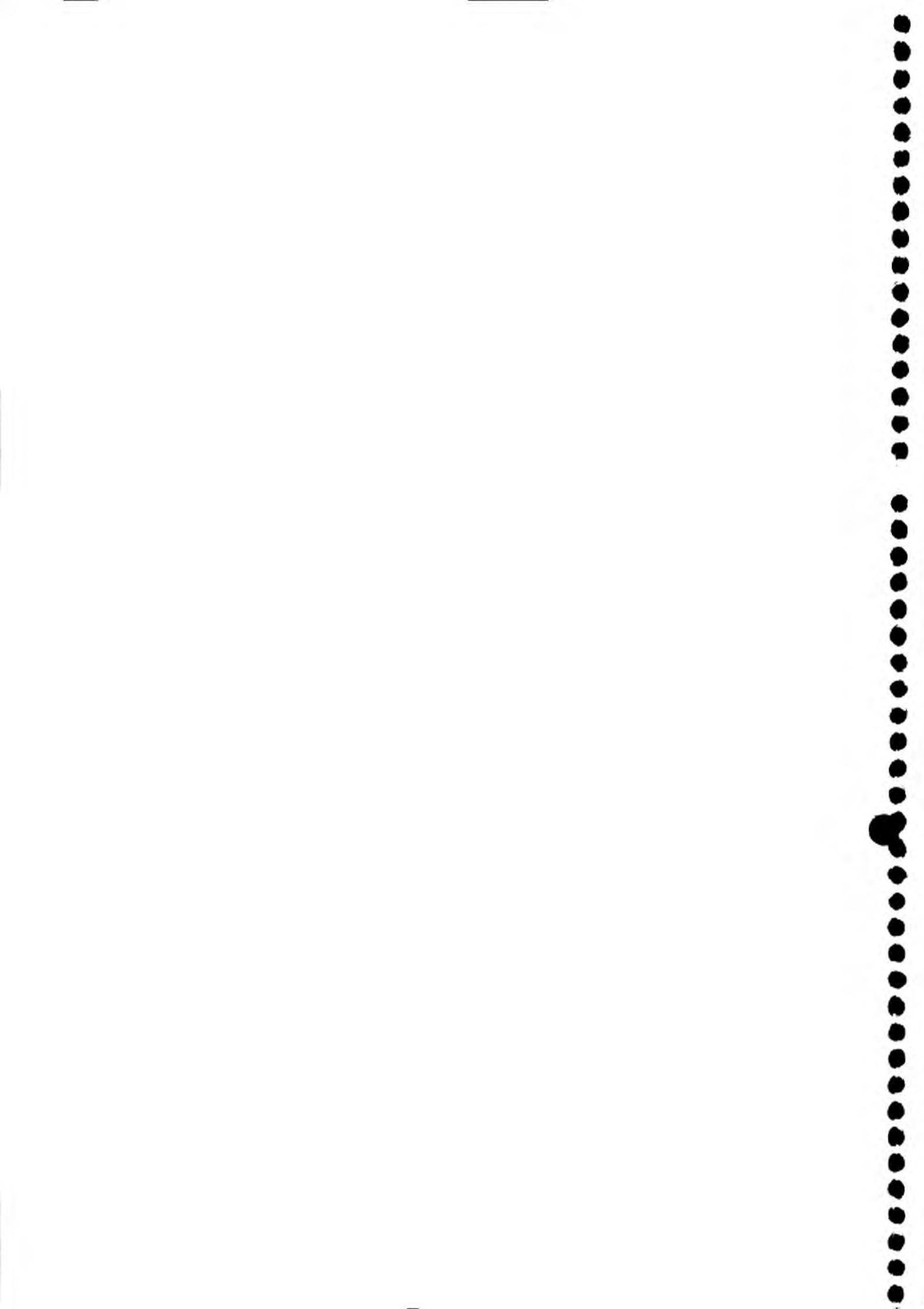
¹⁰ Este interessante documento, que discorre sobre os usos e costumes então vinculados ao jardim, pode ser consultado no Arquivo Público Mineiro e se encontra disponível em:

http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/leis_mineiras/brtacervo.php?cid=1482

¹¹ Plataforma Hélio Gravatá, Periódicos, Jornal Estado de Minas, Botânica, p. 3, de 29 de dezembro de 1917, N^º de Referência: AHG-003553. Disponível em:

<http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/gravata/brtacervo.php?cid=3575>. Esse documento é complementado pela transcrição de parte de um artigo publicado no mesmo jornal em janeiro do ano seguinte, disponível em:

http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/gravata_brtdocs/photo.php?lid=9897



Fazenda para que cedesse os terrenos e plantações do antigo Jardim Botânico à companhia. Caso ela desaparecesse, os terrenos voltariam para o Estado.¹²

A atuação da companhia, no entanto, parece ter sido encerrada pouco depois da mudança da capital para Belo Horizonte, em 1897. Esse período representou um duro golpe para Ouro Preto, que perdeu quase metade de sua população e a maioria de seus recursos orçamentários. Como reflexo disso, no início do século XX o Jardim Botânico encontrava-se novamente abandonado, assim como muitos imóveis da cidade.

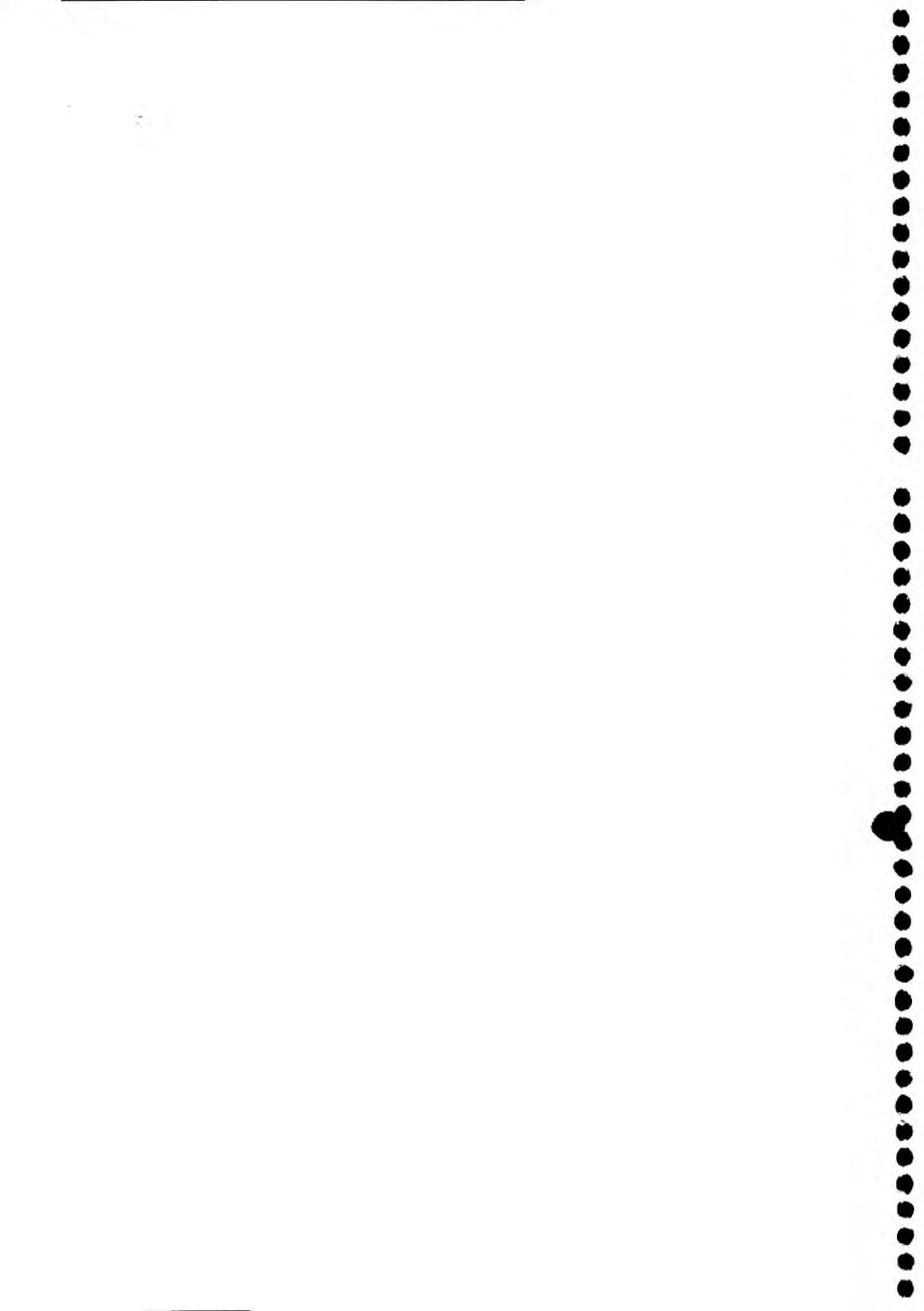
Em 1917, o Senado Federal aprovou emenda autorizando o Governo a ceder gratuitamente ao Estado de Minas Gerais o Jardim Botânico de Ouro Preto e seus terrenos. Nessa ocasião foram destacados os grandes préstimos realizados pela antiga instituição para o desenvolvimento agrícola do estado.

Pouco depois, em 1922, "uma máquina enroladora do chá, [...] foi encontrada nas ruínas do Jardim Botânico e completamente reconstituída nas oficinas da Escola de Engenharia desta Capital" (CARVALHO, 1926, p. 102). Tal achado deu-se em função da instalação de um aprendizado agrícola nesse mesmo ano nas antigas instalações do Jardim Botânico, que parecem ter sido em parte recuperadas nessa época. As plantações de chá também foram retomadas, fornecendo a produção para a Fazenda do Manso, onde era produzido o famoso Chá *Edelweiss*, que prosperou na cidade nos anos 1920-30. (ANDRADE, 2013).

Os anos 1930 inauguram um período de reinterpretar da cidade enquanto patrimônio histórico e artístico nacional, especialmente pelo movimento modernista, que a idealizava enquanto síntese da memória e da identidade brasileira. Elevada a Monumento Nacional em 1933, primeiro do Brasil, a cidade passou a ser alvo de ações da recém-criada Inspetoria de Monumentos Nacionais, ligada ao Museu Histórico Nacional. Durante o Plano de Recuperação de Ouro Preto realizado por essa instituição em 1935-36, diversos monumentos da cidade foram restaurados, entre eles o chafariz do Jardim Botânico. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 1955).

Ouro Preto foi tombada como patrimônio histórico e artístico nacional pelo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (atual IPHAN), junto com outras vilas coloniais mineiras, em 1938. O Jardim Botânico, no entanto, não foi incluído no perímetro de tombamento da cidade, nem recebeu tombamento individual, talvez por ser remanescente do Império, período histórico pouco valorizado pela Academia do SPHAN na época.

¹²Ibidem.

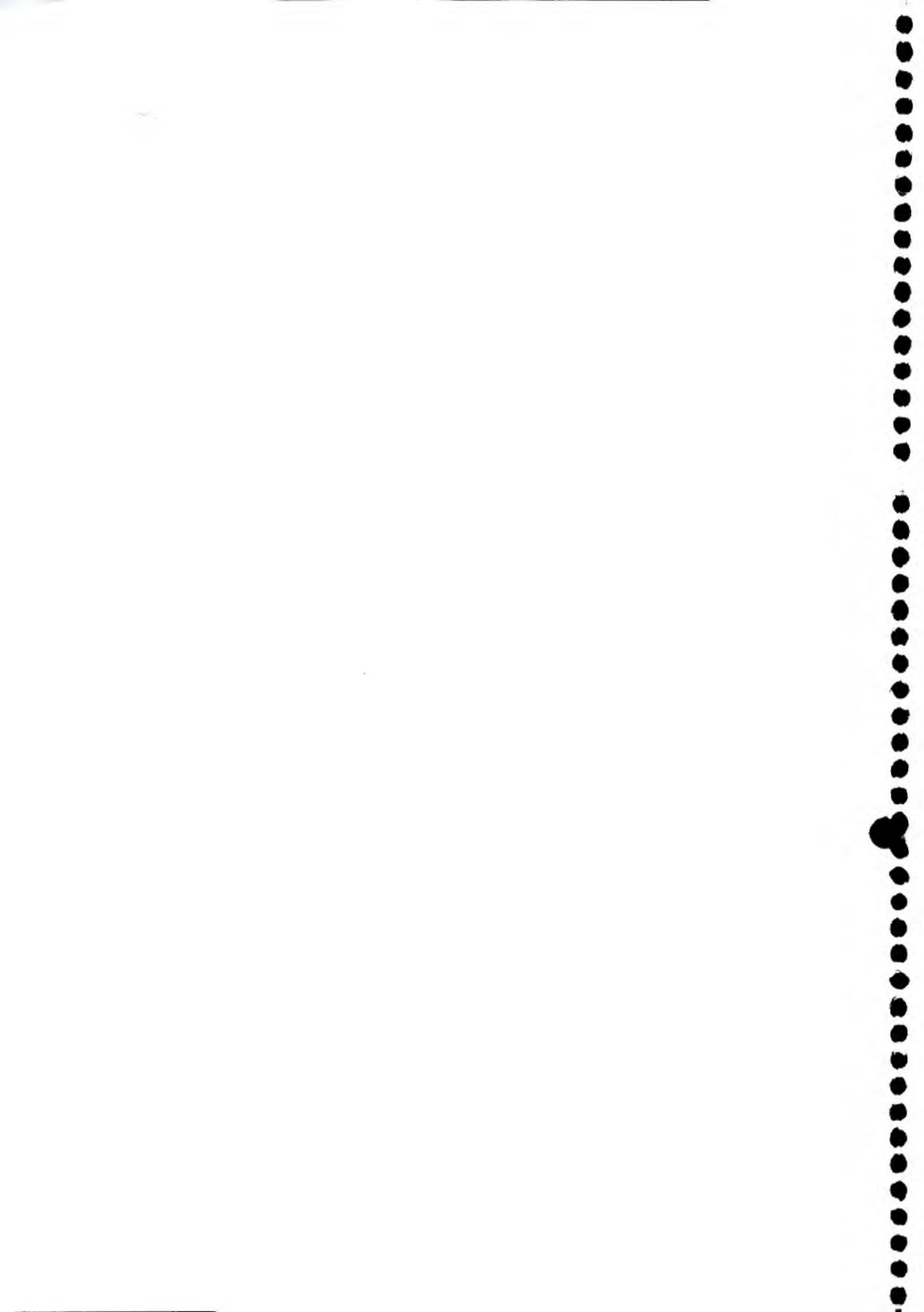




Figuras 13 – Essas três fotografias mostram aspectos do Jardim Botânico em meados dos anos 1930. Acima aparece o chafariz semi arruinado (a); ao lado aparece a alameda de jabuticabeiras que adornava o caminho de acesso ao jardim (b); a foto abaixo (c) destaca a antiga ponte de pedra, que aqui aparece complementada por peitorial moderno, onde se lê Clodomiro de Oliveira, homenagem a um personagem da cidade. Luiz Fontana (todas) Fonte: Acervo PMOP/IFAC



Figura 14 – A foto ao lado, tirada por Washington de Araújo Dias, então prefeito de Ouro Preto (1932 – 1942), retrata o chafariz do jardim depois pouco depois da restauração promovida pelo IMN. Fonte: CVRD, 2007





Após a intervenção do IMN, o jardim não voltaria a receber obras de recuperação ou restauração, e, apesar de alguns usos periódicos, permaneceria praticamente abandonado até a virada dos séculos XX para o XXI. Em 1994, a área foi cedida ao município de Ouro Preto e, de acordo com o Plano Diretor do município aprovado em 1996, o Jardim Botânico foi definido como Zona de Proteção Ambiental 1¹³, Zona de Proteção Ambiental 2¹⁴.

Nessa época, várias áreas do antigo jardim começaram a ser invadidas por posseiros, a ponto de as ruínas do edifício principal serem utilizadas como curral de animais e depósito de matérias, como mostram alguns relatórios de vistoria realizados pelo Escritório Técnico do IPHAN e anexados ao Processo relacionado ao jardim que corre no Ministério Público de Minas Gerais.¹⁵

Com vistas a evitar esse tipo de agressão aos vestígios históricos do jardim, o Plano Diretor de Ouro Preto que entrou em vigor em 2003, incluiu a região como uma das Zonas de Preservação Especial-ZPE, exigindo obrigações diferenciadas quanto a intervenções nos imóveis.

No ano seguinte, o direito de uso da área do antigo jardim foi cedido pelo Estado de Minas Gerais à Prefeitura Municipal, que ali instalou um viveiro de mudas e um sistema de captação de água com estação de tratamento, que abastece a região norte da cidade. O Termo de Cessão de Uso de Imóvel 1380.1.00.001/2004 foi assinado no dia 13 de janeiro de 2004 com vigência de vinte anos, prorrogáveis por igual período.

O fato de ser caracterizado como ZPE no Plano Diretor, e de contar com a ETA e o viveiro, não inibiram as invasões e o vandalismo e depredação das ruínas e estruturas antigas. O chafariz, que já não possuía o frontão, desaparecido nos anos 1980, teve sua carranca e partes do tanque roubados em agosto 2005, e o antigo portão da entrada desapareceu em data mais recente.¹⁶

Para ampliar a proteção legal de suas ruínas e vestígios, o jardim foi inventariado pela Prefeitura no exercício 2009 do Inventário de Proteção do Acervo Cultural-IPAC do município, realizado dentro da Política de ICMS Cultural do Estado de Minas. No entanto, a falta de vigilância e fiscalização da área permanece dando margem à atuação de grileiros e vândalos. Além disso, atualmente o perímetro do jardim sofre pressões negativas geradas pelas atividades econômicas exercidas pela população que reside no entorno, como a

¹³ Compreende as áreas em que, em função de suas características geo-ambientais, pela presença de condições geológicas de risco e da necessidade de preservar o patrimônio arqueológico, o parcelamento e a ocupação do solo não são permitidos ressalvado o seguinte: a ocupação do solo na ZPAM-1 será permitida mediante parecer favorável do Grupo de Assessoramento Técnico - GAT e do órgão responsável pelo meio ambiente.

¹⁴ Compreende as áreas que devem ser preservadas por suas características geo-ambientais, mas que poderão ser parceladas e/ou ocupadas mediante condições especiais.

¹⁵ Processo MPMG-0461.04.000036-0 que trata de "Apurar notícia de Invasão de área denominada 'Jardim Botânico de Ouro Preto'", vol. I e II.

¹⁶Ibidem.



agropecuária, mineração, parcelamento do solo, turismo desordenado. As queimadas eventuais – naturais e intencionais –, também representam sério risco à integridade do jardim e de seus vestígios históricos.

Diversos projetos de recuperação da área foram propostos nos últimos anos por diferentes atores, públicos e privados, assim como foram desenvolvidos vários estudos sobre as potencialidades do jardim, especialmente nas áreas de meio ambiente, educação, turismo e patrimônio cultural. No entanto, a maioria destas propostas foi engavetada e até o momento não há notícias de que alguma iniciativa do tipo esteja em vias de execução. Enquanto isso não ocorre, as ruínas e vestígios daquele que representa um importante capítulo da memória de Ouro Preto vão sendo consumidos pelo mato e pelo descaso.



Figuras 15 e 16 – Aspectos das ruínas do antigo edifício principal do Jardim Botânico. Bernardo Andrade, 30/10/2014.



Figura 17 – Ruínas do antigo portão de acesso ao Jardim Botânico. Bernardo Andrade, 30/10/2014.



Figura 18 – Ruínas do Chafariz do Jardim Botânico. Bernardo Andrade, 30/10/2014.





Figuras 19 – Foto panorâmica, a partir das proximidades da entrada do viveiro municipal em 30/10/2014.



Figuras 20 – Fotos do viveiro municipal instalados no Jardim Botânico, Bernardo Andrade, 30/10/2014.

7. CARACTERIZAÇÃO E LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO

Como exposto na introdução deste relatório, o objetivo dos estudos de Caracterização e Levantamento Arqueológico foi mapear e identificar as ocorrências/sítios arqueológicos existentes no perímetro proposto para a Unidade de Conservação do Jardim Botânico de Ouro Preto. Os sítios identificados foram fotografados, georreferenciados e plotados nos mapas produzidos para o referido Estudo Técnico. O escopo do trabalho não previa a realização de estudos arqueológicos aprofundados, que incluíssem prospecções, coleta de fragmentos/objetos e análises laboratoriais, o que deverá ocorrer em projetos futuros. Tais estudos são fundamentais e devem ser realizados previamente a qualquer intervenção direta nos sítios identificados.

O critério adotado nessa identificação consistiu da constatação da existência de ruínas de estruturas ou vestígios da intervenção do ser humano sobre o meio natural da região, complementada por análises sobre a relação desses vestígios com o contexto histórico local em seus diferentes momentos, além da averiguação de seu potencial enquanto objeto de pesquisas arqueológicas.



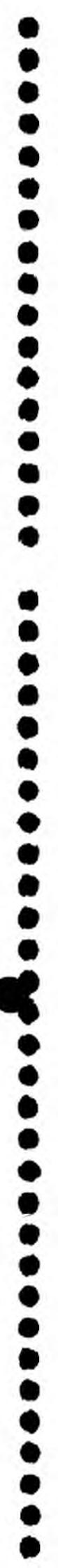
A área do Jardim Botânico abriga atualmente diferentes tipos de ruínas e sítios de interesse arqueológico, abarcando um recorte cronológico que se inicia em meados do século XVIII e vai até o início do século XX. Nesse sentido, configuram-se como registros da arqueologia histórica, ou seja, oriundos da época pós-colombiano (ou cabralino, no caso brasileiro), remanescentes dos períodos Colonial, Imperial e início da República. Não foram encontrados vestígios pré-históricos no perímetro do Jardim Botânico, e não há evidências de que esta área específica tenha sido ocupada por povos nativos antes das descobertas auríferas do final do século XVII, embora a região contasse com tribos indígenas nessa época.

A maioria das áreas de interesse arqueológico concentra-se próximo ao antigo edifício principal do jardim, onde se destacam além desse edifício e seus anexos, o chafariz, os pátios e platôs elevados, os muros de arrimo, os tanques de pedra e os sistemas de canalização de águas. O entorno imediato do perímetro demarcado para o sítio do Edifício Principal/Chafariz também pode abrigar resquícios de antigas construções e vestígios dos usos do local (patamares, arrimos, canalizações, canteiros etc.) encobertos pela vegetação ou assoreados, o que exigirá uma análise prévia e cautela no caso de futuras intervenções nesses espaços, mesmo no caso de limpezas superficiais da vegetação que cobre os vestígios. Pesquisas arqueológicas nesse espaço certamente contribuirão com o entendimento sobre o cotidiano do jardim Botânico em diferentes momentos históricos, além de auxiliar na identificação dos usos de cada espaço ao longo dos anos e na possível recuperação das construções.

A utilização dessas ruínas como curral de animais e depósito de materiais até há pouco tempo casou danos consideráveis às estruturas, já castigadas pelas intempéries e pela ação de vândalos e saqueadores desde que o jardim fora abandonado. A vegetação, em alguns casos de porte considerável, cobre todos os sítios identificados, representando sério risco à integridade das estruturas e vestígios ainda existentes.

O antigo portão de acesso ao jardim, localizado a cerca de 500m do edifício principal, e parte do caminho que o atravessa também foram relacionados como sítios de interesse arqueológico. Além das estruturas (portal e muros), que permitem identificar as técnicas e materiais utilizados na construção, o caminho também pode conter vestígios interessantes sobre o cotidiano da instituição, uma vez que no passado o espaço funcionava como ponto de controle do acesso à instituição. Nesse ponto, cabe destacar que, durante as pesquisas de campo, constatou-se que toda essa área, incluindo as estruturas, estava cercada por arame farpado, certamente por um particular e de forma irregular, o que representa certo risco ao conjunto além de supressão do direito público de usufruí-lo.

Dois outros sítios de interesse foram localizados no perímetro do jardim, mas não guardam relação com o mesmo. Os aquedutos que cortam a Serra do Ouro Preto foram construídos em meados do século XVIII e estão relacionados à exploração hidráulica dos



aluviões de ouro da área onde hoje é o Bairro São Cristóvão. Ali existiam vários mundéus, estruturas de pedra construídas para tratamento dessa água rica, e que eram abastecidos por esses canais. Por sua relação com o contexto de exploração do ouro, os três aquedutos identificados poderão ser alvos interessantes para pesquisas arqueológicas sobre as técnicas de mineração, entre outros temas relacionados.

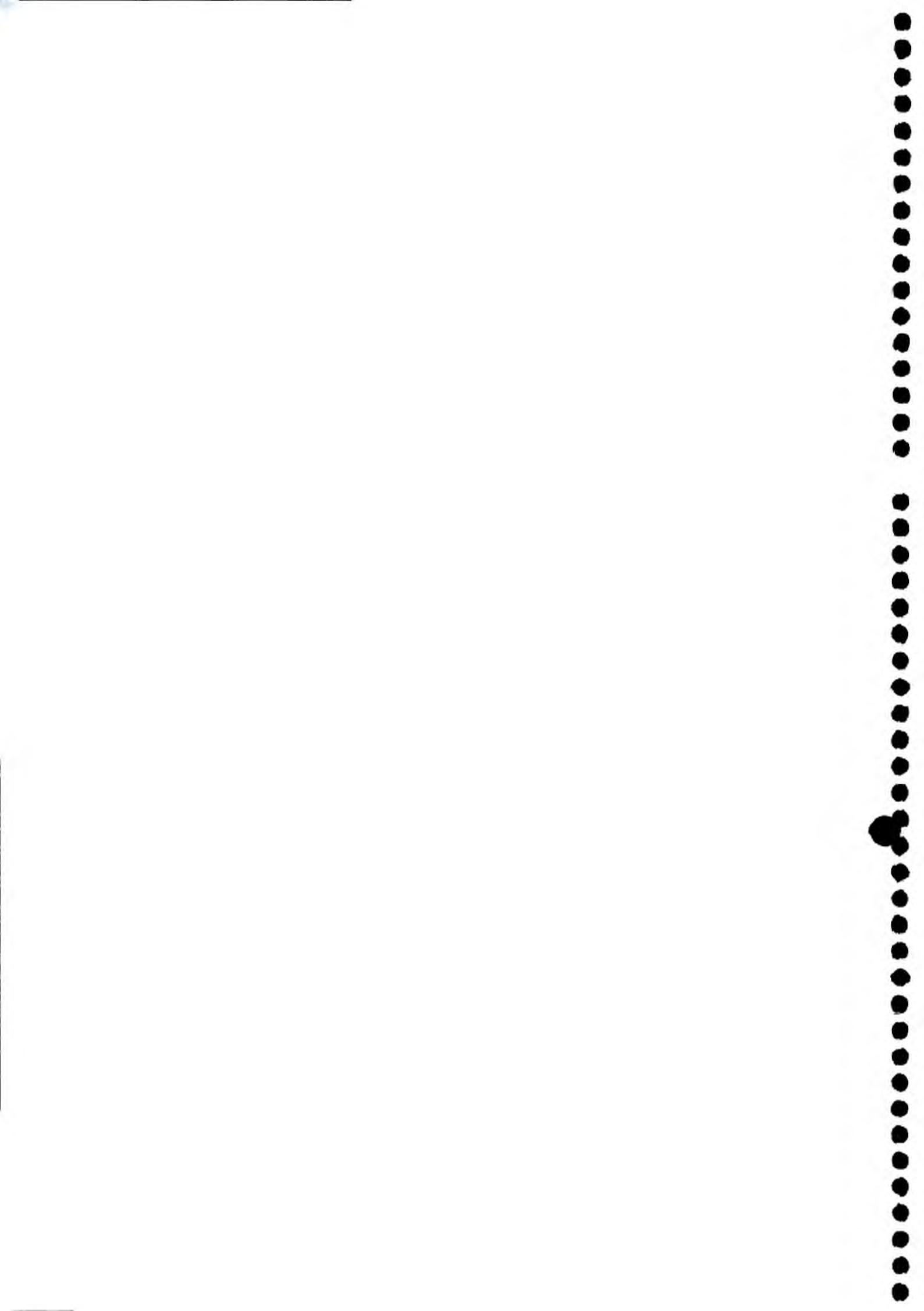
O outro sítio identificado e que não guarda relação com o jardim é o chamado Curral de Pedra, localizado no topo da serra, próximo ao primitivo caminho de Ouro Preto e no limite do perímetro estabelecido para a Unidade de Conservação. Construído provavelmente nos primórdios da ocupação da região, no início do século XVIII, o curral teria servido como rancho de tropas e ponto de descanso para os tropeiros e caravanas que seguiam ou chegavam a Ouro Preto. Não foram encontradas maiores informações sobre esse bem, mas é provável que o mesmo tenha sido abandonado pouco tempo depois da construção do caminho novo de ligação com cachoeira do Campo, em 1782, pelo então governador Dom Rodrigo José de Meneses.

Durante as pesquisas para este relatório ficou constatado que estas ruínas não estão dentro do perímetro do Jardim Botânico (deve ser realizado um estudo mais aprofundado, considerando o georreferenciamento de precisão, inclusive para avaliação dos limites da UC). De toda forma, optou-se por proceder sua identificação neste trabalho devido à importância histórica dessas ruínas e às possibilidades que ela oferece em termos de pesquisas arqueológica sobre as construções, os caminhos e caravanas durante os primórdios da ocupação de Ouro Preto. Além disso, seu precário estado de conservação, com as ruínas cobertas por densa vegetação e sem proteção contra as intempéries e vandalismos, inspiram cuidados urgentes, que poderão ser facilitados com sua inclusão no perímetro da Unidade de Conservação pretendida.

7.1. Estruturas e Sítios de Interesse Arqueológico no Perímetro do Jardim Botânico de Ouro Preto

Com o objetivo de sistematizar as informações e melhor disponibilizá-las, cada sítio recebeu um ficha de identificação (contendo Nome, Localização, Situação, Descrição, Histórico Resumido, Estado de Conservação e Imagens). Ao todo foram quatro fichas, que apresentam os seguintes sítios: 1-Perímetro do Edifício Principal/Chafariz; 2-Antigo Portão de Acesso; 3-Curral de Pedra; e 4-Aquedutos de Mineração. Esses sítios não foram categorizados ou classificados por nível de importância/possibilidades de pesquisa.

A imagem a seguir apresenta uma vista por satélite da área do Jardim Botânico, cujo perímetro não aparece demarcado, destacando os sítios de interesse arqueológico identificados, com seus respectivos perímetros de interesse.



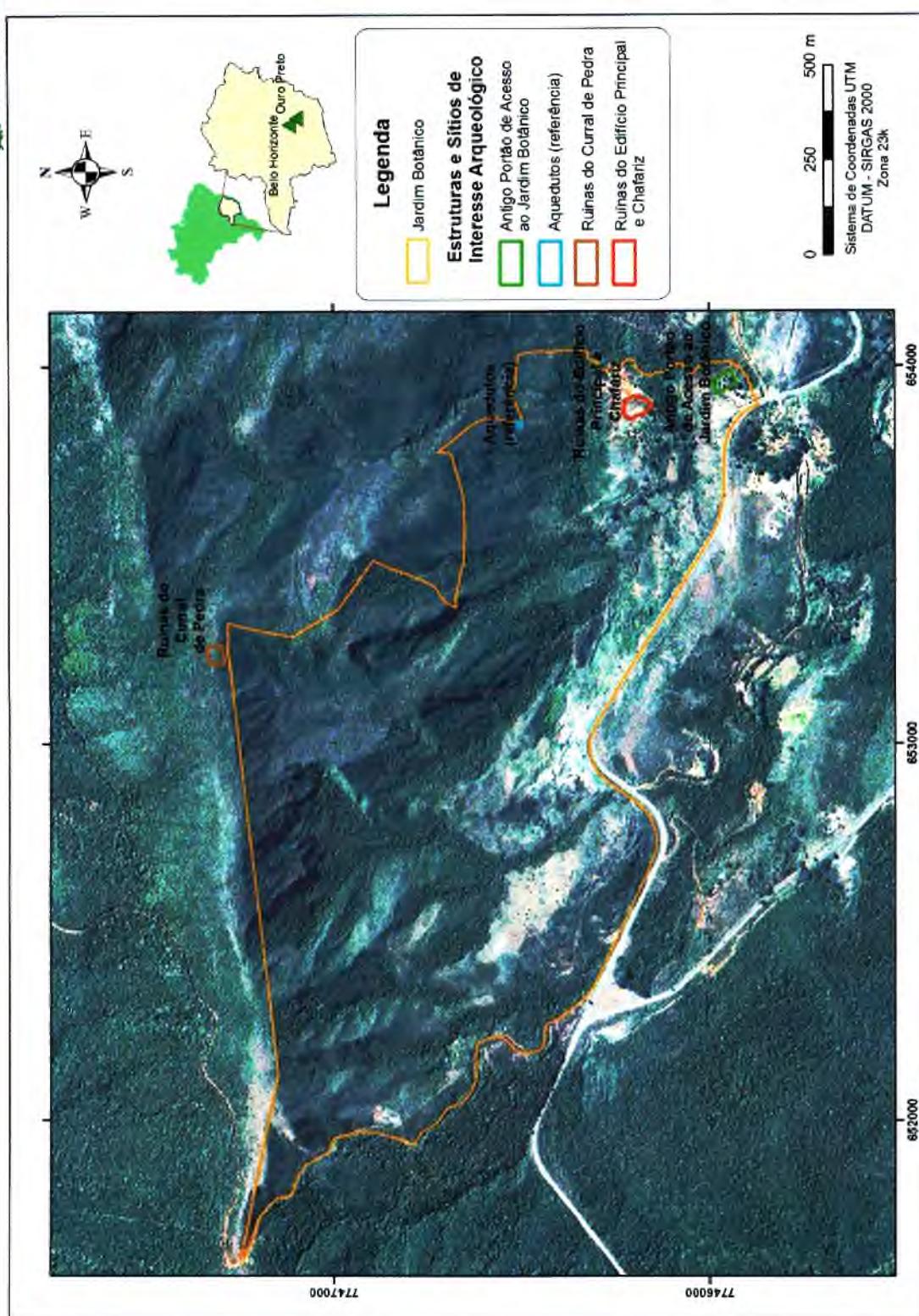
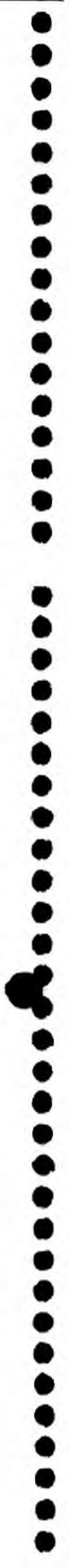


Figura 21 – Imagem satélite da área que compreende o perímetro do jardim Botânico de Ouro Preto, com a demarcação das áreas de interesse arqueológico.



ESTRUTURAS E SÍTIOS DE INTERESSE ARQUEOLÓGICO NO PERÍMETRO DO JARDIM BOTÂNICO DE OURO PRETO		FICHA N° 01
DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO (aproximada)	
Edifício Principal e Chafariz do Jardim Botânico de Ouro Preto	Lat.: 20°22'35.51"S - Long.: 43°31'34.91"O (<i>tomada no centro das ruínas do Edifício Principal</i>) Lat.: 20°22'34.97"S - Long.: 43°31'35.17"O (<i>tomada na bacia do Chafariz</i>)	
SITUAÇÃO	Propriedade do Estado de Minas Gerais cedido à Prefeitura Municipal de Ouro Preto	
Descrição	<p>O perímetro estipulado para esse sítio engloba ruínas e vestígios de diferentes construções e usos. As ruínas do grande Edifício Principal consistem nas grossas paredes externas, de pedra rejuntada e argamassada, relativamente bem conservadas e ainda com os vãos das janelas e portas. Não existem mais as divisões internas nem qualquer vestígio da cobertura. Das alas/anexos posteriores do prédio, construídos em épocas mais recentes, incluindo estruturas do século XX, restam apenas os alicerces.</p> <p>Os pátios que circundam este edifício são escalonados por arrimo de pedra e cercados por muros. No pátio dianteiro, por onde se acessa o complexo e que atualmente apresenta diversas araucárias, existem vestígios de um grande tanque retangular, formada por lajes de pedra unidas por grampos de metal, com bica d'água junto ao muro de arrimo lateral, provavelmente dedicado ao abastecimento dos animais. As hortas, pomares e jardins circundavam o prédio e formavam grandes retângulos dispostos na parte superior do terreno, acima do edifício principal e atrás do chafariz.</p> <p>O chafariz está localizado poucos metros acima do edifício, numa cota mais elevada, e dele restam apenas parte das pedras de estruturação e do tanque, o restante foi espoliado ou vandalizado ao longo dos anos. Originalmente essa construção era arrematada por um frontão de estilo neoclássico, com pináculos, e possuía uma carranca de pedra esculpida com duas bicas, que despejavam a água em uma grande tanque retangular, formada por lajes de pedra unidas por grampos de metal. Na parte posterior ficava o reservatório coberto, construído em alvenaria de tijolos e hoje desaparecido, que era abastecido por canais escavados no terreno, que coletavam água em nascentes próximas – alguns desses canais ainda existem.</p> <p>A maioria das construções, incluindo os muros externos, o edifício principal e o chafariz, parecem ser posteriores à instalação do Jardim Botânico nessa região, em 1825, embora algumas fontes sugiram que partes do edifício principal seriam remanescentes de uma antiga chácara que havia nesse espaço. Essa hipótese poderá ser comprovada numa futura prospecção arqueológica, que também poderá identificar os usos de cada espaço e auxiliar na leitura geral das edificações e do funcionamento do jardim.</p>	



RESUMO HISTÓRICO

O Horto Botânico de Ouro Preto foi criado em 1825, e provavelmente descendia do antigo Horto Botânico fundado em 1798, pelo naturalista Joaquim Velloso de Miranda. Sua função consistia no estudo da viabilidade econômica da flora e fauna nativas, além de servir à aclimatação/introdução de novos cultivos e criações. Pela Lei nº 175, passou a abrigar uma Escola Normal Agrícola, voltada especialmente para o cultivo e produção do Chá da Índia e que funcionava em regime de internato e externato, abrigando também escravos tutelados pelo Império. O jardim também distribuía diversos tipos de sementes à população, além de prestar orientações sobre seu cultivo.

A instituição entrou em decadência após a morte de seu Diretor, Fernando de Vasconcelos, em 1852, e encerrou suas atividades provavelmente em 1864. Há notícias de que as instalações do jardim foram utilizadas como lazareto, local de isolamento de doentes contagiosos, mas já se encontravam arruinadas e abandonadas no final do século XIX. As plantações de chá ainda continuaram sendo aproveitadas pela população e por empresas locais.

O chafariz foi restaurado em 1935-36 pela Inspetoria de Monumentos Nacionais, na única obra do tipo ocorrida no jardim. Vandalizadas e sucateadas ao longo dos anos, as ruínas chegaram a ser utilizadas como pasto e depósito no começo do século XXI, concomitante às invasões constantes no perímetro do jardim. Do chafariz hoje restam apenas a parede de estruturação e parte do tanque de pedra, o restante foi roubado.

Enquadrada como Zona de Proteção Especial pelo Plano Diretor do Município aprovado em 2003, no ano seguinte teve o direito de uso cedido pelo Estado de Minas Gerais à Prefeitura Municipal, que ali instalou uma captação de água com estação de tratamento e um viveiro. Em 2009, os remanescentes do jardim foram inventariados como bens culturais do município, mas permanecem abandonados.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO

O estado de conservação geral do perímetro demarcado é precário, com todas as ruínas, vestígios e espaços cobertos por densa vegetação e expostos às intempéries. No caso do edifício principal as paredes externas apresentam rachaduras e trincas, e a argamassa que ainda recobre grande parte das superfícies está se desfazendo. O vandalismo e a retirada de pedras/peças das construções por visitantes também aparecem como fatores de degradação, especialmente nos vestígios do antigo chafariz, já despojado da maioria de suas estruturas e que recentemente foi alvo de nova depredação, quando parte da base do tanque foi escavada – talvez numa vã expectativa de se encontrar ali algum tesouro.



IMAGENS



Figura 22– Recorte da Imagem satélite (Figura 21), destacando o perímetro das ruínas do Edifício Principal, do Chafariz e seu entorno imediato. Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, com marcação de Bernardo Andrade.



Figura 23 – Portal de acesso ao complexo e os grandes muros que fecham o espaço. Bernardo Andrade, 2014.



Figura 24– Panorama das ruínas do Edifício Principal visto a partir do portal de acesso. Bernardo Andrade, 2014.





Figura 25 – Panorama das ruínas do grande Edifício Principal do complexo do jardim. Bernardo Andrade, 2014.



Figura 26 – Detalhe de um tanque retangular de pedra existente no pátio fronteiriço. Bernardo Andrade, 2014.



Figura 27– Interior do Edifício Principal. Bernardo Andrade, 2014.



Figura 28– Vista oposta à da foto anterior, mostrando o interior do Edifício Principal. Bernardo Andrade, 2014.



Figura 29– Aspecto do interior do Edifício Principal. Bernardo Andrade, 2014.



Figura 30 – Vista posterior do grande Edifício Principal e parte de seus anexos. Bernardo Andrade, 2014.



RUÍNAS DO CHAFARIZ



Figura 31 - Fotografia tirada pelo então Prefeito de Ouro Preto Washington Dias, mostrando o chafariz pouco depois de sua restauração pela Inspetoria de Monumento Nacionais, em 1935-36. Fonte: CVRD, 2007.

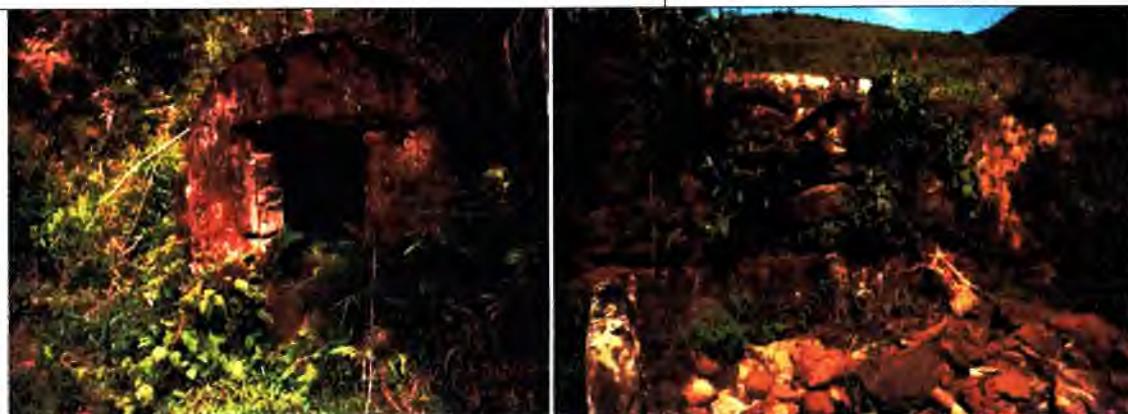


Figura 32 e 33 - As duas fotografias acima mostram aspectos do Chafariz do Jardim Botânico em 2007. À esquerda aparece o acesso ao reservatório de água, na parte posterior, e à direta a fachada do chafariz, ainda com a carranca d'água, mas já sem o frontão. S/a. Fonte: PMOP, tratada por Bernardo Andrade.



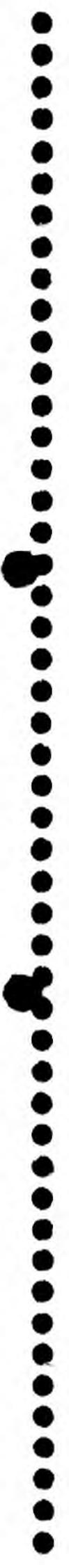




Figura 34, 35 e 36 – A foto ao lado e as duas que aparecem no topo da próxima página foram tiradas em 2014, e mostram a degradação e abandono do Chafariz, que já aparece sem a carranca e o reservatório d'água. Da construção original restavam apenas a parede de estruturação e duas lajes de pedra do tanque retangular. Bernardo Andrade, 2014.



Figura 37 e 38 – As duas imagens acima mostram a mais recente degradação do Chafariz, quando parte da base de seu tanque de pedra foi escavada e danificada. Ronald Guerra, 2016.



ESTRUTURAS E SÍTIOS DE INTERESSE ARQUEOLÓGICO NO PERÍMETRO DO JARDIM BOTÂNICO DE OURO PRETO		FICHA Nº 02
DENOMINAÇÃO Antigo Portal de Acesso ao Jardim Botânico		
LOCALIZAÇÃO (aproximada) Lat.: 20°22'43.19"S - Long.: 43°31'28.22"O <i>(tomada no centro de onde ficava o antigo portão)</i>		
SITUAÇÃO Propriedade do Estado de Minas Gerais cedido à Prefeitura Municipal de Ouro Preto		
Descrição <p>Ruínas do antigo acesso ao Jardim Botânico, composto por um portal e robustos muros de pedra rejuntada e argamassada, com pilares de sustentação do portão destacados e ornados, complementados por alvenaria de tijolo. O portão que vedava esse acesso era de ferro fundido e trabalhado, abrindo-se em duas bandeiras, vasadas da metade superior, e desapareceu há alguns anos.</p>		
RESUMO HISTÓRICO <p>Construído provavelmente quando da criação do Jardim Botânico nessa região, em 1825, esse portão era o acesso principal à instituição e parte importante do seu cotidiano, já que controlava a circulação nesse ambiente. Era complementado por grossas paredes de pedra, que acompanhavam parte do morro acima e abaixo do portão e que demarcavam a área do jardim. O belo portão de ferro trabalhado que vedava esse portal ainda se encontrava instalado em 2007, mas desapareceu algum tempo depois. No início dos anos 2010, um novo acesso ao jardim foi construído ao lado do portal e parte do muro parece ter sido demolida. Dessa forma, o acesso primitivo, passando pelo portão, foi preservado.</p>		
ESTADO DE CONSERVAÇÃO <p>Precário, com os muros e vestígios cobertos por vegetação e sem proteção contra as intempéries. A argamassa que ainda recobre parte das paredes está se desfazendo assim como o terreno sob o muro direito, na junção com a atual estrada de acesso ao Jardim. O vandalismo e a retirada de pedras/peças da construção por visitantes e transeuntes também aparecem como fatores de degradação, como já ocorreu antes. Além disso, a área encontra-se cercada por particular.</p>		



IMAGENS

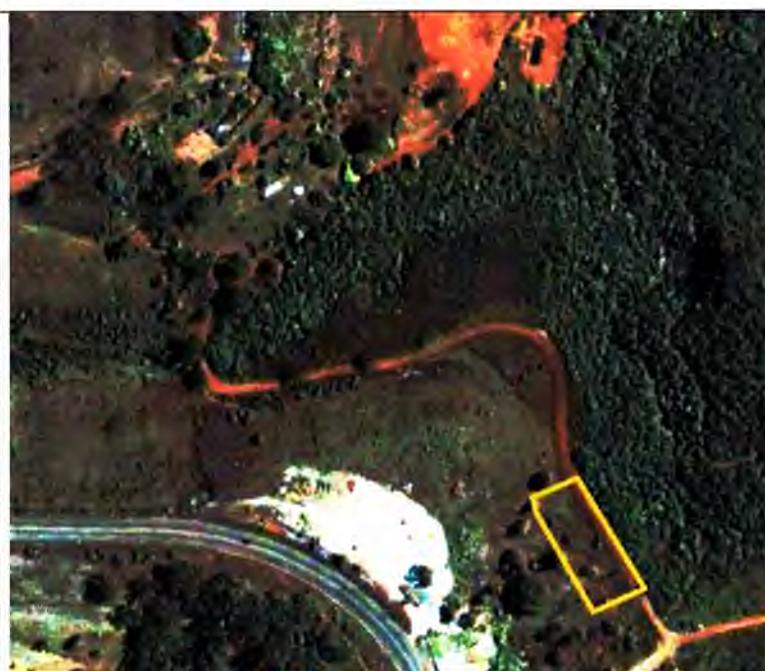
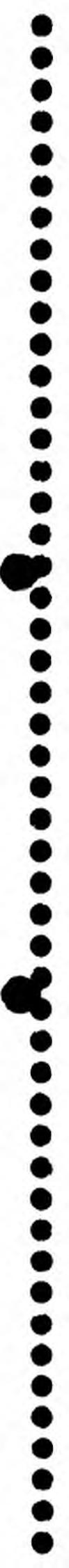


Figura 39 – Recorte da Imagem Satélite mostrada na Figura 21, onde aparece destacada a região o antigo acesso ao Jardim Botânico são destacando o perímetro das ruínas do Curral de Pedra (círculo amarelo).
Fonte: PMOP, com marcação de Bernardo Andrade.



Figura 40 – Ao lado é mostrada uma fotografia tirada em 2007, onde acesso ainda apresenta o portão de ferro original. S/a. Fonte: PMOP, tratada por Bernardo Andrade.







ESTRUTURAS E SÍTIOS DE INTERESSE ARQUEOLÓGICO NO PERÍMETRO DO JARDIM BOTÂNICO DE OURO PRETO		FICHA Nº
		03
DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO (aproximada)	
Curral de Pedra	Lat.: 20°21'58.15"S - Long.: 43°31'54.60"O (<i>tomada próximo ao centro das ruínas</i>)	
SITUAÇÃO		
<p>As ruínas estão localizadas no limite do perímetro do Jardim Botânico. Não foi possível estabelecer a propriedade do terreno.</p>		
Descrição		
<p>Ruínas de uma edificação ou conjunto de edificações provavelmente do século XVIII, da qual restam vestígios de muros, paredes e alicerces feitos de pedra (canga), rejuntada. A densa vegetação impediu uma melhor leitura das estruturas e sua conformação, trabalhos que deverão ser realizado em ações futuras, que incluem serviços de limpeza e levantamento arquitetônico das ruínas. Pesquisas arqueológicas contribuirão para elucidar as feições da construção, os usos de cada espaço e seu funcionamento ao longo dos anos. Nas imagens aéreas é possível divisar um quadrado maior cercando os vestígios dos muros de pedra. Talvez seja uma antiga cerca, que demarcaria uma área maior de pasto do rancho.</p>		
RESUMO HISTÓRICO		
<p>A construção provavelmente data do início do século XVIII, tendo servido possivelmente como rancho de tropas e ponto de descanso para os tropeiros e mascates que chegavam ou partiam de Ouro Preto pelo alto da Serra. Esse primitivo caminho teria servido como principal acesso das rotas que vinham do norte à região desde os primórdios da ocupação "branca", e ligava Ouro Preto a Cachoeira do Campo e São Bartolomeu. Posteriormente, em 1782, com a construção por Dom Rodrigo José de Meneses da nova estrada de ligação com Cachoeira, melhor pavimentada e mais suave, esse caminho seria gradativamente abandonado. O Curral de Pedra deve ter sido abandonado ainda no início do século XIX, mas não foram encontradas maiores informações sobre o mesmo.</p>		
ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
<p>Precário, com as ruínas cobertas por densa vegetação, o que representa grave risco à integridade dos vestígios de alicerces e muros de pedra ainda existentes. O vandalismo e a retirada de pedras das ruínas por visitantes e transeuntes também aparecem como fatores de degradação, assim como as intempéries e as queimadas.</p>		



IMAGENS



Figura 44 – Recorte da Imagem Satélite mostrada na Figura 21, destacando o perímetro das ruínas do Curral de Pedra (círculo amarelo).

Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, com marcação de Bernardo Andrade.



Figura 45 – Outra imagem por satélite da área das ruínas do Curral de Pedra, onde os contornos da estrutura aparecem mais nítidos (retângulo irregular no centro da imagem).

Fonte: Google Earth.



Figura 46 e 47 – As duas fotos acima mostram panoramas das ruínas do Curral de Pedra em 2011, quando ainda era possível divisar os contornos da estrutura. Bernardo Andrade, 2011.

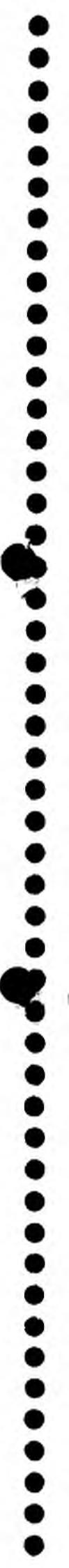


Figura 48 – A foto ao lado, tirada em março de 2016, mostra um panorama próximo ao do que é apresentado na imagem de 2011 imediatamente acima. A densa vegetação formada nesse período encobriu quase que completamente as ruínas do Curral, deixando visíveis apenas pontos de algumas paredes. Bernardo Andrade, 2016.





Figura 49 e 50 – As duas fotos abaixo mostram aspectos dos muros arruinados do Curral de Pedra em novembro de 2014. Bernardo Andrade, 2014.

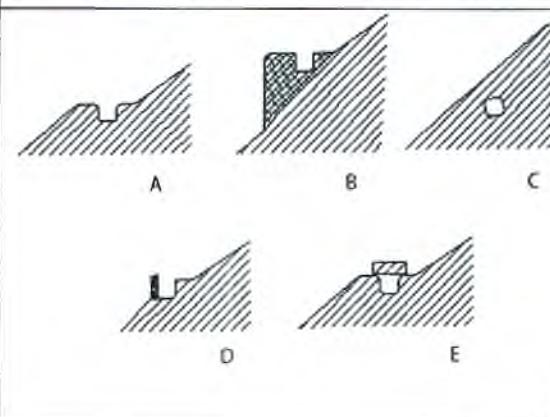


ESTRUTURAS E SÍTIOS DE INTERESSE ARQUEOLÓGICO NO PERÍMETRO DO JARDIM BOTÂNICO DE OURO PRETO		FICHA
		Nº 04
DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO (aproximada)	
Aquedutos de Mineração	Não georreferenciados	
SITUAÇÃO		
Propriedade do Estado de Minas Gerais cedido à Prefeitura Municipal de Ouro Preto		
Descrição		
<p>Canais de água abertos na encosta da Serra do Ouro Preto e que alimentavam os <i>mundéus</i> que existiam na região do Bairro São Cristóvão (Veloso). São três canais em níveis diferentes da encosta: o Principal, mais abaixo, e os outros dois um pouco acima deste. Todos apresentam o uso de diferentes técnicas de construção, sendo ora escavados na rocha, ora elevados por muros de arrimo e paredes, ora cobertos por lajes de pedra e ora subterrâneos. A água das nascentes existentes nessa encosta e a proveniente das chuvas que dela escorriam eram recolhidas nesses canais, levada até os locais de lavra, onde eram utilizadas para lavar os veios de ouro, e depois canalizadas para os <i>mundéus</i>, onde a água rica era tratada e o minério aurífero extraído.</p>		
RESUMO HISTÓRICO		
<p>Não há registro de quando estes canais foram construídos nem quem foi o responsável pela empreitada. Eles provavelmente datam da primeira metade do século XVIII, auge da exploração de ouro na região. Deixaram de ser utilizados provavelmente no final desse século ou no início do seguinte quando o declínio da exploração, fruto do esgotamento do ouro de aluvião e das precárias técnicas de mineração subterrânea, levou ao abandono de várias jazidas. Entregues à própria sorte, as estruturas foram se desgastando com o tempo e/ou tendo seus materiais utilizados em novas construções. A maioria dos antigos <i>mundéus</i> do São Cristóvão, por exemplo, foi transformada em residência ou desmantelada a partir da segunda metade do século XX, em decorrência do crescimento da cidade e da consequente ocupação irregular das encostas. A maior parte da extensão destes três canais, no entanto, permanece intacta, visto serem construções simples e que foram pouco afetadas pela expansão urbana até o momento.</p>		
ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
<p>Ruim, visto que após o abandono tais estruturas não voltaram a receber limpeza ou obras de consolidação e reparos. Os principais fatores de desgaste são as intempéries, as queimadas e as eventuais movimentações de terra da encosta, que provocam soterramentos e deslizamentos de partes dos canais.</p>		



IMAGENS

Figura 51 – Fotografia mostrando a encosta Sul da Serra do Ouro Preto, onde é possível visualizar linhas formadas pelos três canais. O canal Principal é o de nº 1. A seta amarela indica a localização das ruínas do Edifício Principal do Jardim Botânico. Fonte: BASTOS, 2014, p. 184, com marcações de Bernardo Andrade.



Figuras 52, 53 e 54 – A fotografia acima à esquerda mostra parte do Canal Principal, escavada na rocha. Acima à direita vemos uma fotografia provavelmente dos anos 1930, mostrando partes de um grande mundéu que existia no Bairro São Cristóvão. A figura ao lado apresenta um esquema com as principais técnicas utilizadas na construção dos canais: A- escavado; B-elevado por muro de arrimo; C- subterrâneo; D-com parede de contenção; E- coberto por laje de pedra. Fonte: BASTOS, 2014, p. 184.

8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

8.1. SOCIOECONOMIA

000629

8.1.1. Caracterização do Município de Ouro Preto

A cidade de Ouro Preto possui, de acordo com dados do site oficial da Prefeitura Municipal de Ouro Preto, uma área equivalente a 1.245,114 km² e está localizada na Serra do Espinhaço, na Zona Metalúrgica de Minas Gerais (Quadrilátero Ferrífero), na Região Central da Macrorregião Metalúrgica e Campo das Vertentes de Minas Gerais. Possui ainda população de 70.281 hab. e seus gentílicos são conhecidos por ouro-pretanos (Censo IBGE, 2010).

Ouro Preto possui o seu território subdividido pelos seguintes distritos: Amarantina, Antônio Pereira, Cachoeira do Campo, Engenheiro Correia, Glaura, Lavras Novas, Miguel Burnier, Rodrigo Silva, Santa Rita de Ouro Preto, Santo Antônio do Leite, Santo Antônio do Salto, São Bartolomeu, conforme Figura 55.

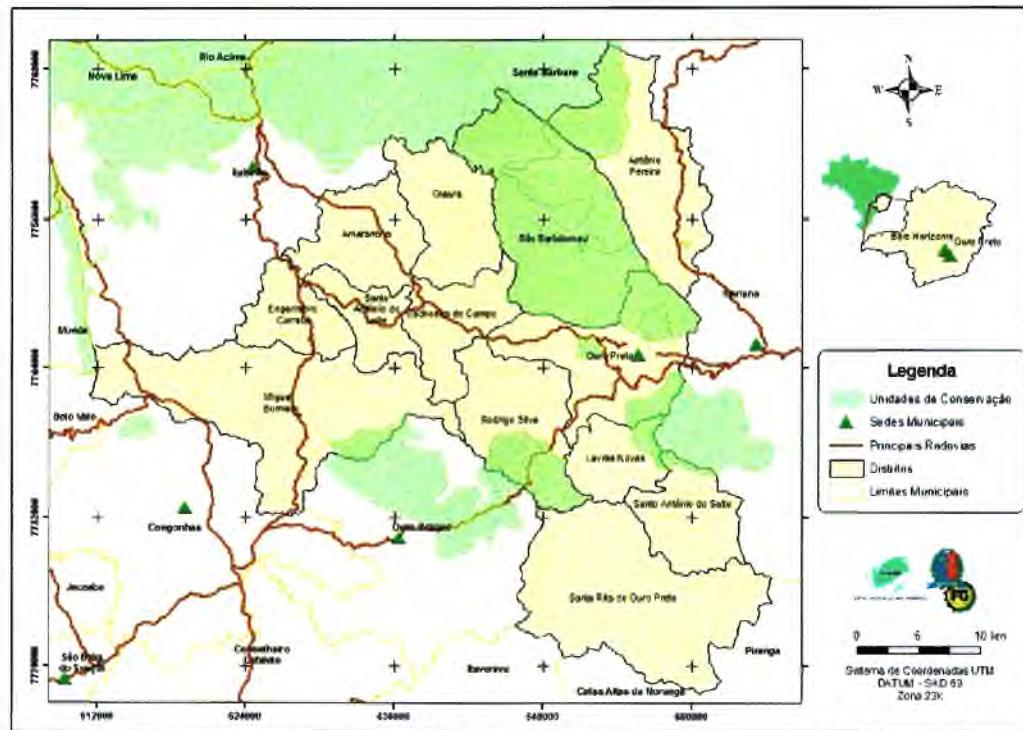


Figura 55 – Distritos e mosaico de unidades de conservação da região de Ouro Preto/MG.

A Altitude média é de 1.116 metros sendo o ponto mais alto localizado na do Pico do Itacolomi (1.772 metros), sendo este atrativo de grande relevância turística em UC na cidade. O Clima é tropical de altitude, com pluviosidade média de 2.018 mm/ano e distribuição irregular, ou seja, chuvas concentradas no verão e inverno

000630

seco. Tais características favorecem as ocorrências de incêndios no período seco e comprometem o abastecimento de água da cidade em períodos de alta visitação turística.

Ressalta-se que um dos principais reservatórios de água que abastecem a cidade fica localizado na área que atualmente está sendo pleiteada para a criação da Unidade de Conservação Jardim Botânico. São observados incêndios periódicos, devido à ausência de fiscalização, de serviços públicos adequados, como deficiências no serviço de coleta de lixo, e de conscientização da comunidade do entorno a fim de evitar práticas nocivas tais como a queima de lixo próximo a áreas verdes.

O Município de Ouro Preto possui 11 Unidades de Conservação (Figura 55) cadastradas, sendo seis de âmbito estadual e cinco municipais, oito dessas constam ainda nos arquivos do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC, as demais, estão em processo de inclusão (CNUC/MMA, 2014).

De acordo com dados da Secretaria Municipal de Ouro Preto SEMMA/OP, Ouro Preto possui um mosaico de Unidades de Conservação formado por áreas de conservação estaduais como: Área de Proteção Ambiental Estadual Cachoeira das Andorinhas, Floresta Estadual do Uaimí, Fazenda da Brígida, Parque Estadual do Itacolomi e Estação Ecológica Estadual do Tripuí. E Unidades de Conservação Municipais como: Parque Natural Municipal de Cachoeira do Campo, Parque Natural Municipal Arqueológico do Morro da Queimada, Monumento Natural da Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa, Parque Natural Municipal Horto dos Contos, Parque Natural Municipal das Andorinhas.

É observada pressão antrópica nas imediações da área do Jardim Botânico, onde pretende-se criar a nova UC. Tal contexto predispõe a um quadro de pressão antrópica negativa relevante, que, se não for contida pode colocar em risco, em especial, as ruínas do Jardim Botânico devido à marginalidade, às invasões fundiárias, atividades depredatórias, dentre outros.

Aspecto socioeconômico municipal

A dinâmica demográfica aqui tratada busca oferecer uma visão geral dos aspectos considerados mais relevantes para a caracterização do município. De acordo com o censo de 2010, Ouro Preto apresentou um contingente populacional composto por 70.281 habitantes e densidade demográfica de 56,41 Hab/ Km². No entanto, estima-se a existência de uma população flutuante de aproximadamente 10.000 habitantes, dentre os quais se encontram os estudantes e os turistas. Ressalta-se que 40.508 habitantes são residentes do distrito sede (Censo IBGE, 2010).



De acordo com o Plano Municipal de Saúde de Ouro Preto (PMS/OP, 2010-2013) entre 1997 e 2000 a taxa bruta de natalidade era maior no município do que a taxa média do Estado de Minas Gerais: 17,7% e 16,47%, respectivamente. A partir de 2001 a taxa municipal decresceu para 12,2%, porém continuou acima da média estadual que, na altura, apresentava o percentual de 13,66%.

000631

Em decorrência das mudanças supracitadas, a cidade passou a apresentar um novo perfil populacional, marcado pela desaceleração do crescimento demográfico e pela preponderância da população adulta, com leve aumento do contingente de idosos. O último censo realizado em 2010 apontou para uma população constituída predominantemente por adultos, sendo que 57,60% da população tem entre 20 e 59 anos, seguida de 17,78% de adolescentes de 10 a 19 anos, 13,42% de crianças entre 0 e 9 anos e 11,20% de idosos com idade superior a 60 anos (Censo IBGE, 2000). A Figura 56 apresenta a distribuição populacional de Ouro Preto em 2010, inclusive com indicação de número total de indivíduos por gênero e faixa etária (Censo IBGE, 2010).

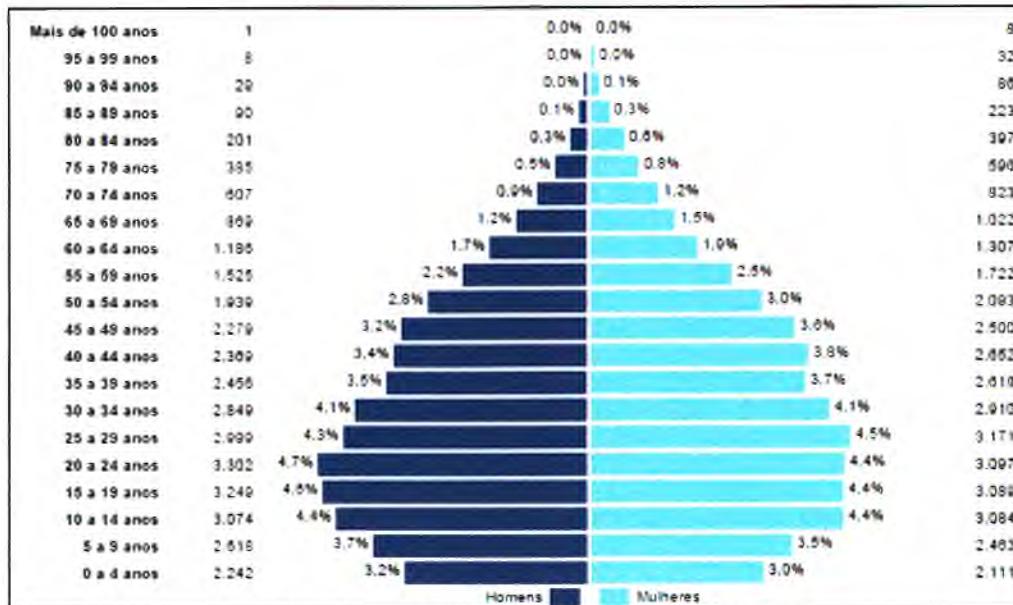


Figura 56 - Pirâmide etária da população de Ouro Preto.

A população do município de Ouro Preto mostra ainda uma similaridade, com relação à distribuição etária por sexo, entre os dados da população de zero e 34 anos com pequena vantagem em números para os homens. Do contingente analisado pelo Censo IBGE 2010, 50,86% corresponde ainda ao sexo feminino e 49,14% ao sexo masculino.

Segundo o PMS/OP (2010-2013), as taxas de mortalidade infantil de Ouro Preto tiveram uma redução de 47,40% no período de 1991-2000 e, os demais municípios da



microrregião tiveram uma redução de 15,26% em Itabirito, 15,48% em Mariana e 25,73% em Diogo de Vasconcelos. Entretanto, Ouro Preto possui, relativamente, alta taxa de mortalidade, com 30,52% mortes para cada 1.000 crianças nascidas vivas.

000632

Conforme a Tabela 3, observa-se alto percentual de mortalidade infantil decorrentes de tumores, doenças do aparelho circulatório, respiratórias, infecciosas e parasitárias, sendo que algumas dessas doenças podem ser provenientes de poluição do ar e veiculação hídrica. Tais doenças podem ainda ser decorrentes de hábitos pouco saudáveis ou condições ambientais impróprias ou adversas.

Tabela 3 - Principais doenças causadoras de ou mortalidade infantil em Ouro Preto (Fonte: DATASUS, 2008).

Doenças	Total de mortes
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	3,3
Neoplasias (tumores)	15,2
Doenças do aparelho circulatório	35,6
Doenças do aparelho respiratório	11,9
Algumas infec. Originadas no período perinatal	3,3
Causas externas de morbidade e mortalidade	8,8
Demais causas definidas	21,9

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH varia de 0 a 1 considerando indicadores de longevidade (saúde), renda e educação. Quanto mais próximo de 0, pior é o desenvolvimento humano; quanto mais próximo de 1, mais alto é o desenvolvimento de um município, estado ou país. O IDH de Ouro Preto foi estimado 0,741; 0,834 no indicador de longevidade; 0,721 em renda; 0,677 em educação. De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, Ouro Preto ocupa o 54º lugar no Estado de Minas Gerais e o 743º lugar no território nacional (PNUD, 2013).

A principal atividade econômica da região é a mineração, mas o turismo também representa uma importante fonte de renda. Em termos percentuais, segundo dados do IBGE (2010), o setor da indústria responde por 67,2% do PIB municipal, em segundo lugar estava o setor de serviços, com 27,5% e em terceiro o setor da agropecuária que correspondeu a apenas 0,5% do PIB.

Os dados apresentados neste tópico favorecem a reflexão sobre os fatores sociais, econômicos, políticos e culturais que influenciaram na redefinição do comportamento demográfico no município, além de suas possíveis consequências.

8.1.2. Caracterização da Área de Estudo: Jardim Botânico e do Seu Entorno

Acesso a área do Jardim Botânico

O acesso ao Jardim Botânico se dá principalmente pela Rodovia dos Inconfidentes, na saída de Ouro Preto sentido Belo Horizonte. Há ainda vias secundárias, tais como pelo Bairro São Cristóvão / Veloso e pela UC Parque Natural Municipal das Andorinhas (trilhas).

000633

Aspectos socioeconômicos local

O Jardim Botânico, apesar de ainda não estar incluído no mosaico de unidades de conservação legalmente constituídas de Ouro Preto, possui grande importância para o abastecimento hídrico da sede do município, além de apresentar atributos arqueológicos, histórico/culturais que carecem de atenção especial.

A área é circundada pela Rodovia dos Inconfidentes, Bairro Cabeças, Bairro Água Limpa, Bairro São Francisco e pelo Bairro São Cristóvão, também popularmente conhecido por Bairro do Veloso.

Educação

O entorno próximo ao Jardim Botânico conta com 4 instituições educacionais (Figura 57):

- Escola Municipal Padre Carmélio, que, de acordo com os moradores entrevistados no entorno da área, teve parte de sua estrutura física interditada devido a riscos geológicos, funcionando atualmente com metade de sua capacidade;
- Creche Noêmia Veloso;
- Unidade do Projeto Sorria;
- Associação Comunitária de Moradores do Bairro São Cristóvão onde são oferecidos cursos de cunho cultural, tal como oficinas de fotografia, pintura e artesanato que atendem atualmente a comunidade.

Salienta-se que não há projetos frequentes e de ação contínua que conscientizem à população acerca da importância cultural, arqueológica e ambiental da área.



Figura 57 – Instituições educacionais no entorno do Jardim Botânico: (a) Escola Municipal Padre Carmélio; (b) Creche Noêmia Veloso; (c) Unidade do Projeto Sorria.

Segurança

Segundo dados da Polícia Civil de Ouro Preto, no ano de 2014, até o mês de novembro e apenas no bairro São Cristóvão foram quantificadas 448 ocorrências policiais das mais diversificadas, que vão de problemas relacionados a homicídios, menores infratores e ao tráfico de drogas, principalmente na zona comercial, próximo à Rodovia dos Inconfidentes.

Ademais, salienta-se que não há postos de fiscalização na área, apesar de existirem rondas frequentes, quadro este que pode vir a agravar as situações supracitadas, oferecendo risco a visitantes e moradores. Tal fato pode refletir ainda na incidência de casos de depredações do Jardim Botânico e oferecer risco a futuras estruturas instaladas na área.

000635

Energia Elétrica

Acerca da infraestrutura básica dos bairros do entorno, os moradores entrevistados informaram que o fornecimento de energia elétrica nos bairros é realizado pela CEMIG e atende à demanda residencial atual. Entretanto, foram reportados problemas na manutenção da iluminação de vias públicas, sendo que lâmpadas de postes localizados na área não são substituídas com a presteza necessária quando apresentam defeitos.

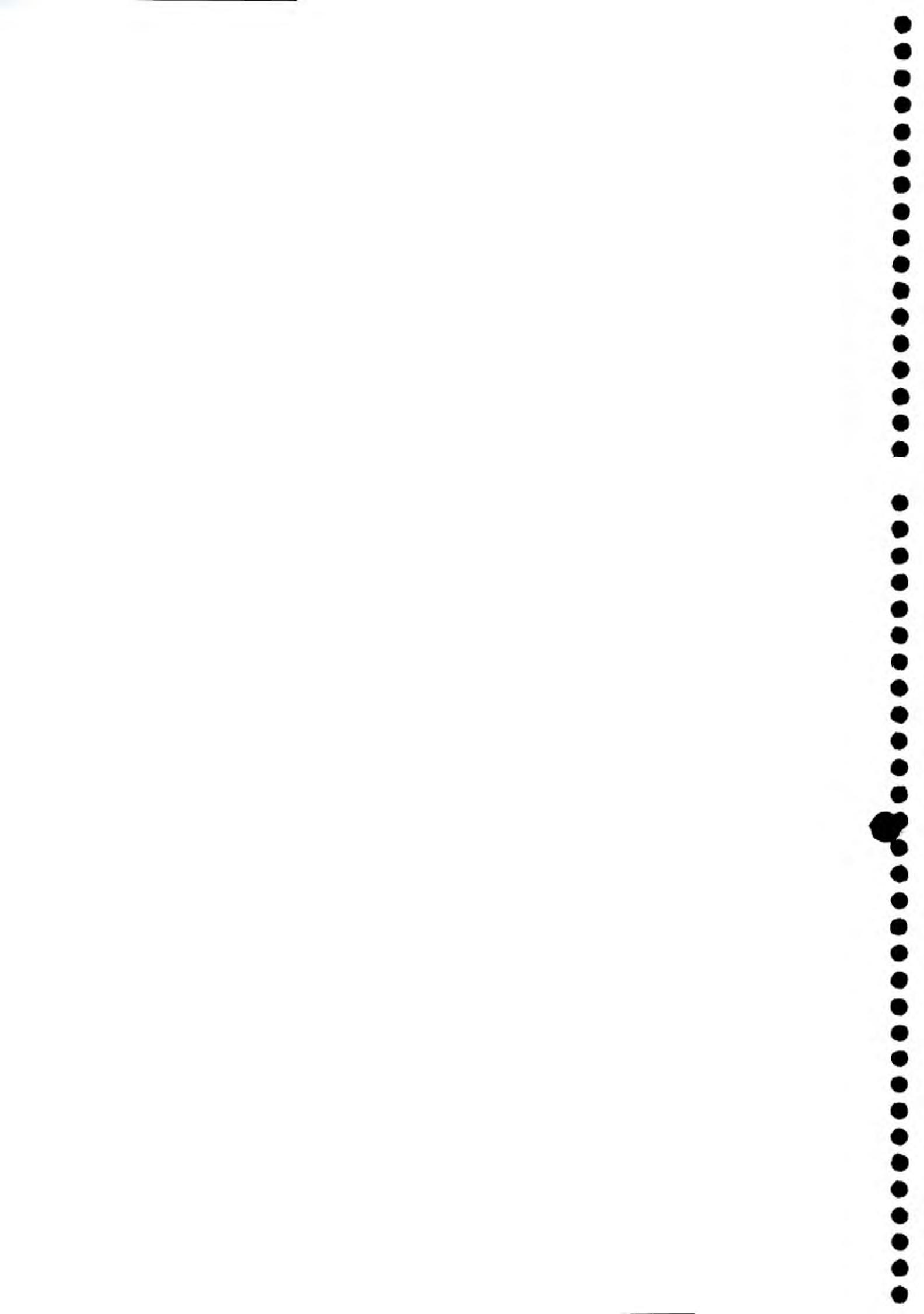
Acessibilidade e transporte público

As ruas, em sua maioria, foram recém asfaltadas. No entanto, membros da atual diretoria da Associação Comunitária de Moradores do Bairro São Cristóvão relataram que o asfalto não contou com projeto de drenagem adequado, sendo um possível agravante à deflagração de processos erosivos, movimentos de massa e desmoronamento de residências e vias públicas. Este fator é agravado pela ocupação desordenada e sem planejamento (Figura 58).



Figura 58 - Visão geral de parte do bairro São Cristóvão. Observar ocupação desordenada e acessos irregulares.

Linhos regulares de transporte coletivo garantem o acesso aos bairros do entorno. No entanto, foram mencionadas 4 ruas limítrofes ao Jardim Botânico e o logradouro Benjamim Machado, que não possui acesso nenhum à veículos. Ressalta-se que tais ruas são estreitas, irregulares, muitas dessas inviáveis para o trânsito de veículos públicos e particulares.



000636

Coleta de lixo

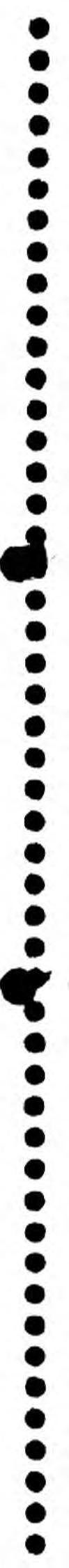
Os moradores entrevistados informaram que existe coleta convencional de lixo, realizada pela Prefeitura Municipal de Ouro Preto, por intermédio do Departamento de Limpeza Urbana. No entanto, a coleta não atende as áreas mais altas do Bairro São Cristóvão em decorrência da pouca acessibilidade, mesmo para veículos de pequeno porte.

Foram ainda registradas muitas reclamações acerca da regularidade da coleta convencional, os moradores informaram que há ausência de lixeiras para atender a demandada da comunidade, o que faz com que o lixo permaneça dias depositado a céu aberto, em especial nas áreas mais altas e próximo à zona comercial. Informaram ainda que, onde a coleta não atende, os resíduos são incinerados a céu aberto (Figura 59). O que é preocupante, uma vez que essas ruas são limítrofes à área do Jardim Botânico, aumentando o risco de incêndio florestal na região.



Figura 59 - Lixo sendo queimado próximo ao acesso do Jardim Botânico, onde a coleta convencional de lixo não atende.

Frente às constatações anteriores, os moradores relataram ter ciência de que as condições geográficas do município, relevo ondulado, vias irregulares, em especial dos bairros em questão, as ruas estreitas, influenciam e dificultam o acesso do caminhão de lixo, que é de grande porte. Entretanto, os mesmos creem na possibilidade de se estabelecer um método alternativo a fim de melhor atendê-los no que tange essa demanda.



Lazer esportes

Como atividades de recreação foram citadas a existência de: uma quadra poliesportiva (Figura 60), onde há jogos periódicos, shows esporádicos em datas festivas e eventos religiosos. A associação denominada "Associação Comunitária de Moradores do Bairro São Cristóvão" desenvolve atividades de grupos culturais, tais como oficinas de fotografia e artesanato na Praça José Veloso do Carmo.

000637



Figura 60 - Quadra Poliesportiva localizada no bairro São Cristóvão.

Saúde

Com relação às unidades hospitalares, segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2010), o município de Ouro Preto possuía, em 2009, 117 estabelecimentos de saúde entre estabelecimentos públicos e privados.

A comunidade do entorno conta com os seguintes estabelecimentos de saúde:

- Centro de Atenção Psicossocial - CAPS1, que trata de transtornos mentais graves e persistentes, localizado no Bairro Água Limpa;
- Unidade de Pronto Atendimento – UPA, responsável pelo pronto socorro, localizada no Bairro São Cristóvão;
- Unidade Básica de Atenção à Família – PSF, Bairro São Cristóvão;
- Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, No Bairro São Cristóvão.
- Policlínica; Bairro São Cristóvão.

1

000638



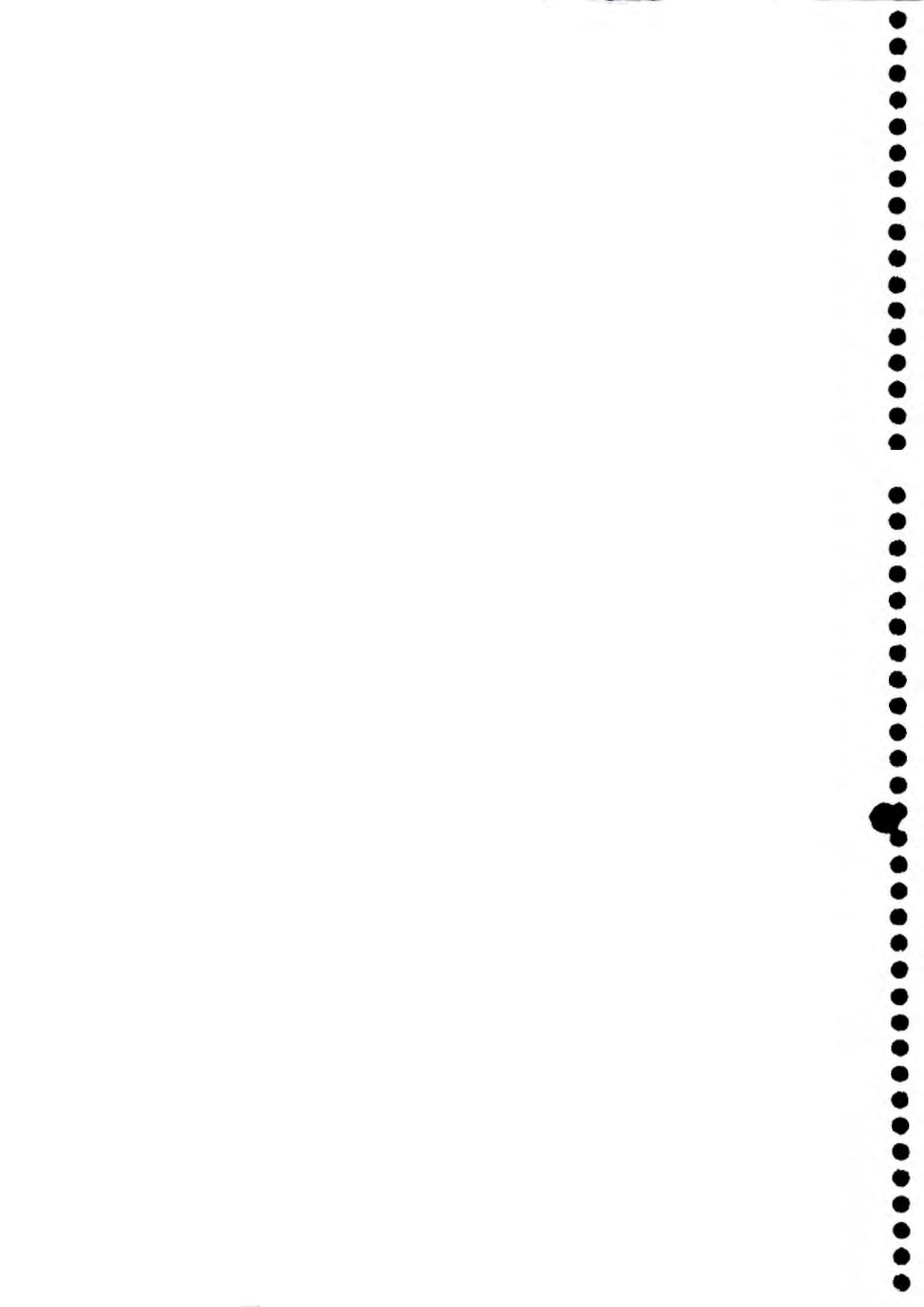
Figura 61 – Estabelecimentos de saúde localizados no entorno do Jardim Botânico: (a) Centro de Atenção Psicossocial; (b) Unidade de Pronto Atendimento; (c) PSF Renascer no Bairro São Cristóvão; (d) Policlínica

Emprego

No entorno imediato do Jardim Botânico são observados, principalmente, atividades de comércio e prestação de serviços, localizados nos bairros de entorno. São encontrados postos de combustível, lojas de artesanato (pedra sabão e diversos), mecânicas e revendas de automóveis, venda e entrega de bebidas, bares, lojas e supermercados. Esta constatação confirma o panorama anteriormente apresentado de desenvolvimento econômico da cidade, onde o setor de comércio e serviços apresenta expansão mais significativa na região.

Saneamento básico

No que concerne ao saneamento básico, o abastecimento de água é realizado pela autarquia municipal SEMAE, a grande maioria das casas possui sistema de coleta de efluentes sanitários, rede de esgoto, no entanto, não há Estação de Tratamento de Esgoto para a destinação final dos efluentes. De acordo com a Associação de Moradores de Bairro, nas casas onde não existe rede de esgoto, os moradores utilizam das minas e sarilhos como sanitários.



000639

De acordo com Plano Municipal de Saneamento de 2015, o SEMAE-OP conta com seis Estações de Tratamento de Água operando com o sistema convencional, localizadas em Amarantina, Funil, Vila Alegre, Antônio Pereira, Itacolomi e, por fim, a ETA do Jardim Botânico. Salienta-se que esta última é responsável pelo abastecimento de mais de 60% da sede de Ouro Preto.

8.2. MEIO FÍSICO

8.2.1. Clima

O clima é considerado do tipo tropical de montanha, segundo a classificação Koppen (Herz, 1978), com precipitação média anual entre 1.234 e 2.000 mm e temperatura média anual entre 14° e 19° C.

A época de estiagem ocorre geralmente no período de Abril a Outubro e a época chuvosa de novembro a março. Os invernos são secos e os verões bastante chuvosos, mas a temperatura mantém-se de uma forma geral amena à exceção dos locais em que a altitude é mais elevada, onde nos dias mais frios pode atingir valores na ordem dos 4 a 5° C (Monteiro, 2013).

8.2.2. Geologia

Contexto regional

A área do Jardim Botânico de Ouro Preto situa-se na região centro-sudeste do Estado de Minas Gerais na porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero (QF), importante província aurífera e ferrífera conhecida desde o século XVII (Ladeira e Viveiros, 1984), com rochas Arqueanas (>3,6 - 2,5 Ga) e Paleoproterozóicas (2,5 – 1,6 Ga).

O QF é uma região montanhosa de grande beleza natural e rica em depósitos minerais. É composto por quatro unidades geológicas principais, Embasamento Cristalino, Supergrupo Rio das Velhas, Supergrupo Minas, e Grupo Itacolomi; e parcialmente cobertas por bacias cenozóicas (Figura 62).



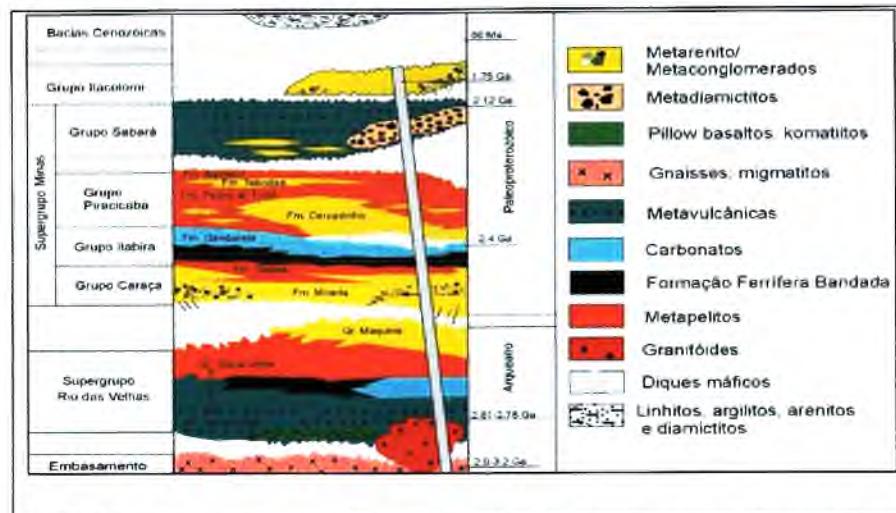


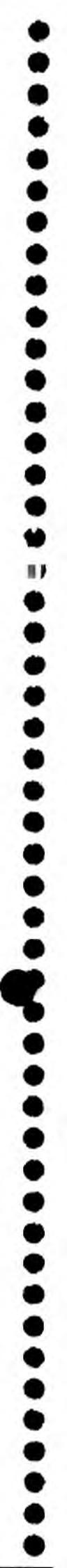
Figura 62 - Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero (modificada de Alkmim & Marshak, 1998)

De acordo com Uhlein e Noce (*in Geologia do Brasil*, 2012), o estudo da história geológica do Quadrilátero Ferrífero e de seus principais depósitos minerais permite compreender um pouco melhor a evolução da atmosfera, biosfera e hidrosfera do nosso planeta. Estes autores resumem a história geológica do QF:

"As rochas mais antigas pertencem ao Complexo Granito-Gnáissico, formado por processos de diferenciação, com formação de crosta leve e manto/núcleo mais denso, além de metamorfismo e intrusões graníticas posteriores. Ainda no Arqueano, bacias vulcanossedimentares (Supergrupo Rio das Velhas) foram individualizadas, com formação de lavas submarinas, de alta temperatura, que se alternavam com alguns sedimentos marinhos. No final do Arqueano houve um processo de aglutinação e colagem dos blocos continentais já formados que permitiu o crescimento dos continentes.

Durante o Paleoproterozoico núcleos continentais mais espessos levaram à formação de bacias sedimentares como é o caso do Supergrupo Minas. A sedimentação, inicialmente continental, ocorreu após erosão das rochas mais antigas, em atmosfera redutora. A sedimentação marinha posterior favoreceu a proliferação de organismos primitivos que consumiam o dióxido de carbono (CO_2) e acumulavam oxigênio (O_2) na água do mar, favorecendo a precipitação de formações ferríferas bandadas. Progressivamente, o oxigênio gerado nos oceanos escapou para a atmosfera, possibilitando a formação da camada de ozônio (O_3), um escudo protetor, indispensável à vida na Terra.

Durante a formação dessas rochas estabeleceram-se processos de concentração de elementos químicos que levaram a formação de importantes



000641

depósitos minerais. No Arqueano houve enriquecimento em ouro em bacias vulcanossedimentares. Presume-se que as águas dos oceanos possuíam, na época, baixo pH devido à presença de "ácidos fumegantes" (HF e HCl). No inicio do Proterozoico, com o estabelecimento de processos erosivos em larga escala, ocorreu sedimentação mecânica de ouro e pirita associados a níveis de cascalhos, ainda com atmosfera redutora. Posteriormente, implantou-se um mar com sedimentação química de ferro e silíca que permitiu a formação de minério de ferro. Acredita-se que teria existido uma camada superior oxidante no oceano proterozoico, que recobria um grande volume anóxico de água, rico em Fe^{2+} dissolvido. A interação das duas camadas teria levado à precipitação de hidróxido de ferro.

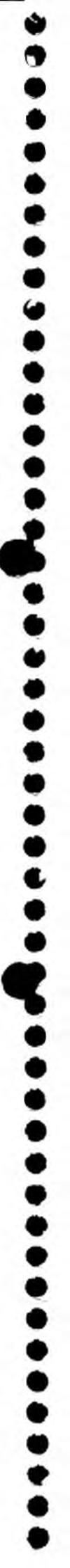
As rochas arqueanas e paleoproterozoicas formadas, especialmente as rochas vulcânicas e sedimentares do Supergrupo Rio das Velhas e as rochas sedimentares do Supergrupo Minas foram transformadas em rochas metamórficas em função de diversos ciclos orogenéticos superpostos, destacando-se a Orogênese Transamazônica (2,0 bilhões de anos atrás) e a Orogênese Brasiliiana (600-550 milhões de anos atrás)." (Hasui et al, 2012).

O QF além de registrar uma parte da história evolutiva do planeta, foi cogitado para ser considerado um geoparque, quando o governo apresentou sua proposta de criação para a UNESCO, em 2009. Ruchkys e Machado (2013) listam os requisitos básicos levados em conta para a criação de um geoparque no QF: é uma área com longa história de exploração mineral, geologia complexa com afloramentos privilegiados, enorme biodiversidade, belas paisagens, sendo um território propício para ações baseadas na geoconservação e geoturismo. Os mesmos autores referem ainda que não existe legislação específica para a preservação e conservação do patrimônio geológico e mineiro e, que no Brasil este vem sendo protegido de forma indireta pela criação de unidades de conservação.

A área do Jardim Botânico de Ouro Preto localiza-se na porção sudeste do QF e a geologia local é descrita no próximo item.

Contexto local

Na área de estudo predominam rochas paleoproterozóicas do Supergrupo Minas, ocupando quase a totalidade da área (aproximadamente 97%) que constituem importantes elementos da paisagem, formando a extensa crista divisória com orientação O-E, denominada Serra do Veloso e Serra de Ouro Preto, que marca o limite norte do Jardim Botânico (Figura 63).



600642

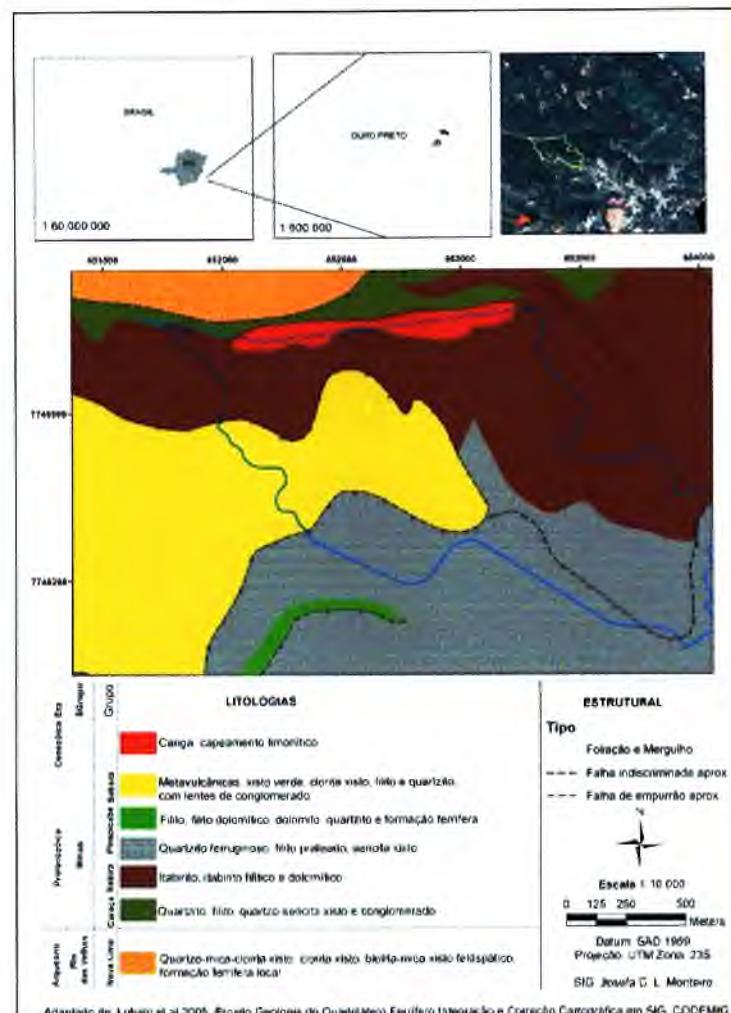
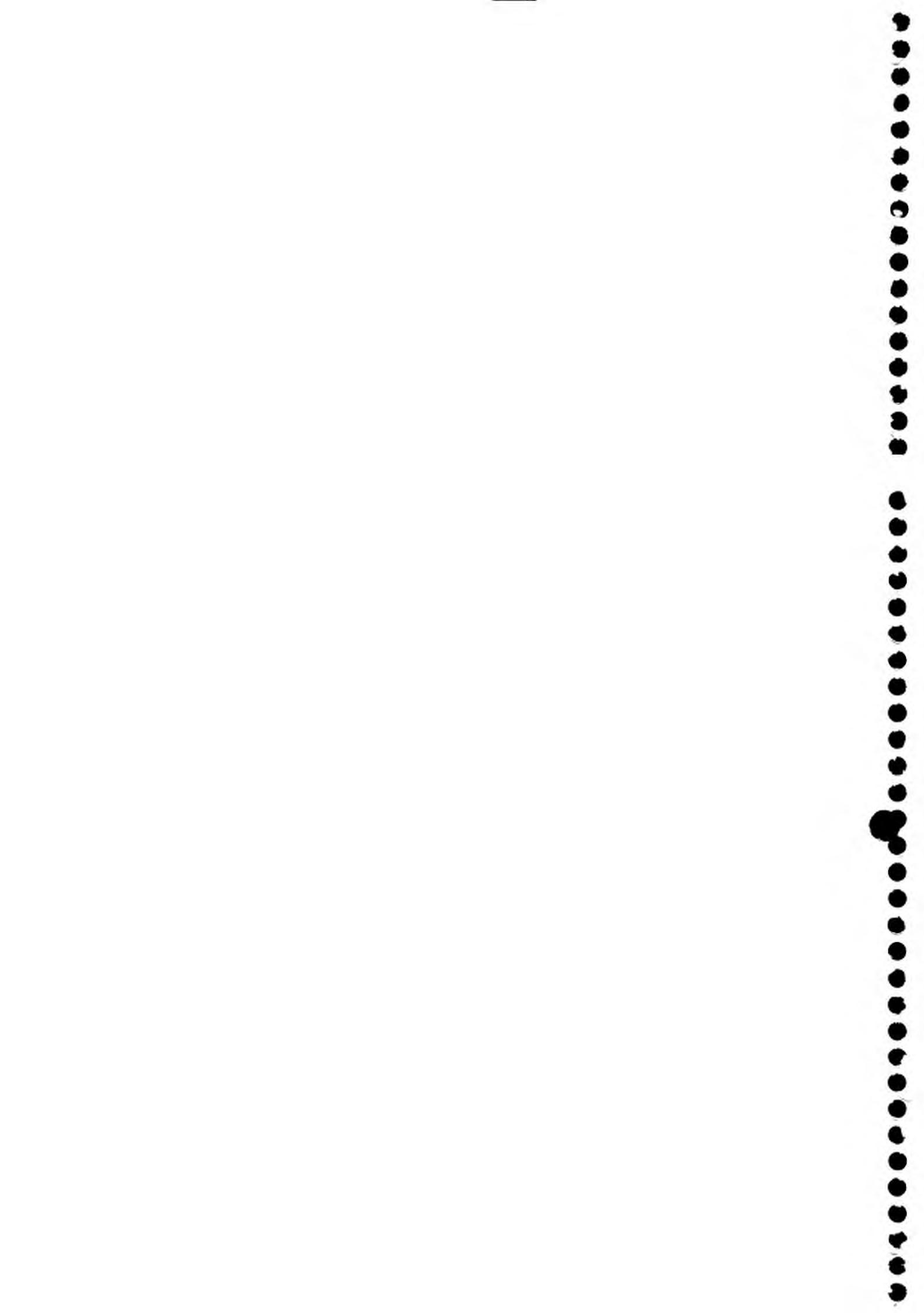


Figura 63 - Mapa geológico do Jardim Botânico de Ouro Preto (adaptado de CODEMIG, 2007)

O Supergrupo Minas, com espessura total de 3.500 m de rochas metassedimentares, foi dividido por Dorr *et al* (1957) em três grupos, Caraça, Itabira e Piracicaba. O Grupo Caraça (Figura 64) subdivide-se em duas formações, denominadas Moeda (composta por quartzitos com intercalações de filito e metaconglomerados) e Batatal (constituída por filitos e micaxistos) (Wallace 1958, Maxwell 1958).



000643



Figura 64 - Quartzito do Grupo Caraça.

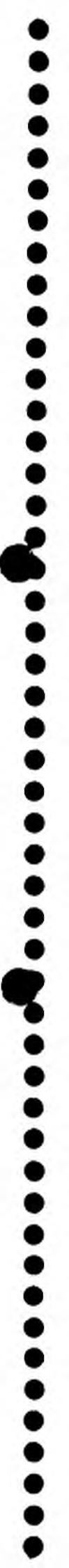
O Grupo Itabira subdivide-se em duas formações, a formação Cauê (com itabiritos e itabiritos filíticos) e a formação Gandarela (composta por dolomitos). A sedimentação mostra-se contínua do Grupo Caraça até o Grupo Itabira, mas apresenta-se descontínua, com erosão, na passagem para o Grupo Piracicaba.

O grupo Piracicaba divide-se em quatro formações: Cercadinho, Fecho do Funil, Taboões e Barreiro.

A Tabela 4 sintetiza a estratigrafia do Supergrupo Minas, com destaque para as litologias que ocorrem na área de estudo.

Tabela 4 - Estratigrafia e litologias do Supergrupo Minas.

Grupo	Formação	Litologias	%
Sabará	indiviso	Metaconglomerados, metadiamictitos, metarenitos, xistos, metaritmitos e filitos; formação ferrífera	22,8
Piracicaba	Barreiro	Filito, filito grafítoso, micaxisto	
	Taboões	Quartzito	
	Fecho do Funil	Filito dolomítico, dolomito argiloso e silicoso, filito, siltito, quartzito e formação ferrífera	
Itabira	Cercadinho	Filito, quartzito, quartzo ferruginoso, sericita xisto	31,2
	Gandarela	Dolomito, calcáreo magnesiano, itabirito dolomítico, filito, quartzito	
	Cauê	Itabirito – formação ferrífera bandada	42,9



000644

Grupo	Formação	Litologias	%
Caraça	Batatal	Filito, xisto	
	Moeda	Quartzito e filito	3,1

A Formação Cercadinho caracteriza-se pela alternância de quartzitos e filitos, freqüentemente ferruginosos. A Formação Fecho do Funil é constituída por filitos quartzosos, filitos dolomíticos e lentes de dolomito. As formações Taboões (orthoquartzitos) e Barreiro (filitos grafíticos) são de ocorrência restrita.

No topo do Supergrupo Minas ocorre o Grupo Sabará, constituído de clorita-xistos e filitos, metagrauvacas, metatufo, metaconglomerados e quartzitos, principalmente na região de Ouro Preto e na vertente norte da Serra do Curral, onde atinge até 3.000 m de espessura. (Hasui et al, 2012).

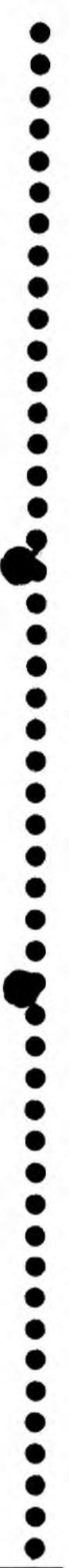
No topo dos itabiritos ocorre canga dolomítica (4,8%).

8.2.3. Geomorfologia

Contexto regional

Como já referido anteriormente o Jardim Botânico localiza-se na região do Quadrilátero Ferrífero. Observa-se em todo o QF uma estreita relação entre a litologia e as feições geomorfológicas, pois segundo (Salgado et al, 2007), os grandes compartimentos geomorfológicos do QF refletem um histórico de erosão diferencial dos principais grupos litológicos de comportamento reológico muito distinto entre si.

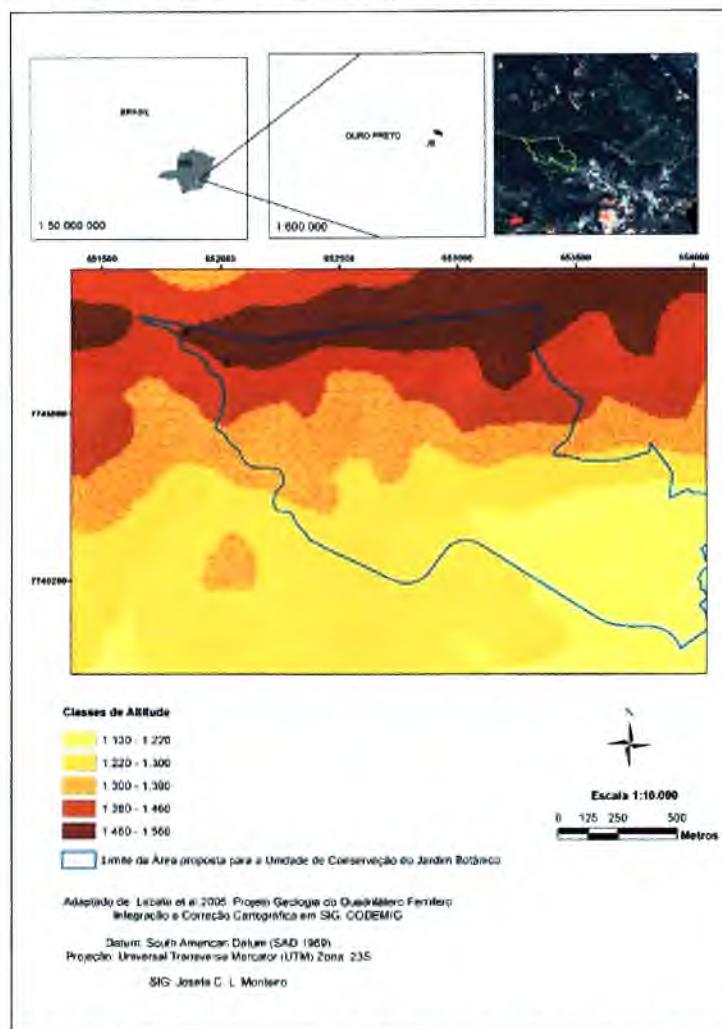
Os limites do QF são demarcados pelas cotas elevadas das serras do Curral, da Piedade e do Cipó a norte, pela serra da Moeda a oeste, pelas serras de Ouro Branco e Itatiaia a sul e pela serra do Caraça a leste. Estas serras correspondem geralmente a rochas mais resistentes do Supergrupo Minas, nomeadamente quartzitos do Grupo Caraça e itabiritos do Grupo Itabira (Dorr, 1957). As cotas mais frequentes variam entre 800 e 1100m, relacionadas com uma maior expressão em área de xistos, filitos e gnaisses migmatíticos (Varajão, 2002). Na parte central do Quadrilátero as cotas rondam os oitocentos a novecentos metros de altitude, coincidindo com o complexo granítico-gnaissico do Baçao. Verifica-se assim uma relação direta entre a geologia e a geomorfologia, com os limites formados pelas serras a corresponderem a rochas mais duras e as depressões a corresponderem a rochas mais friáveis, enquanto as cotas intermédias correspondem a rochas de características intermédias no que diz respeito à resistência física e química.



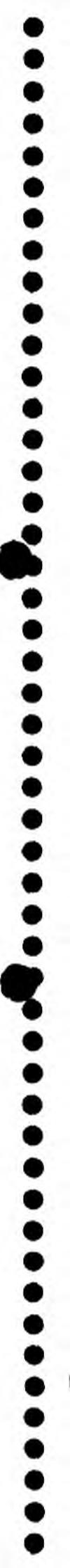
Contexto local

De forma a analisar a geomorfologia da área do Jardim Botânico foram elaborados os mapas hipsométrico e de declividades.

O mapa hipsométrico (Figura 65) definiu cinco classes de altitude para a área proposta para o Jardim Botânico, variando entre cotas de 1130 a 1560 metros. As cotas superiores (entre 1380 e 1560 metros) coincidem com as rochas mais duras do Supergrupo Minas como os quartzitos e itabiritos que afloram na área. Já as cotas entre 1130 a 1300 metros coincidem parcialmente com rochas menos duras no que diz respeito ao intemperismo físico e químico, como as rochas aflorantes do grupo Sabará e a formação Cercadinho pertencente ao grupo Piracicaba.



Através da observação do mapa de declividades (Figura 66) podem-se distinguir quatro classes que representam formas de relevo distintas conforme Tabela 5.



000646

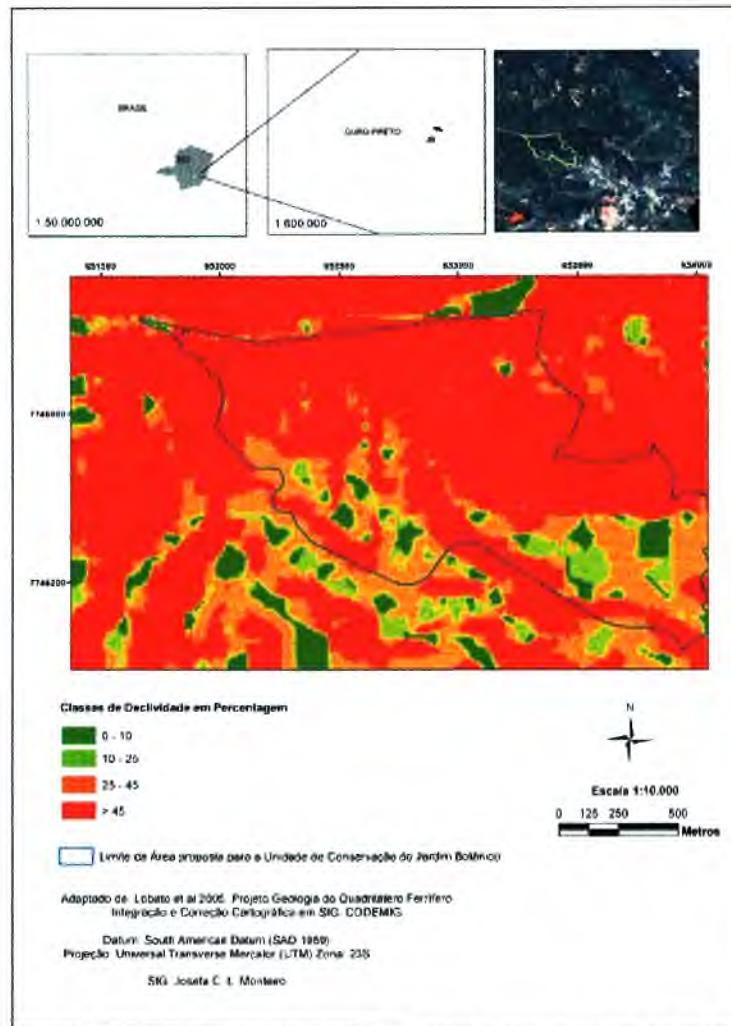


Figura 66 - Mapa de declividades do Jardim Botânico de Ouro Preto.

Tabela 5 - Classes de declives e Formas de Relevo estabelecidas para a área estudada.

CLASSE	GRADIENTE (%)	RELEVO
1	< 10	Suave
2	10 – 25	Suavemente ondulado
3	25 – 45	Ondulado a montanhoso
4	>45	Escarpado

Baseado nas observações de campo e nas classes definidas nos mapas hipsométrico e de declividades, o relevo da área proposta para o Jardim Botânico pode ser agrupado em duas unidades morfológicas:



000647

1. **Serras e Escarpas Estruturais** (Figura 67) – evidenciam um controle geológico e estrutural, é a unidade geomorfológica com maior declividade, englobando as classes com gradientes de 25 a 45% e valores acima de 45%. Ocorrem em cotas que vão desde 1300 a 1560 metros de altitude. É a unidade com a maior expressão na área estudada;

2. **Colinas Convexas** – Ocorrem em terrenos com declividades que variam de 10 a 25% e representam um relevo dissecado, com formas mais convexas ou mais alinhadas que ocorrem em cotas que variam de 1220 a 1300 metros de altitude.



Figura 67 - Unidade Geomorfológica Serras e Escarpas Estruturais: (a) Vista parcial da entrada do Jardim Botânico; (b) Vista geral (Fonte: EMATER, 2008).

O relevo suave apresenta declividades de gradiente até 10% onde ocorrem as altitudes mais baixas presentes na área, referem-se comumente às áreas com presença antrópica e também onde se encontram algumas estruturas históricas do Jardim Botânico de Ouro Preto.

8.2.4. Solos

De acordo com o Relatório de Ecossistemas da EMATER-MG (2008), no domínio dos quartzitos do grupo Caraça, pela resistência aos processos pedogenéticos, ocorrem afloramentos rochosos com inclusão de neossolos litólicos. No grupo Itabira ocorrem também neossolos litólicos, embora nas áreas de filitos e xistos, ocorram cambissolos que são muito vulneráveis a ravinamentos que podem



ocorrer de forma acelerada. No grupo Piracicaba predominam neossolos litólicos e cambissolos.

Já no grupo Sabará os solos mais desenvolvidos, latossolos, distribuem-se em topes de colinas e vertentes convexas, sendo mais expressivos nas rampas de colúvio. Nos vales encaixados, predominam cambissolos, e podem ocorrer surgências freáticas, de natureza permanente, temporária ou efêmera.

000648

8.2.5. Hidrografia

A bacia do rio do Carmo apresenta uma área de drenagem de 2.279 km², que equivale a 2,73% da bacia do Rio Doce e abrange 14 municípios. Estes municípios possuem, no total, cerca de 278.000 habitantes, segundo estimativa do IBGE para o ano de 2001.

O Jardim Botânico encontra-se situado na Bacia do Rio do Carmo, pertencente à bacia hidrográfica do Rio Doce (alto Rio Doce), que se situa no sudeste brasileiro (Figura 68). Os corpos hidrícos locais, Ribeirão do Funil, Córrego-Passa Dez e Córrego do Areo, apresentam configuração paralela-dendrítica, condicionados à geomorfologia local.

A área do Jardim Botânico corresponde a uma zona de nascentes e de recarga, cujos mananciais são responsáveis por metade do abastecimento da cidade de Ouro Preto. O volume de água produzido nesta microbacia é relativamente alto, considerando a área total de drenagem e estado de conservação da bacia. Desta forma há possibilidade de grande influência hidrogeológica, devido à direção e cimento das rochas locais, que direcionam a drenagem subterrânea para área. Outro fator importante é a alta declividade, que resulta em maior escoamento superficial, represado no reservatório público.

No local são observadas várias surgências sobre a rocha aflorante, conforme observado na Figura 69.



000649

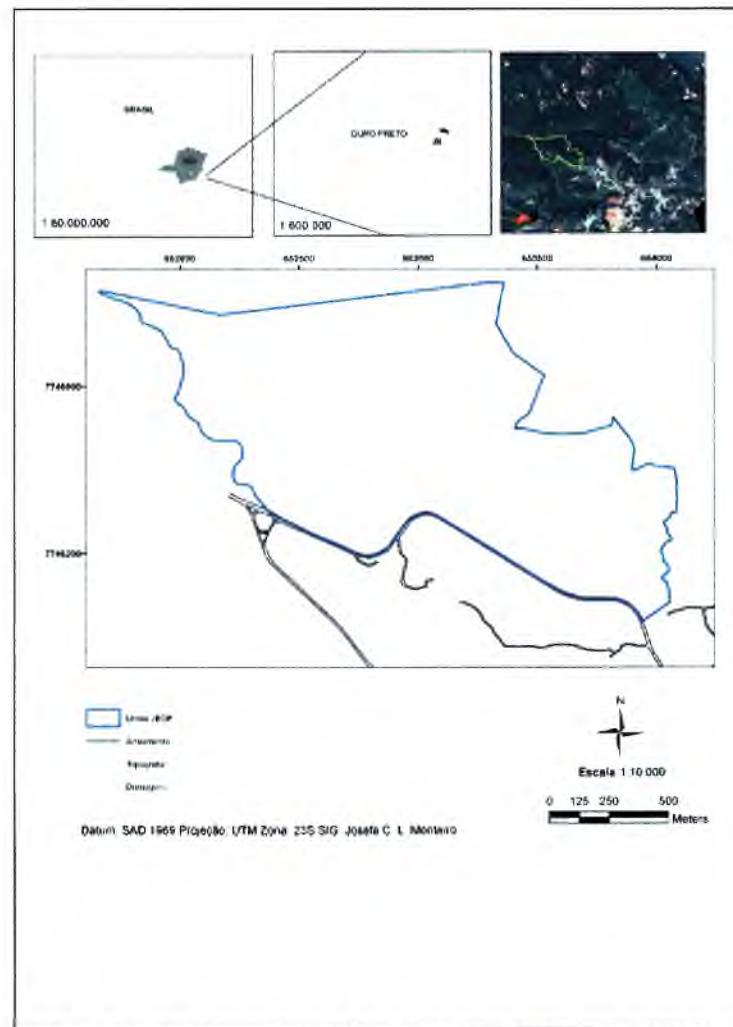


Figura 68 - Mapa hidrográfico da área do Jardim Botânico de Ouro Preto.



Figura 69 – Escoamento de água sobre a rocha aflorante.



8.3. MEIO BIÓTICO

8.3.1. Flora

000650

Para o diagnóstico ambiental da flora foi realizado um levantamento de todos os dados disponíveis sobre o Jardim Botânico de Ouro Preto e de áreas limítrofes, através do levantamento de dados secundários locais e de visitas in loco.

A área de estudo se insere em um mosaico de Unidades de Conservação, em especial a APA Estadual Cachoeira das Andorinhas e a Estação Ecológica do Tripui (Figura 70) potencializando a proposta de criação de uma Unidade de Conservação no Jardim Botânico, a fim de fortalecer a proteção ambiental desses ecossistemas. Além disso, o jardim Botânico possui uma grande capacidade de atuar como um corredor ecológico, consolidando a conectividade entre as unidades de conservação circunvizinhas.

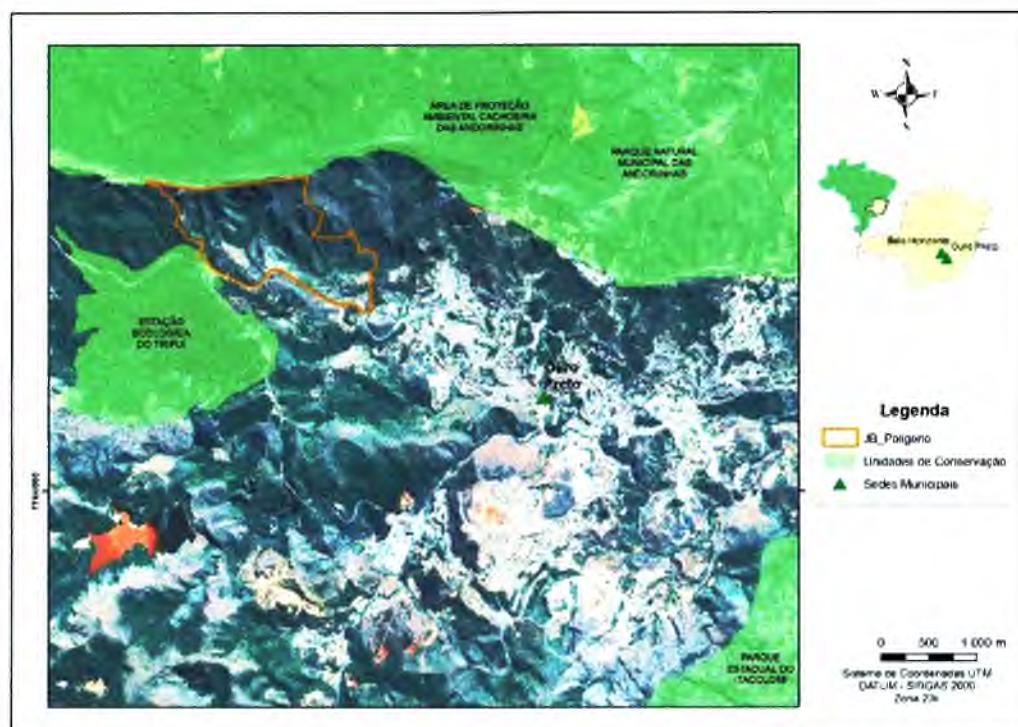


Figura 70: Mapa de localização do Jardim Botânico (em laranja) e unidades de conservação circunvizinhas

Em relação aos aspectos fisionômicos da área em questão, considerou-se o estudo apresentado no plano de restauração ecossistêmica da área do Jardim Botânico, realizado em dezembro de 2006, sendo elaborado pela Companhia Vale do Rio Doce, em parceria com a PMOP e apoio da Universidade Federal de Ouro Preto e



do Instituto Estadual de Florestas. Além disso, foi feito o reconhecimento dessas unidades fisionômicas em campo, nos dias 08, 15 e 22 de janeiro de 2016.

Nas visitas de campo, foram priorizadas observações sobre o tipo e o estado de conservação das tipologias vegetais, as ações antrópicas, as Unidades de Conservação circunvizinhas, as espécies da flora local, etc.

000651

Para a elaboração da lista de espécies de porte arbóreo que potencialmente podem estar presentes na área de estudo, foram consideradas as espécies vegetais apresentadas na literatura para a APA Estadual Cachoeira das Andorinhas e Estação Ecológica do Tripuí, observações de campo e outras referências relevantes sobre espécies de ocorrência regional.

Nesta lista, também foi enfatizada a categoria de ameaça das espécies de acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 6, DE 23 DE SETEMBRO DE 2008 do Ministério do Meio Ambiente, SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Livro vermelho da flora do Brasil (2013) e International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Cabe ressaltar, que a legislação estadual relacionada à lista de espécies da flora ameaçada de extinção, não foi considerada neste estudo, em virtude da falta de legislação em vigor sobre o tema, já que a última lista publicada para a flora integrante da Deliberação Normativa COPAM nº 367/2008, foi revogada com a publicação da Deliberação Normativa COPAM nº 424/2009.

As tipologias vegetacionais encontradas nessa área apresentam-se entre os domínios de Mata Atlântica e cerrado. Os principais tipos fisionômicos vegetais encontrados na área são os fragmentos de florestas estacionais semideciduais secundarizadas, campo rupestre de altitude e áreas de pastagem .

Além disso, essa região possui alguns indivíduos da espécie exótica *Araucaria angustifolia*, que pelo DAP (diâmetro da altura do peito) do tronco e altura, podem ter sido introduzidos no período de implementação inicial do Jardim Botânico.

O Jardim Botânico de Ouro Preto abrange diferentes formações vegetais, e situa-se em uma região de transição entre dois domínios morfoclimáticos neotropicais: O cerrado e a Mata Atlântica.

As tipologias vegetais encontradas na área de estudo, são constituídas por formações florestais representadas pela Floresta Estacional Semidecidual secundarizada, formações campestres e áreas de pastagem. Portanto, para o presente trabalho, serão discutidas as seguintes categorias fisionômicas: capoeira, capoeirinha, área com *Araucaria spp*, Campo rupestre de altitude e área de pastagem (Figura 71).



000652

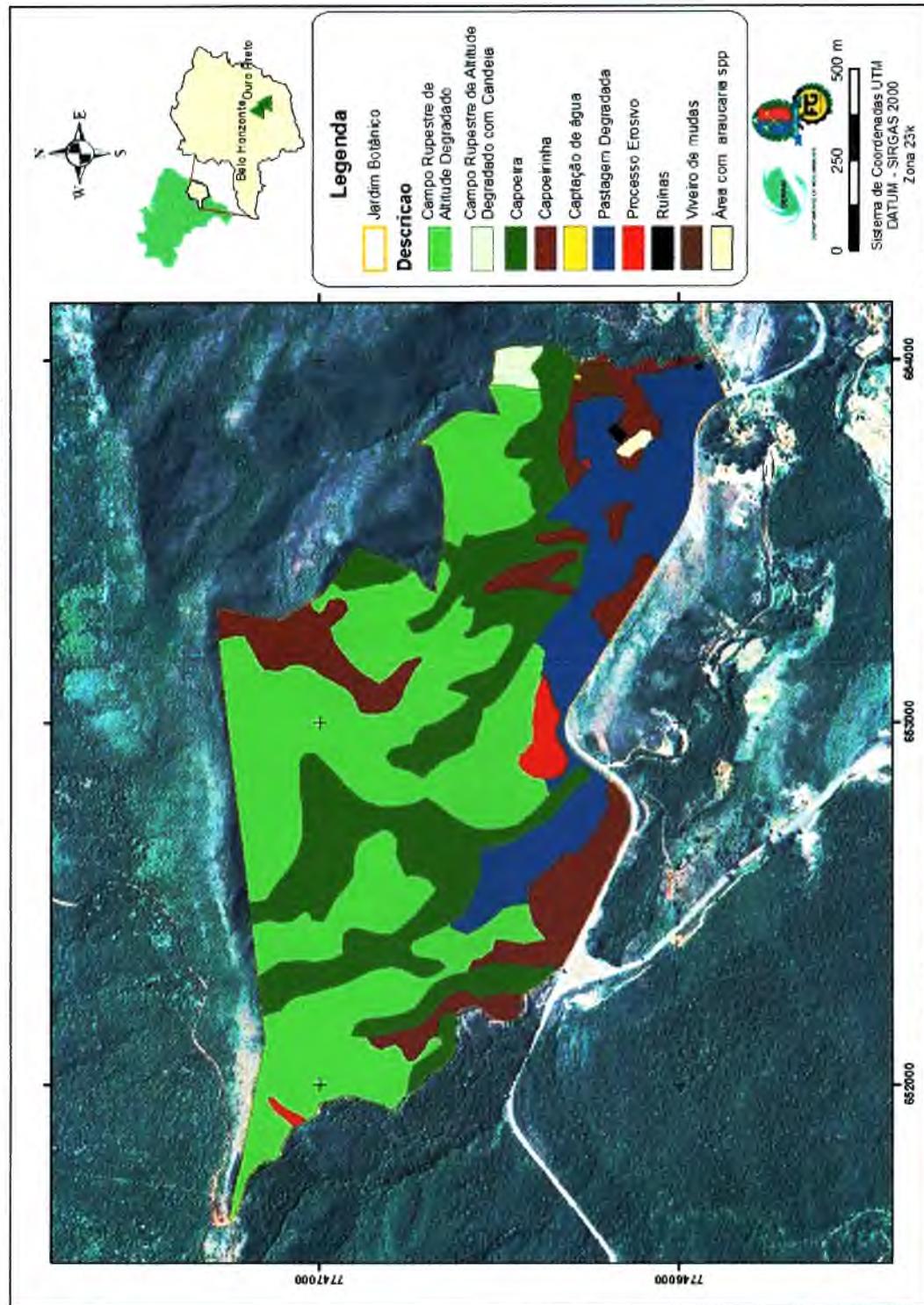
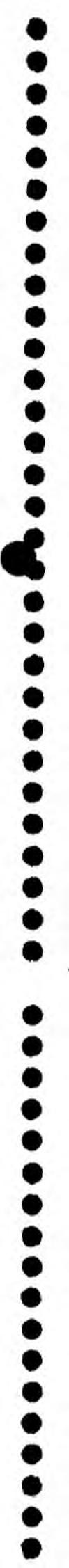


Figura 71: Tipologias vegetais encontradas na área de estudo. (Adaptado de VALE, 2006)

Rua Carlos Walter Marinho Campos, nº 57, Bairro: Vila Itacolomy – Ouro Preto / MG CEP: 35400-000 - Telefone: (31) 3559-7149 / 9961-1847



000653

As categorias vegetacionais denominadas capoeirinha e capoeira foram caracterizadas neste estudo, como floresta estacional semidecidual secundarizada. As Florestas Estacionais Semideciduais pertencem ao bioma da Mata Atlântica, sendo condicionadas pela dupla estacionalidade climática com uma estação de chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem acentuado e frio intenso do inverno. Os elementos arbóreos destas florestas estabelecem uma adaptação foliar ora à deficiência hídrica, ora à queda de temperatura nos meses frios. A perda foliar ou deciduidade ficam condicionadas às temperaturas mínimas e máximas e à deficiência do balanço hídrico.

Capoeirinha

A fisionomia denominada capoeirinha possui aproximadamente 23,5 hectares na área de estudo, e corresponde a um estágio inicial de regeneração de espécies em áreas recentemente degradadas.

Durante a visita técnica, foi observado que essa tipologia, era composta principalmente por *Pteridium sp* (samambaia), *Melinis minutiflora* (capim-gordura), *Brachiaria spp* e alguns indivíduos arbóreos e arbustivos. As capoeirinhas estão localizadas principalmente nas bordas das matas mais preservadas e próximas às ruínas e ao viveiro de mudas.

Próximo às capoeirinhas, também é possível observar alguns indivíduos da espécie exótica *Araucaria angustifolia* (Figura 72), que pelo DAP (diâmetro da altura do peito) do tronco e altura, podem ter sido introduzidos há décadas nesse local. Nesses locais, também são observados alguns indivíduos adultos de *Eucalyptus spp* (Figura 73).





600054

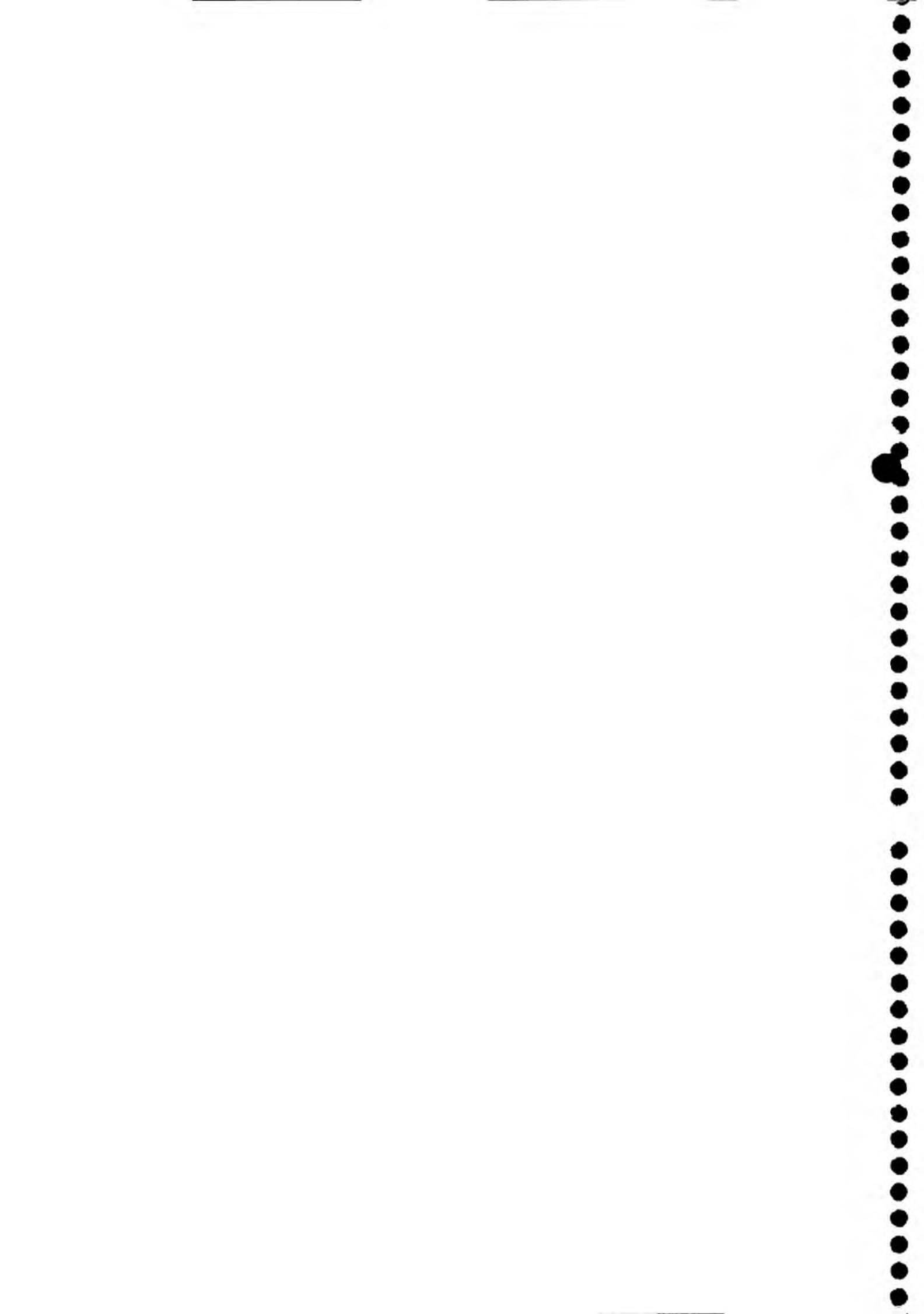
Figura 72: Araucárias próximas à capoeirinha.



Figura 73: Eucaliptos próximos à capoeirinha.

Capoeira

A tipologia capoeira encontrada na área em questão possui aproximadamente 43,3 hectares, sendo apresentada pelo estágio médio de regeneração ecológica e constituída por populações arbóreas simplificadas, de baixo porte (4 a 7 m de altura) e amplitude diamétrica variando de 2 a 10 cm de circunferência a altura do peito (CAP). Destacam-se na área de estudo, muitas espécies indicativas de sucessão ecológica, com muitos cipós entrelaçando-se, e um sub-bosque expressivo, sendo apresentados,



por exemplo, vários indivíduos da espécie *Cyathea spp.* (Figura 74) chamados de fetos arborescentes na literatura.

As espécies características do dossel e sub-dossel identificadas na copeira durante as visitas de campo foram *Cecropia sp.*, *Tabebuia spp.* (ipês), *Vanillosmopsis erythropappa* (candeia), *Tibouchina granulosa* (quaresmeira), *Anadenanthera sp.* (angico) e representantes da família rubiaceae, myrtaceae etc.

Contudo, ressalta-se que os fragmentos de capoeira localizados próximos de canais de drenagem, possuem um bom estado de conservação, sendo observado um dossel predominantemente contínuo nesses locais. Também salienta-se, que apesar das perturbações antrópicas nesses ambientes, estes, constituem depósitos da vegetação original e funcionam como estoque da biodiversidade, além da proteção das redes hidrológicas e cursos d'água.

000655

Pastagem

As áreas de pastagem encontradas na área de estudo possuem aproximadamente 25,9 hectares e constituem uma fisionomia exclusivamente herbáceo-arbustiva, com arbustos e sub-arbustos esparsos, sendo *Melinis minutiflora* (Capim gordura), *Brachiaria sp.* (capim braquiária) e *Panicum maximum* (capim colonião), as principais espécies observadas durante a visita de campo.

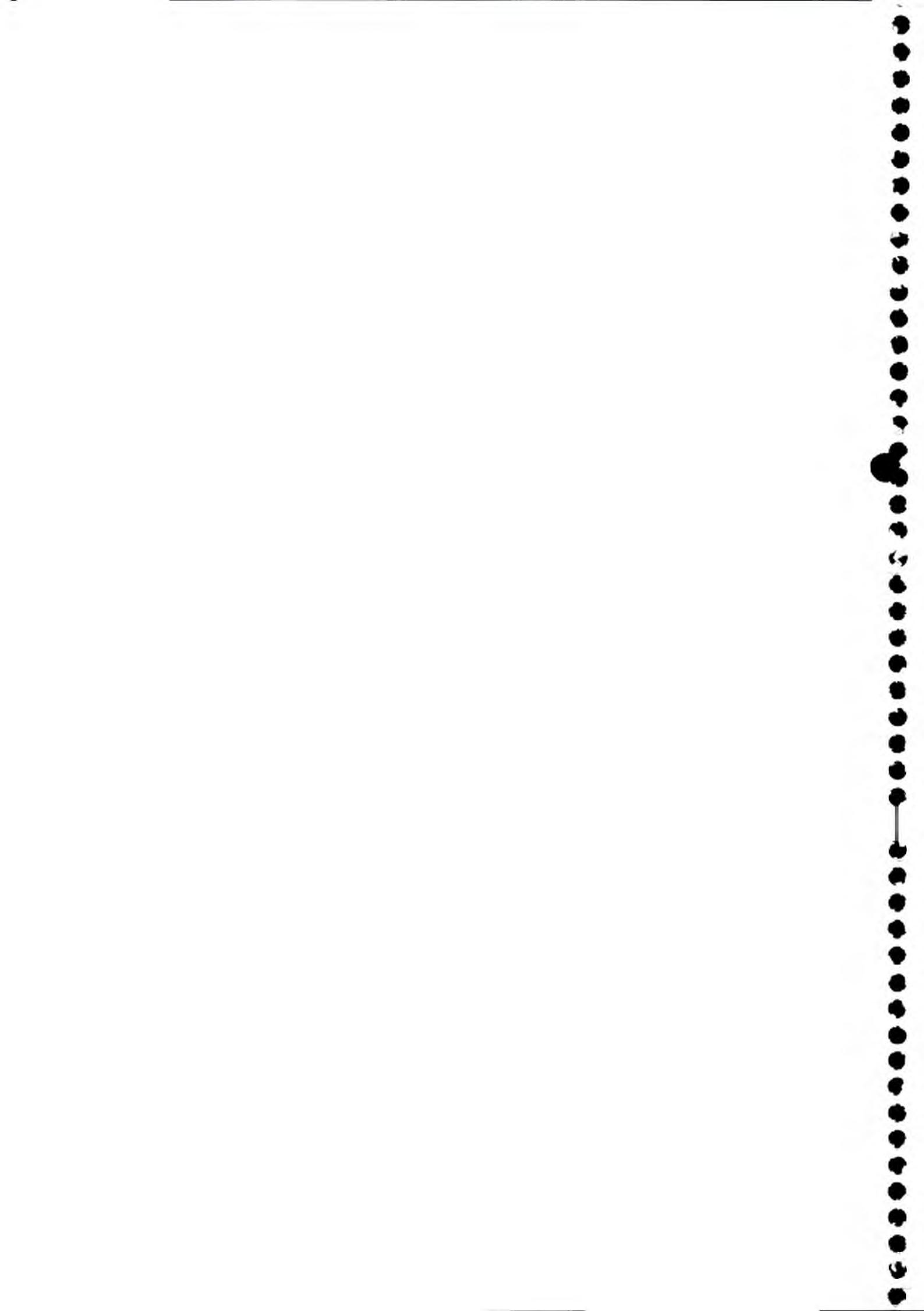
Observa-se também nesses locais, a presença marcante de bovinos e equinos que utilizam essas áreas para o pastoreio. Salienta-se, que a presença desses animais no Jardim Botânico, pode influenciar negativamente outras fisionomias como, por exemplo, a capoeirinha, podendo comprometer a regeneração ecológica nessas regiões.



000656



Figura 74: Indivíduos da espécie *Cyathea* spp presente no sub-bosque de capoeira fortemente antropizada.



Campos rupestres de altitude

Os campos rupestres de altitude observados no Jardim Botânico possuem aproximadamente 75,7 hectares e apresentam-se fortemente degradados, sendo observados durante a visita de campo, vestígios de equinos nesses locais e a presença marcante de sucos erosivos próximos de trilha, possivelmente ocasionados por práticas de moto Cross nessas áreas.

Os campos rupestres de altitude estão inseridos no bioma cerrado, e ocorrem em pequenas manchas "ilhadas" no topo dos morros e serras, geralmente em altitudes superiores a 900 metros. Pode-se observar nessas fisionomias, que a maioria das vezes estão associadas à área de recarga de aquíferos e de nascentes. Cabe lembrar, que durante a visita de campo, observou-se nesses locais, grande incidência de umidade, com muitos líquens associados aos estratos rochosos.

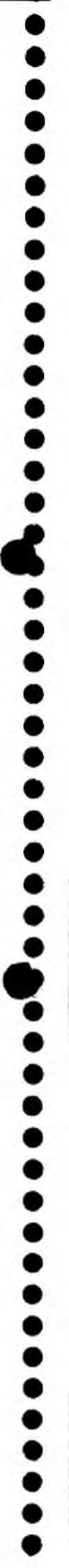
000657

Nesse tipo fisionômico, foi também observado um estrato predominantemente herbáceo arbustivo, com eventuais arvoretas com troncos tortuosos (Figura 75), concentradas nas fendas das rochas. Os espaços entre os blocos de rocha e as fissuras existentes nas rochas proporcionam um habitat único com micro-clima adequado para centenas de plantas e animais que ali sobrevivem. Essas condições, somadas à antiguidade e ao isolamento espacial das manchas de ambientes rupestres, são muito favoráveis à ocorrência de comunidades biológicas únicas, além de endemismos.

As espécies mais freqüentes encontradas em ambientes rupestres de altitude pertencem às seguintes famílias: Gramineae, Velloziaceae, Cyperaceae, Compositae, Malpigiaceae, Vochysiaceae, Amarylidaceae, Myrtaceae, Araceae, Orquidaceae, Bromeliaceae, Eriocaulaceae e Xyridaceae, Melastomataceae, Rubiaceae e Leguminosae. Algumas plantas que se destacam nos Campos Rupestres de altitude da área estudada são as da família: Cyperaceae, Eriocaulaceae, Asteracea, Melastomataceae, Velloziaceae e Xyridaceae, sendo que, as duas últimas famílias aparecem quase que exclusivamente neste tipo vegetacional.

Nota-se em algumas áreas de campos rupestres de altitude do Jardim Botânico, a presença da espécie *Vanillosmopsis erythropappa* (candeia), da família asteraceae. Essa paisagem vem sofrendo intensas intervenções antrópicas, causadas pelo corte intensivo e seletivo das Candeias, impactando e alterando essa fisionomia.

Contudo, os campos rupestres de altitude na área do Jardim Botânico, necessitam de um caráter eminentemente de conservação, em virtude da riqueza de espécies potencialmente presentes, do elevado endemismo que pode ocorrer nessas regiões e da importância hídrica desses locais.





000658

Figura 75: Campo Rupestre de altitude - árvores com troncos tortuosos concentradas nas fendas das rochas.

Categorias de ameaça das espécies potencialmente encontradas na área de estudo

Durante a visita de campo, não foi observada nenhuma espécie ameaçada de extinção, mas cabe enfatizar, que a área do Jardim Botânico, possui alguns fragmentos de Floresta Estacional semidecidual, com um grau bom de conservação, podendo eventualmente abrigar algumas espécies ameaçadas de extinção, presentes na tabela (Tabela 6). Essa tabela, além de apresentar espécies de porte arbóreos potencialmente presentes na área de estudo, fornece também informações sobre os grupos ecológicos dessas espécies, bem como suas categorias de ameaça de acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 6, DE 23 DE SETEMBRO DE 2008 do Ministério do Meio Ambiente, SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Livro vermelho da flora do Brasil (2013) e International Union for Conservation of Nature (IUCN).



Tabela 6 - Lista de espécies potencialmente presentes na área de estudo e suas categorias de ameaça.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA			
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE SOS MATA ATLÂNTICA (2008)
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo alves	ST	-	-	-	-
		<i>Lithraea molleoides</i> Engl.	Aroeira	PI	-	-	-	-
		<i>Schinus terebinthifolius</i> Radde	Aroeirinha	PI	-	-	-	-
		<i>Spondias lutea</i> L.	Cajá minim	SI	-	-	-	-
		<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) Mitchell (*)	Pombeiro	ST	-	-	-	-
		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. (*)	Cupuba	SI	-	-	-	-
		<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	Araticum	SI	-	-	-	-
Magnoliales	Anonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.	Articum do sentão	ST	-	-	-	-
		<i>Xyloptia brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba	SI	-	-	-	-
		<i>Xyloptia sericea</i> A.St.-Hil	Pindaíba branca	SI	-	-	-	-
		<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	carica, embiú	SI	-	-	-	-
		<i>Guatteria polystachya</i> Schlecht.	SC	-	-	-	-	-
		<i>Guatteria sellowiana</i> Schlecht.	Pindaíba pununa	SI	-	-	-	-
		<i>Guatteria villosissima</i> A.St.-Hil.		SI	-	-	-	-
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müell Arg.	peroba Açu	ST	Ameaçada de Extinção (1998)	-	-	-
		<i>Himatanthus phagedaeum</i> (Mart.) Woodson	Agoniada	PI	-	-	-	-
		<i>Pesciera fuchsiaeifolia</i> (A. DC.)	Leiteiro	PI	-	-	-	-

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA				
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)	SOS MATA ATLÂNTICA
Apiales	Araliaceae	<i>Didymopanax macrocarpum</i>	mandiocaão	PI	-	-	-	-	-
Arecales	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Pau corisco	ST	-	-	-	-	-
		<i>Mauritia flexuosa</i> L.f. (*)	Palmite doce	CL	-	Em Perigo	Vulnerável	-	-
		<i>Gochumia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Buriti	CL	-	-	-	-	-
		<i>Baccharis platyoda</i>	Camará	SI	-	-	-	-	-
		<i>Eremalnthus intrans</i>	SC	-	-	-	-	-	-
Asterales	Asteraceae	<i>Piptocarpha macroptoda</i> (DC.) Baker	candeiaão	PI	-	-	-	-	-
		<i>Vernonia diffusa</i> Lees.	Capoeirão	PI	-	-	-	-	-
		<i>Eupatorium polystachyum</i> DC.	Assapejéão	PI	-	-	-	-	-
		<i>Vanilleomopsis erythropappa</i> (DC.) Sch. Bip.	Vassourão	PI	-	-	-	-	-
		<i>Jacaranda mimosifolia</i> Cham.	Cardeia	SI	-	-	-	-	-
		<i>Jacaranda caroba</i>	Caroba vermelha	CL	-	-	-	-	-
		<i>Sperattoesperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	jacarandazinho	PI	-	-	-	-	-
		<i>Paralecoma peroba</i> (Record & Met.) Kuhlm.	Cinco folhas	SI	-	-	-	-	-
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols.	Peroba amarela	ST	-	-	Em Perigo	-	-
		<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	Ipê ovo de macuco	CL	-	-	-	-	-
		<i>Tabebuia vellosa</i> Toledo	Ipê amarelo do campo	ST	-	-	-	-	-
		<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Ipê felpudo	PI	Vulnerável (1998)	-	Vulnerável	-	-
		<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toll.	Ipê roxo	S	-	-	-	-	-

000661



DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA				
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)	SOS MATA ATLÂNTICA
Malvales	Bombacaceae	<i>Eniotheeca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns	Catuaba branca	PI	-	-	-	-	-
Lamiales	Boraginaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	Paineira rosa	SI	-	-	-	-	-
		<i>Cordia</i> sp.	Louro Amarelo	SI	Pouco Preocupante (2014)	-	-	-	-
Sapindales	Burseraceae	<i>Protium warmingianum</i> March.	Amescla branca	SI	-	-	-	-	-
		<i>Protium brasiliense</i> (Spreng.) Engl.	Breu	SC	-	-	-	-	-
		<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Amescla cheirosa	SI	-	-	-	-	-
		<i>Protium</i> sp.	Amescla vermelha	SI	-	-	-	-	-
		<i>Apuleia leiocalpa</i> (Vog.) Macbr.	Gaipara	ST	-	-	Vulnerável	-	-
		<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Unha de vaca	PI	-	-	-	-	-
		<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) ex DC.	Canafistula	ST	-	-	-	-	-
		<i>Senna cana</i> (Nees & Mart.) Inv. Barn.	Fedegoso-do-mato	PI	-	-	-	-	-
		<i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irw & Barn.	Fedegoso	SI	Pouco Preocupante (2014)	-	-	-	-
Fabales	Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desv. (*)	Óleo de copaíba	CL	Pouco Preocupante (2014)	-	-	-	-
		<i>Hymenaea courbaril</i> L. (*)	Jatoba preta	CL	Pouco Preocupante (2014)	-	-	-	-
		<i>Melanoxylon brauna</i> Schott.	Brauna preta	CL	-	Vulnerável	Vulnerável	Ameaçada de Extinção	-
		<i>Caesalpinia aff. pyramidalis</i> Tul.	Catingueira	-	-	-	-	-	-
		<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. (*)	Angico canjiquinha	SI	-	-	-	-	-

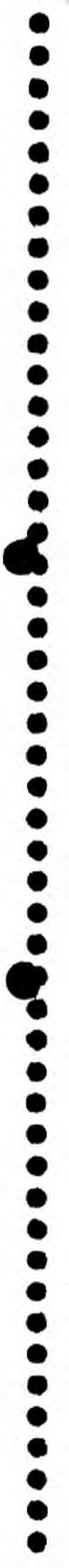
000662



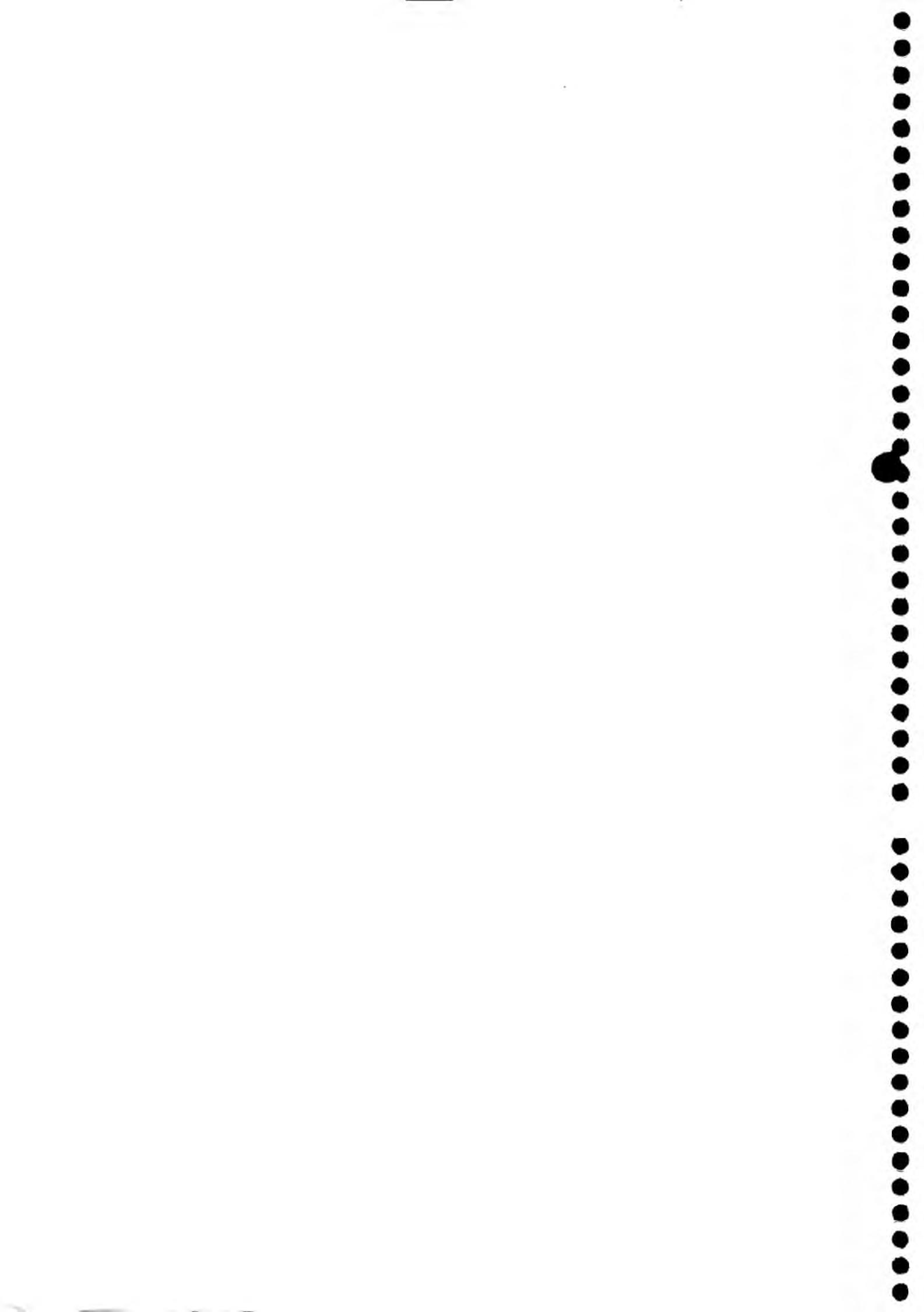
ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA			
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)
		<i>Senna multifluga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Canafistula	SI	-	-	-	-
		<i>Sclerolobium denudatum</i> Vog.	Carvoeiro	ST	Quase Ameaçada (1998)	-	-	-
Ericales	Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Carne de Vaca	PI	-	-	-	-
Rosales	Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	PI	-	-	-	-
Myrales	Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i> Radlk. & Steud.	Capitão da mata	ST	-	-	-	-
Celastrales	Celastraceae	<i>Maytenus acutissimoides</i> Reiss.	Cafazinho do mato	ST	-	-	-	-
		<i>Maytenus communis</i> Reiss.	chapéu de anita	ST	-	-	-	-
		<i>Rheedia</i> sp.	Guanambi bravo	SI	-	-	-	-
		<i>Vismia guianensis</i>	árvore-da-febre	PI	-	-	-	-
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Sympomia globulifera</i> L.f.	Guanandi	ST	-	-	-	-
		<i>Vismia martiniana</i> H.G. Reich.	Riôo	PI	-	-	-	-
		<i>Vismia micrantha</i> Mart.			-	-	-	-
		<i>Vismia brasiliensis</i> Chodat	Lacre	SI	-	-	-	-
		<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	Filipe	S	-	-	-	-
		<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Leiteirinha	S	-	-	-	-
		<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Caxipinguí	PI	-	-	-	-
		<i>Croton urucurana</i> Baill. (*)	Sangria dágua	PI	-	-	-	-
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Martius	Canudo de pito	PI	-	-	-	-
		<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Canudo de barco	SI	-	-	-	-

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA				
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)	SOS MATA ATLÂNTICA
Fabales	Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Angelim coco	CL	Pouco Preocupante (2012)	-	-	-	-
		<i>Dalbergia frutescens</i> Britt.		SI	-	-	-	-	-
		<i>Acosmum cardenasi</i>	Lenheira	-	-	-	-	-	-
		<i>Ascomium cardenasi</i> (W. & Arroyo	Lenheira	-	-	-	-	-	-
		<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Macanalha pele de sapo	ST	-	-	-	-	-
		<i>Dalbergia foliolosa</i> Benth.	Faveira	S	-	-	-	-	-
		<i>Dalbergia villosa</i> Benth.	Cabiúna do cerrado	ST	-	-	-	-	-
		<i>Machaerium floridum</i> (Mart. ex Benth.) Ducke		SI	-	-	-	-	-
		<i>Machaerium nititans</i> (Vell.) Benth.	Tira filho	S	-	-	-	-	-
		<i>Machaerium villosum</i> Vog.	Jacarandá roxo	S	Vulnerável (1998)	-	-	-	-
Malpighiales	Flacourtiaceae	<i>Palicourea regnellii</i> Benth.	Cataguás	SI	-	-	-	-	-
		<i>Swartzia fluminensis</i> Raddi	Sweeteia sp.	Sucupira branca	ST	-	-	-	-
		<i>Casuarina arborea</i> (L.C.Richard) Urban	Pau branco	PI	-	-	-	-	-
		<i>Capuroche brasiliensis</i> (Raddi.) A. Gray	Sapucaíinha	SI	-	-	-	-	-
		<i>Casuarina decandra</i> Jacq.	Agustinho	S	-	-	-	-	-
		<i>Casuarina obliqua</i> Spreng.	Cambróe	-	-	-	-	-	-
		<i>Casuarina sylvestris</i> Sw.	Lingua branca	CL	-	-	-	-	-
		<i>Xylosma ciliatifolium</i> (Clus.) Eich.	Espinho-de-agulha	-	-	-	-	-	-
		<i>Xylosma cf. pseudosazimani</i> Sieumer	Espinho-judeu	-	-	-	-	-	-

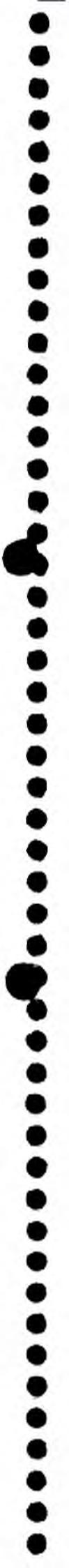
ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA				
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)	SOS MATA ATLÂNTICA
		<i>Nectandra rigida</i> (Kunth) Nees	Canela	ST	-	-	-	-	-
		<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.Macbr.	Duranta	-	-	-	-	-	-
		<i>Nectandra aff. cissiflora</i> Nees	Canela Fecida	-	-	-	-	-	-
		<i>Nectandra lanceolata</i> Nees et Mart. ex Nees	Canela bahiana	ST	-	-	-	-	-
		<i>Nectandra puberrula</i> Nees	Canela seca	SI	-	-	-	-	-
		<i>Nectandra leucophrysus</i> Meissn.	Canela-branca	-	-	-	-	-	-
		<i>Nectandra grandiflora</i> Nees et Mart. ex Nees	Canela amarela	-	-	-	-	-	-
		<i>Ocotea felix</i> Coe-Tex.			-	-	-	-	-
		<i>Ocotea nitidula</i> (Nees et Mart. ex Nees) Mez			-	-	-	-	-
		<i>Ocotea aff. puberula</i> (Rich.) Nees	Canela babosa	SI	Menor Preocupação (1998)	-	-	-	-
		<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez.	Canela durão	ST		-	-	-	-
		<i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez	Louro branco do paraná	ST	-	-	-	-	-
		<i>Ocotea pulchella</i> Nees et Mart. ex Nees	Canela dágua	SI	-	-	-	-	-
		<i>Ocotea macropoda</i> (H.B.K.) Mez		-	-	-	-	-	-
		<i>Ocotea speciosa</i> (Meissn.) Mez	Canela parda	CL	-	-	-	-	-
		<i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez	Canela peloinha	ST	-	-	-	-	-
	Myrtaceae	<i>Laurodendron densiflorum</i> Pohl	Dedal	-	-	-	-	-	-
		<i>Byrsinum sericea</i> DC.	Murici do brejo	SI	-	-	-	-	-
	Malpighiales	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (Mart. & D.C.) Naudin	Guaratá do brejo	PI	-	-	-	-	-
		<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Quaresmeira	SI	-	-	-	-	-



ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA			
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)
		<i>Leandra fragilis</i> Cogn.		-	-	-	-	-
		<i>Leandra aurea</i> Cogn.	Pixínea	SI	-	-	-	-
		<i>Miconia chartacea</i> Triana		-	-	-	-	-
		<i>Trembleya parviflora</i> Cogn.		-	-	-	-	-
		<i>Miconia rinaldis</i> Naud.	Quina quaresma	CL	-	-	-	-
		<i>Miconia valtherri</i> Naud.		-	-	-	-	-
		<i>Miconia ligustrina</i> (DC.) Naud.	Jacatirão	-	-	-	-	-
		<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Quaresma da mussungunga	CL	-	-	-	-
		<i>Miconia paniculata</i> Naud.		-	-	-	-	-
		<i>Tibouchina carnestollii</i> Cogn.	Quaresma	PI	-	-	-	-
		<i>Guarea guidonia</i> (L.) Steumer	Peloteira	SI	-	-	-	-
		<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Cedro canjerana	CL	-	-	-	-
		<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Cedro mulungu	CL	-	-	-	-
		<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Caliguá	ST	-	-	-	-
		<i>Acacia polystachya</i> DC.	Angico preto	ST	-	-	-	-
		<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Spieg.	Angico curitidor	SI	-	-	-	-
		<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Angico vermelho	SI	-	-	-	-
Fabales	Mimosoideae	<i>Inga edulis</i> (Vell.) Mart. ("")	Ingá macarrão	SI	-	-	-	-
		<i>Piptadenia gonoacanththa</i> (Mart.) Macbr.	Jacaré	SI	-	-	-	-
		<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	Vinhático	ST	Vulnerável (1998)	-	-	-



ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA			
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)
		<i>Mimosa calothamnos</i> Mart.		-	-	-	-	-
		<i>Mollinedia engleri</i> Perk.		-	Vulnerável (1998)	-	-	-
Laurales	Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perk.	Pimenteira	ST	-	-	-	-
Rosales	Moraceae	<i>Brosimum guineense</i> (Aubl.) Huber	Vaquejinha	SI	Quase Ameaçada (1998)	-	-	-
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Macfaria thonotora</i> (L.) D. Don ex Stev.	Moreira	ST	-	-	-	-
Ericales	Myrsinaceae	<i>Virola oleifera</i> (Schott) A.C. Smith	Biculiba macho	ST	-	-	-	-
		<i>Myrsine umbellata</i> Mart. ("")	Pororoca	PI	-	-	-	-
		<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	capixim-graúdo	PI	-	-	-	-
		<i>Campomanesia cf. sessiliflora</i> (Berg.) Mattos	Gabiroba	SI	-	-	-	-
		<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.	Guabiroba da mata	ST	-	-	-	-
		<i>Campomanesia guaviroba</i> Benth. & Hook.f.	Gabiroba amarela	SI	-	-	-	-
		<i>Eugenia florida</i> DC. ("")	Aracá imbilu	ST	-	-	-	-
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia paniculata</i> Banks		-	-	-	-	-
		<i>Myrcia tomentosa</i> Glaz.	Goiabeira do mato	SI	-	-	-	-
		<i>Myrcia intermedia</i> Klaersk.		-	-	-	-	-
		<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Montião	SI	-	-	-	-
		<i>Myrcia corymbina</i> Camb.		-	-	-	-	-
		<i>Psidium</i> sp.	Golabelira branca	SI	-	-	-	-





ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA				
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)	SOS MATA ATLÂNTICA
		<i>Myrcia bicolor</i> Klaersk.	Batinga da sombra	ST	-	-	-	-	-
		<i>Myrcia lanudiflora</i> Cambess.	Cambui	-	-	-	-	-	-
		<i>Myrcia leptododa</i> DC.		-	-	-	-	-	-
		<i>Siphoneugena chionosperpa</i> (Klaersk.) Kransel		-	-	-	-	-	-
		<i>Calyptranthes clusiifolia</i> (Miq.) Berg.	Batinga dorsal	SI	-	-	-	-	-
		<i>Eugenia eugenioides</i> DC.	Goiabara	SC	-	-	-	-	-
		<i>Myrcia acuminatissima</i> Berg.	Batinga ferro	SI	-	-	-	-	-
		<i>Gomidesia affinis</i> (Camb.) Legr.	pertagueta	-	-	-	-	-	-
		<i>Gomiflesia paulensis</i> (DC.) Legr.	Pitanga do brejo	SI	-	-	-	-	-
		<i>Gomidesia lindeniana</i> Berg.	Muria azedinha	CL	-	-	-	-	-
		<i>Manierea parviflora</i> Berg.	Batista	ST	-	-	-	-	-
		<i>Manierea carnaefoliana</i> Berg.	Pintada	-	-	-	-	-	-
		<i>Pimenta pseudo-caryophyllus</i> Blume		-	-	-	-	-	-
		<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Araçá	ST	-	-	-	-	-
		<i>Myrcia crassifolia</i> (Berg.) Klaersk.	guamirim-cascaudo	SI	-	-	-	-	-
		<i>Myrcia linkiana</i> DC.	Guamirim-de-folha-miuda	-	-	-	-	-	-
		<i>Myrcia variabilis</i> DC.		-	-	-	-	-	-
		<i>Myrciaria floribunda</i> (West ex Willd.) Jacq.	Vassourinha lisa	SI	-	-	-	-	-
		<i>Calyptranthes clusiifolia</i>		SI	-	-	-	-	-
		<i>Myrciaria mircoides</i> Cambess.	Araçarana	ST	Ameaçada (1996)	-	-	-	-





DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA			
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2008)
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Jão mole	PI	-	-	-	-
		<i>Guapira moxie</i> (Netto) Lund.	Guapira noxia	-	-	-	-	-
Theales	Ochnaceae	<i>Ouraaea semiserrata</i> (Mart. et Nees) Engl.	castanheira	SC	-	-	-	-
Proteales	Proteaceae	<i>Ouraaea castanæifolia</i> (DC.) Engl.	Roupaia montana Bak.	PI	-	-	-	-
		<i>Euplassa incana</i> I.M.Johnst.	Carvalho	ST	-	-	-	-
		<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Carvalho-da-serra	-	-	-	Vulnerável	-
		<i>Genipa americana</i> L. (*)	Araniba cravo	ST	-	-	-	-
		<i>Guetarda sp.</i>	Jenipapo	ST	-	-	-	-
Gentianales	Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) Schum.	Araniba falsa	SI	-	-	-	-
		<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	Araniba preta	ST	-	-	-	-
		<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schlecht.	Gemada	ST	-	-	-	-
		<i>Psychotria mirma</i> Standl.	Cafetinho	ST	-	-	-	-
		<i>Psychotria sessilis</i> (Vell.) Muell. Arg.			-	-	-	-
		<i>Psychotria capitata</i> R. & P.			-	-	-	-
		<i>Farannea latifolia</i> (Cham. & Schidl.) DC.			-	-	-	-
Sapindales	Rutaceae	<i>Dicydyloma incanescens</i> DC.	Sabugueiro do mato	PI	-	-	-	-
		<i>Hornia arborea</i> Engl.	Paratudo	CL	-	-	-	-
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboleiro	SI	-	-	-	-
		<i>Malayba elaeagnoides</i> Radlk.	Pitomba	SI	-	-	-	-



000669



DEMA
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

ORDEM	FAMÍLIA	ESPECIE	NOME POPULAR	GE	CATEGORIAS DE AMEAÇA			
					IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza)	BIODIVERSITAS	LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL (2013)	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE SOS MATA ATLÂNTICA (2008)
Ebenales	Sapotaceae	<i>Malayba guianensis</i> Aubl.	Pitomba rosa	CL	-	-	-	-
		<i>Cryosophyllum</i> sp.	Bapeba	SI	-	-	-	-
Solanales	Solanaceae	<i>Pouteria</i> sp.	Catuá	SI	-	-	-	-
		<i>Solanum cladotrichum</i> Dunal	Laranjinha-do-campo	-	-	-	-	-
		<i>Solanum pseudo-quina</i> A.Sil.-Hil.	Belonha	PI	-	-	-	-
		<i>Solanum bullatum</i> Vell.	Couvelinga	PI	Menor Risco/ Conservação Dependente (1998)	-	-	-
Malvales	Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açölia cavalo	ST	-	-	-	-
		<i>Daphnopsis</i> cf. <i>fasciculata</i> (Meissn.) Nevl.	Embira Branca	CL	-	-	-	-
Ericales	Theaceae	<i>Laplacea acutifolia</i> (Wawra) Kobuski	Pau de Santa Rita	PI	-	-	-	-
		<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Guinindiba	PI	-	-	-	-
Rosales	Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Espora de galo	PI	-	-	-	-
		<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Mulilo	PI	-	-	-	-
Lamiales	Verbenaceae	<i>Vitex sellowiana</i> Cham.	Tarumã	ST	-	-	-	-
		<i>Vochysiaceae</i>	Pau de tucano	ST	-	-	-	-
Myrtales	Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i>	cauá	SI	-	-	-	-
		<i>Erythroxylum suberosum</i>	merúcio-do-campo	-	-	-	-	-
Malpighiales	Erythroxylaceae							

Legenda: GE (grupos ecológicos) - SC: Sem classificação; PI: Pioneira; ST: Secundária tardia; SI: Secundária inicial; S: Secundária; CL: Climax



8.3.2. Fauna

Herpetofauna

O Brasil é um país que apresenta uma considerável riqueza de espécies da Herpetofauna e a região do Jardim Botânico se insere em área prioritárias para conservação de Répteis e Anfíbios "Especial" (Figura 76), segundo o Atlas para Conservação Biodiversidade em Minas Gerais.

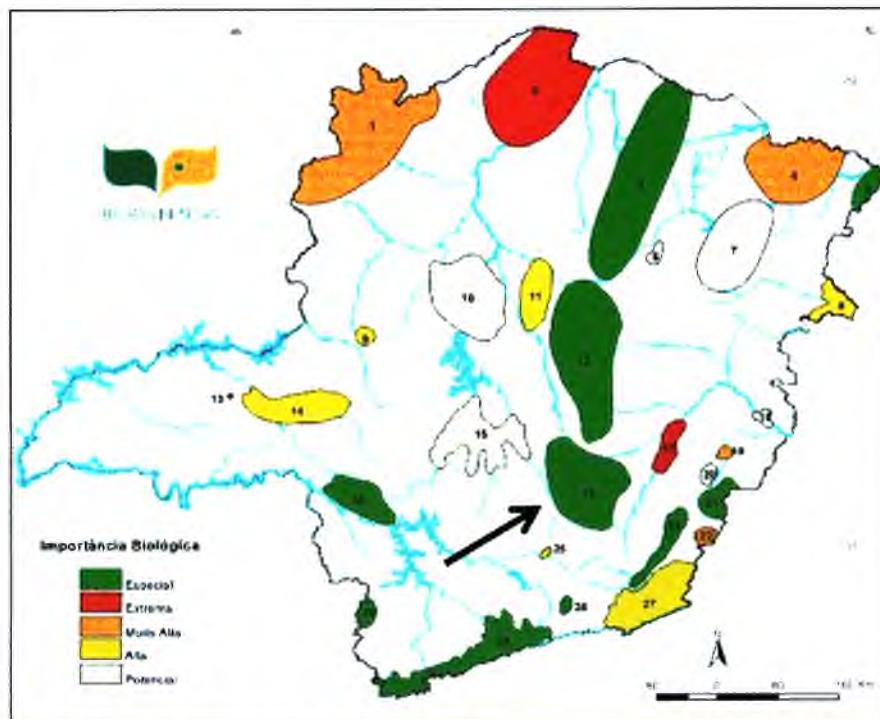


Figura 76 - Detalhe do Mapa com áreas prioritárias para conservação de Répteis e Anfíbios em MG. Notar que a área da UC Jardim Botânico (16) em área com classificação para conservação como Especial (Fonte: Modificado de Drummond et al, 2005).

Segundo Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH) estão registrados cerca de 1693 espécies da herpetofauna. Deste total 949 espécies são de anfíbios, composta em sua maioria por anuros - sapos, rãs e pererecas - com 913 espécies, seguidos dos gimnofionos (31 spp.) e das salamandras com cinco espécies (SEGALLA et al., 2012; BRCKO et al., 2013).

Ainda segundo a SBH são reconhecidas atualmente 744 espécies de répteis, sendo as serpentes e os lagartos, os grupos com maior representatividade, cerca de 85% do total. Já os crocodilianos, quelônios e as anfisbenas ostentam as posições





inferiores no número de espécies reconhecidas para o Brasil (BÉRNILS & COSTA, 2012).

Os anfíbios são organismos que possuem particularidades interessantes, principalmente no que diz respeito à sua ontogenia. As transformações realizadas ao longo de sua vida não se assemelham a nenhum outro grupo de vertebrado passando por uma forma jovem aquática, com respiração branquial e dieta geralmente herbívora até assumirem a forma adulta, terrestre, com respiração pulmonar e cutânea e dieta geralmente carnívora composta por artrópodes e outros anfíbios (CRUZ et al., 2009; BERNARDE, 2012).

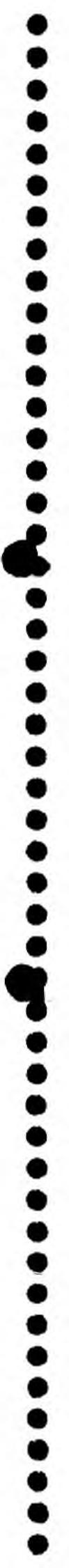
Já os répteis apresentam uma grande variedade morfológica e estrutural, com linhagens diferentes (lagartos, serpentes, anfisbenas, quelônios e jacarés) (MARTINS & MOLINA, 2008). No Brasil estão presentes três ordens: (1) Quelônios (tartarugas, cágados e jabutis); (2) crocodilianos (crocodilos, jacarés e gaviais) e (3) Squamata (anfisbenas, lagartos e serpentes).

Os estudos realizados até então são escassos para o conhecimento das comunidades da anfibiofauna (SILVANO & SEGALLA, 2005) e reptiliofauna (SOUSA et al., 2010) tanto na Mata Atlântica quanto no Cerrado. O desconhecimento sobre a Herpetofauna brasileira em paralelo à destruição dos habitats pelo desmatamento decorrente dos avanços da urbanização e das atividades agropecuárias e mineradoras torna difícil a elaboração de estratégias para conservação e ameaçam ainda mais as comunidades de répteis e anfíbios (SILVANO & SEGALLA, 2005).

Nos últimos anos, as populações de répteis têm sido vítimas de um declínio global tão sério quanto o de anfíbios. Tal declínio pode ser explicado por vários fatores, mas a perda e/ou degradação de habitat adequado é a principal causa (GIBBONS et al. 2000)

Os impactos sobre os lagartos e as cobras, por serem terrestres, são observados mais facilmente. Espécies florestais são mais vulneráveis por serem incapazes de suportar as altas temperaturas das formações abertas. Espécies de savana e de formações abertas são mais resistentes, mas muitas desaparecerão quando seus habitats forem totalmente eliminados. Sabe-se pouco sobre os impactos da degradação ou perda de habitats de superfície sobre os anfisbenídeos, por eles serem subterrâneos e precariamente conhecidos (RODRIGUES, 2005).

Soma-se a estes fatores o medo e antipatia das pessoas às cobras e às anfisbenas, que geralmente são mortas quando encontradas. Os jacarés e tartarugas são perseguidos por suas carnes e seus ovos (RODRIGUES, 2005).

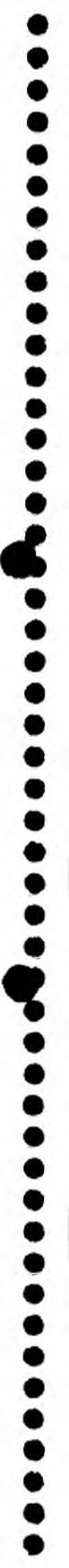




O presente estudo apresenta dados que são fundamentais para o conhecimento das espécies de répteis e anfíbios que ocorrem na área destinada criação da UC do Jardim Botânico. O levantamento de dados secundários possibilitou a geração de uma lista de espécies da herpetofauna, sistematicamente revisada, avaliada e adaptada para que esta, por sua vez, elucide um levantamento primário mais preciso. A seguir estão apresentadas as principais fontes utilizadas para a geração das listas de espécies da Herpetofauna:

✓ Anfíbios

1. FREITAS, M. & PAVIE, I. (2002). Guia de Répteis. Salvador: Malha-de-sapo Publicações.
2. BRANDÃO, R.A. & ARAÚJO, A.F.B. 2001. A herpetofauna associada às matas de galeria no Distrito Federal. In: Ribeiro, J.F.; Fonseca, C.E.L.; Souza-Silva, J.C. (eds.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina, DF., p. 561-604
3. CANELAS, M.A.S. 2003. Anfíbios anuros da RPPN – Santuário do caraça, Minas Gerais: composição de espécies e padrões anuais de atividade reprodutiva. Monografia. UFMG, Belo Horizonte. iv + 27 pp.
4. FEIO, R.N; U.M BRAGA; H.C WIEDERHECKER,, P.S. & SANTOS. 1998. Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce- MG. Universidade Federal de Viçosa e IEF. Imprensa Universitária – UFV. 32pp
5. LEITE, J. C. M; V. BÉRNILS & S. A. A. MORATO. 1993. Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. Maia, 3985. 2^a edição. 1-5.
6. COSTA, R.C. 2003. Estudo de comunidade de anfíbios na Lagoa do Gambá, município de Ouro Preto, MG. Monografia de conclusão de curso, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 39pp.
7. BERTOLUCI, JAIME *et al.* Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Biota Neotrop. Campinas, v. 9, n. 1, Mar. 2009.
8. ASSIS, B. 2005. Distribuição espacial, temporal e riqueza das espécies de anfibiosanuros na Lagoa dos Fortes, município de Ouro Preto, MG. Monografia de conclusão de curso, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 43pp.



9. DRUMMOND, L.O. 2006. Distribuição especial e temporal de anfíbios anuros em umalagoa temporária no Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais.
Monografia,Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 48pp.

✓ Répteis:

1. BERTOLUCI, JAIME et al. Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Biota Neotrop. Campinas, v. 9, n. 1, Mar. 2009.
2. ASSIS, V. B. Introdução às serpentes da Serra do Cipó (municípios de Santana do Riacho e Jaboticatubas). BIOS, Cadernos do departamento de Ciências Biológicas da PUC Minas, v.7, n.7, p.69-71, dez. 1999.
3. SILVEIRA, A.L. 2003. Composição faunística de serpentes da região de Ouro Preto, Mariana e Itabirito, Minas Gerais. Monografia. UFOP. Ouro Preto. VII + 73 pp.

A Tabela 7 traz a lista das espécies de anfíbios de potencial ocorrência para a região estudada.

Tabela 7 - Lista de Anfíbios de provável ocorrência para a região da UC do Jardim Botânico.

Espécies

Família Bufonidae

Bufo crucifer

Bufo rubescens

Família Centrolenidae

Hyalinobatrachium eurygnathum

*Hyalinobatrachium uranoscopum **

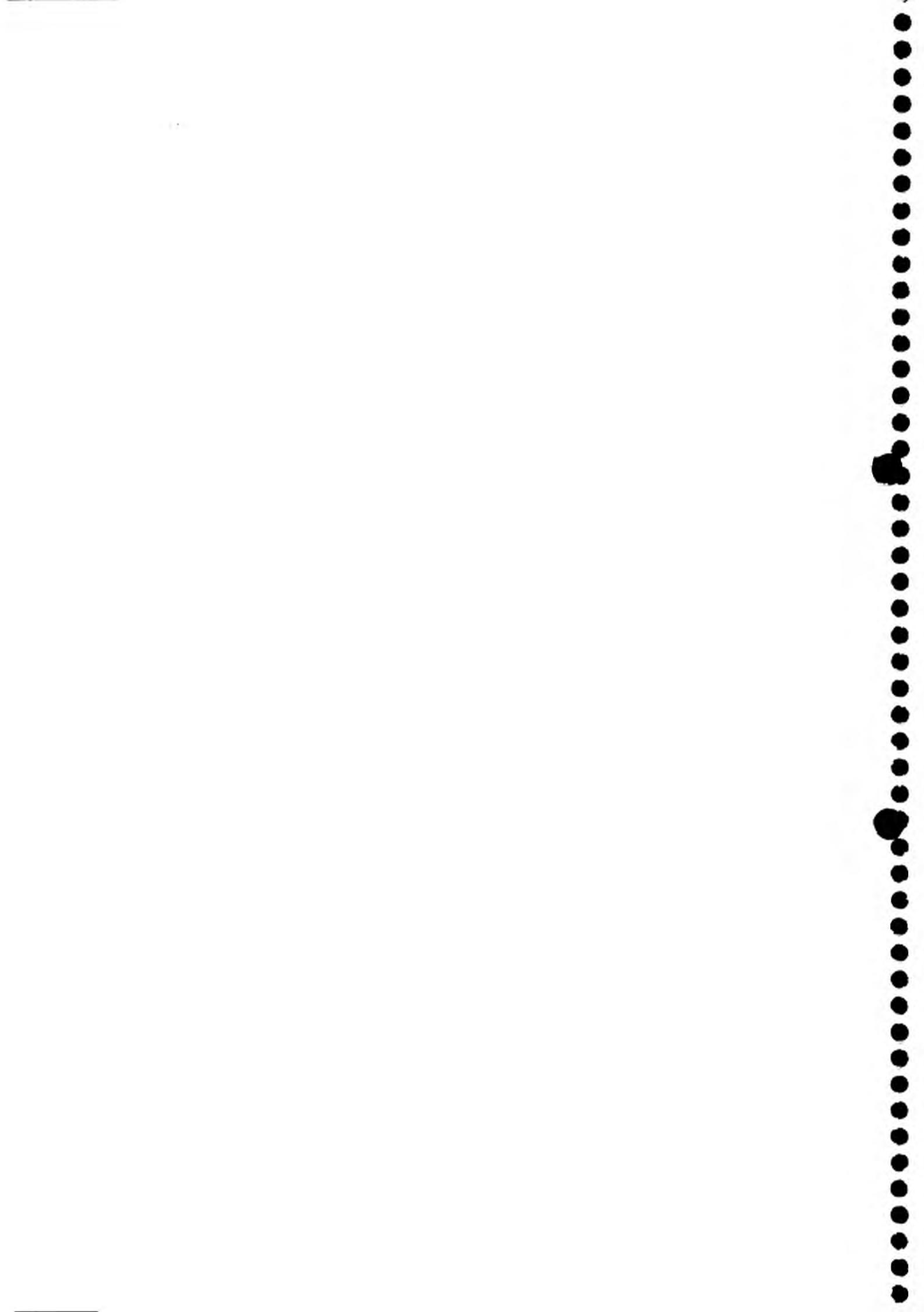
Família Hylidae

Hyla albopunctata

Hyla alvarengai

*Hyla arildae**

Hyla cavicola



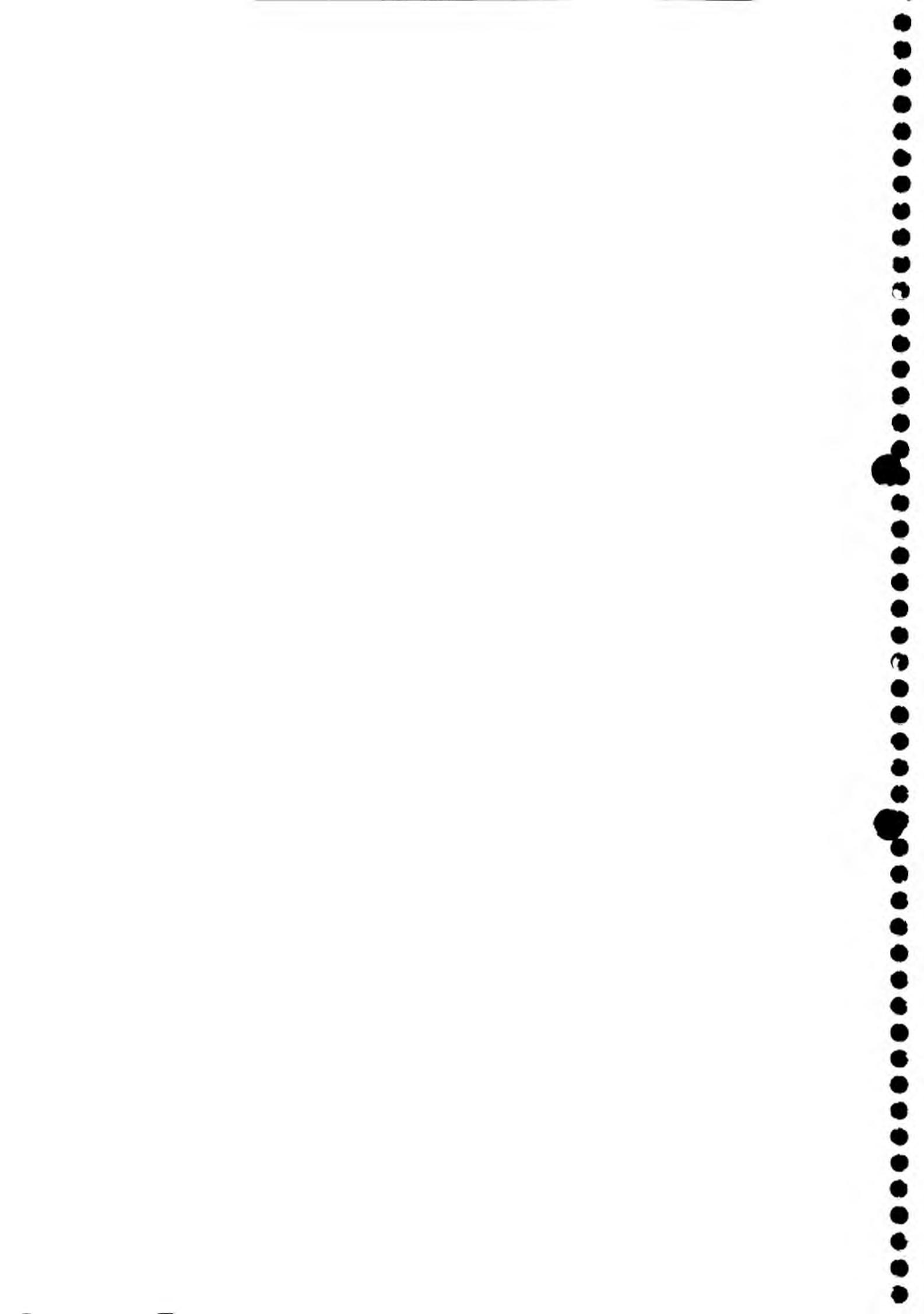


Espécies

- Hyla circumdata* *
- Hyla decipiens*
- Hyla elegans*
- Hyla faber*
- Hyla martinsi*
- Hyla minuta*
- Hyla nanuzae* *
- Hyla pardales*
- Hyla polytaenia*
- Hyla semilineata*
- Hyla senicula*
- Phasmahyla jandaia* *
- Phylomedusa burmeisteri*
- Scinax curicica*
- Scinax eurydice*
- Scinax flavoguttatus*
- Scinax fuscovarius*
- Scinax longilineus*
- Scinax luisotavioi*
- Scinax machadoi*
- Scinax squalirostris*
- Scinax aff. perereca*
- Scinax sp. (gr. catharinae)*

Família Leptodactylidae

- Adenomera sp. (gr. bokermanni)*
- Crossodactylus sp.*
- Eleutherodactylus binotatus*
- Eleutherodactylus cf. izechsoni*
- Eleutherodactylus izechsoni*
- Eleutherodactylus cf. lacteus*
- Eleutherodactylus cf. nasutus*





Espécies

Eleutherodactylus sp. (gr. *lacteus*)

Eleutherodactylus juipoca

Hylodes aff. *laeteristrigatus*

Hylodes uai

Leptodactylus furnarius

Leptodactylus fuscus

Leptodactylus jolyi

Leptodactylus labyrinthicus

Leptodactylus ocellatus

Odontophrynus cultripes

Physalaemus evangelistai

Physalaemus boiei

Physalaemus cuvieri

Physalaemus olfersi

Thoropa miliaris

Thoropa megatypanum

FAMÍLIA MICROHYLIDAE

Elachistocleis ovalis

Foram registrados em dados secundários 55 espécies de anfíbios, distribuídas pelas famílias Bufonidae (2), Centrolenidae (2), Hylidae (27), Leptodactylidae (23) e Microhylidae (1), conforme Tabela 1 acima.

Determinados grupos de espécies de anfíbios são generalistas e apresentam ampla distribuição geográfica, ocorrendo em quase todos os biomas brasileiros, como *Hyla minuta*, *Scinax fuscovarius*, *Leptodactylus fuscus*, *L. ocellatus* e *Physalaemus cuvieri*, sendo assim, mesmo que ofereçam problemas taxonômicos ao longo de suas áreas de distribuição geográfica, pouco ajudam na caracterização biogeográfica da herpetofauna regional.

A Tabela 8 apresenta lista de prováveis espécies de serpentes com ocorrência na região da UC do Jardim Botânico.

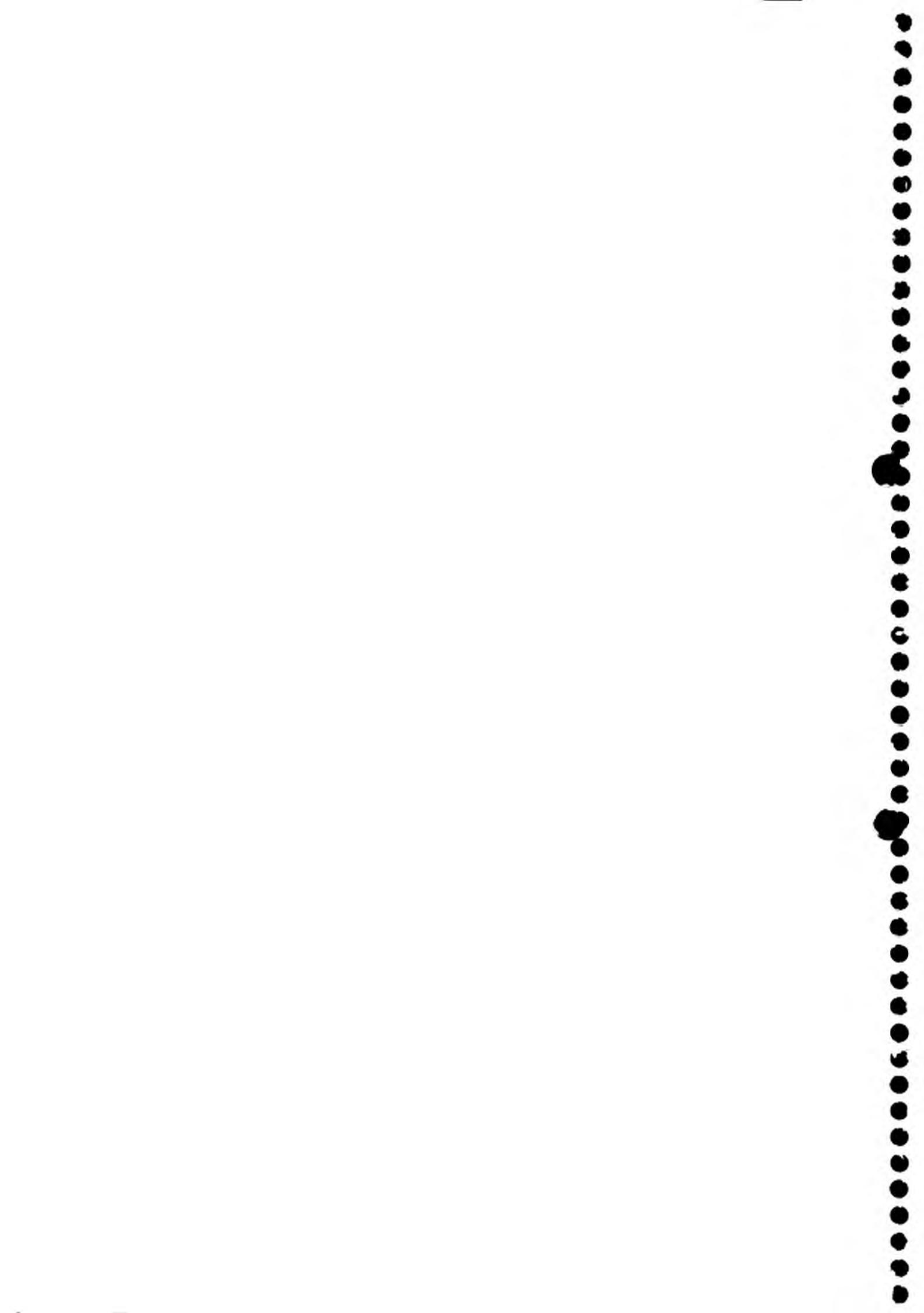


Tabela 8 - Relação de espécies de serpentes diagnosticadas na região de entorno da UC do Jardim Botânico.

Espécies
Família Colubridae
<i>Apostolepis assimilis</i>
<i>Apostolepis sp. nov.</i>
<i>Atractus pantostictus</i>
<i>Atractus zebrinus</i>
<i>Boiruna maculata</i>
<i>Chironius exoletus</i>
<i>Chironius flavolineatus</i>
<i>Chironius quadricarinatus</i>
<i>Clelia bicolor</i>
<i>Clelia plumbea</i>
<i>Dipsas albifrons</i>
<i>Drymoluber brasili</i>
<i>Drymoluber dichrous</i>
<i>Echinanthera affinis</i>
<i>Echinanthera melanostigma</i>
<i>Echinanthera occipitalis</i>
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>
<i>Helicops modestus</i>
<i>Imantodes cenchoa</i>
<i>Leptodeira annulata</i>
<i>Liophis almadensis</i>
<i>Liophis jaegeri</i>
<i>Liophis meridionalis</i>
<i>Liophis maryelleneae</i>
<i>Liophis miliaris</i>
<i>Liophis poecilogyrus</i>
<i>Oxyrhopus clathratus</i>
<i>Oxyrhopus guibei</i>
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>
<i>Philodryas aestivus</i>




Espécies

Philodryas olfersii

Philodryas oligolepis

Philodryas patagoniensis

Pseudablabes agassizii

Spilotes pullatus

Sibynomorphus mikani

Sibynomorphus neuwiedii

Tantilla boipiranga

Thamnodynastes hypoconia

Tropidodryas striaticeps

Waglerophis merremii

Xenodon neuwiedii

Família Elapidae

Micrurus frontalis

Micrurus lemniscatus

Família Leptotyphlopidae

Leptotyphlops sp.

Família Tropidopheidae

Tropidophis sp.

Família Viperidae

Bothrops alternatus

Bothrops jararaca

Bothrops neuwiedii

Crotalus durissus

A Tabela 9 a seguir apresenta lista de prováveis espécies de lagartos com ocorrência na região do UC do Jardim Botânico.

•

Tabela 9 - Relação de espécies de lagartos diagnosticados para a região do UC do Jardim Botânico.

Espécies
FAMÍLIA ANGUIDAE
<i>Ophiodes fragilis</i>
<i>Ophiodes striatus</i>
FAMÍLIA GEKKONIDAE
<i>Hemidactylus mabouia</i>
<i>Heterodactylus imbricatus</i>
FAMÍLIA POLYCHROTIDAE
<i>Anolis cf. meridionalis</i>
<i>Enyalius bilineatus</i>
FAMÍLIA SCINCIDAE
<i>Mabuya cf. dorsovittata</i>
FAMÍLIA TEIIDAE
<i>Ameiva ameiva</i>
FAMÍLIA TROPIDURIDAE
<i>Tropidurus cf. torquatus</i>

Outras espécies podem ser relacionadas a tipos específicos de ambientes como *Helicops modestus* e *Liophis miliaris*, tipicamente aquáticas, e outras fossoriais ou semi-fossoriais como *Sybinomorphus*, *Echinantera* e *Micrurus*, além das arborícolas como *Chironius*, *Thamnodynastes* e *Tropidodryas*.

As serpentes cobra-cipó - *Philodryas olfersii* e boipeva - *Waglerophis merremi*, ocorrem na região, e por apresentarem algumas características biológicas especiais, devem ser também alvo de campanhas e ações educativas. *Philodryas olfersii*, apesar de opistóglifa não é considerada uma serpente peçonhenta. No entanto, tem sido frequente o registro de acidentes, até certo ponto graves, em humanos por esta espécie (Silva & Buononato, 1983), tornando-se oportuno uma conscientização da população local sobre o real perigo desta serpente. *Waglerophis merremi*, por sua semelhança



morfológica com as serpentes peçonhentas do gênero *Bothrops* e por apresentar comportamento agressivo (desferindo botes quando ameaçadas), é temida pela população local sofrendo agressões generalizadas. O mesmo ocorre em relação às serpentes denominadas como "corais" que, na maioria dos casos, se referem a serpentes não peçonhentas (Colubridae), inofensivas, como *Oxyrhopus trigeminus*, mas que possuem padrões de coloração que se assemelham às corais verdadeiras (gênero *Micrurus*).

Dentre as serpentes de importância médica, foram registradas a cascavel - *Crotalus durissus*, a jararaca-comum - *Bothrops jararaca*, a jararaca-pintada - *Bothrops neuwiedii* que, segundo o estudo de Silveira (2003), foi a serpente mais freqüente na região, a urutu - *B. alternatus*, e as corais verdadeiras - *Micrurus frontalis* e *M. lemniscatus*. Em relação aos quelônios e jacarés não foram encontrados estudos ou registros em coleções regionais destes animais, e as entrevistas realizadas não trouxeram informações satisfatórias sobre estes animais na unidade.

A grande maioria da fauna herpetológica da região do Jardim Botânico apresenta-se como típica dos biomas do Cerrado e da Mata Atlântica, com elementos característicos de cada um destas formações. Estes dados corroboram o caráter de mosaico vegetacional da região, reforçando a importância da efetiva implantação e estruturação desta unidade de conservação.

A maior parte da fauna de anfíbios e répteis, notadamente no sudeste do Brasil, apresenta marcada sazonalidade, sendo mais comumente, ou mesmo exclusivamente, observadas nos ambientes na época reprodutiva, ou seja, entre os meses quentes e chuvosos do ano (outubro a março). No entanto, principalmente em relação aos anfíbios, a atividade da maioria das espécies ocorre nos primeiros meses de chuva (outubro, novembro e dezembro), dificilmente sendo observadas no restante do verão. Assim, estudos envolvendo a herpetofauna que não contemplam esta época do ano certamente não irão amostrar vários dos representantes regionais de anuros. Portanto, recomenda-se que novas amostragens sobre a herpetofauna na região contemplam especificamente a época de início de chuvas.

Ressalta-se que não foram registradas espécies consideradas exóticas nos presente estudo. Nenhuma das espécies registradas figura nas listas das espécies ameaçadas de extinção, nos status EN - Em perigo, CR - Criticamente em perigo e VU - Vulnerável, tanto a nível internacional (IUCN, 2011), nacional (MMA, 2008) quanto a nível estadual (Deliberação Normativa COPAM nº. 147, de 30 de abril de 2010).

Pode se observar uma baixa riqueza de espécies da herpetofauna que certamente não retrata a realidade da área de estudo, mas, que pode estar próxima pelos níveis de alteração nas paisagens adjacentes.

É sabido que para um inventário mais fiel e os resultados sejam mais representativos um esforço amostral em inventários quali-quantitativos devem ser empregados, principalmente para os répteis que apresentam biologia peculiar apresentando uma diversidade de habitats, comportamentos e propriedades fisiológicas (metabolismo) (POUGH *et al.*, 2003; VITT *et al.*, 2008).

Contudo, o resultado conquistado com tais esforços ilustra um provável cenário existente na área destinada a implantação da UC, ou seja, não apresenta peculiaridades que desfavoreça as taxocenoses herpetofaunísticas.

A realização de inventários faunísticos objetiva munir com informações a comunidade científica, órgãos ambientais e a população acerca da composição das comunidades existentes em uma determinada área. Este processo não constitui tarefa fácil. Para a elaboração de um levantamento confiável é necessário tempo e esforço amostral consideráveis, ainda mais que as listas de fauna são um componente fundamental nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos que pretendem causar uma variedade de impactos no meio ambiente, muitos deles de grande porte e irreversíveis (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Assim, os trabalhos de levantamento são importantes para identificar a ocorrência das espécies e como as comunidades estão se comportando na área de influência da UC tanto no processo de criação como no manejo da Unidade de conservação.

Mastofauna

No mundo, já são conhecidas aproximadamente 5.478 espécies de mamíferos, que ocupam os mais variados habitats, das quais mais de 1.532 ocorrem na região Neotropical, a região biogeográfica com o maior número de espécies deste grupo (IUCN 2009). O Brasil está entre os países que abrigam a maior diversidade de espécies do mundo: estimativas recentes indicam que cerca de 13% de todas as espécies ocorrem em nosso país (LEWINSOHN & PRADO 2005), sendo considerado o segundo país (atrás apenas da Indonésia, IUCN 2009) em diversidade de mamíferos, com aproximadamente 688 espécies divididas em 12 ordens (REIS *et al.* 2011).

Minas Gerais abriga cerca 236 espécies de mamíferos (aproximadamente 35% das espécies do país), nos diversos biomas do Estado: Mata Atlântica, Caatinga, Campos Rupestres e de Altitude e Cerrado (CHIARELLO *et al.*, 2008). Distribuídas em

dez das 12 Ordens de mamíferos que ocorrem no Brasil, sendo as ordens Rodentia e Chiroptera as mais diversas e em maior número (PAGLIA *et al.*, 2009). Isto mostra que os diversos tipos de ambiente, as diferenças climáticas, a grande variação altitudinal e as variadas tipologias vegetacionais que ocorre em nosso Estado propiciam a ocorrência de áreas com elevados índices de diversidade e endemismo de mamíferos (PAGLIA *et al.*, 2009).

A elevada diversidade dos mamíferos evidencia a importância desse grupo em vários processos nos ecossistemas florestais, principalmente para seu equilíbrio e manutenção. Mamíferos herbívoros são de extrema importância na manutenção do controle populacional das plantas de uma floresta, através da predação de sementes e plântulas (BRICKER *et al.*, 2010), enquanto os frugívoros e nectarívoros participam dos processos de reprodução das plantas por meio da dispersão de sementes e transporte de pólen (TABARELLI & PERES, 2002), portanto atuando no reflorestamento de áreas degradadas e na diversidade genética das plantas. Já os predadores participam da regulação populacional de invertebrados e vertebrados (TERBORGH *et al.*, 2001).

Portanto, são elementos essenciais para a manutenção do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas, presentes em vários momentos e níveis das cadeias tróficas, além de contribuírem significativamente para a manutenção e reposição de formações vegetais (MAMEDE & ALHO, 2004). São ainda organismos de grande interesse para contemplação da natureza, constituindo-se em alternativa para o uso sustentável da fauna, instrumento para o ecoturismo e para a educação ambiental formal e não-formal (MAMEDE & ALHO, 2004; SILVA & MAMEDE, 2005). Além disso, suas características anatômicas e fisiológicas refletem muito bem o que são os próprios seres humanos.

A despeito dessa elevada diversidade de mamíferos, é de grande importância a conservação dos biomas brasileiros, como Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. Esta última merece uma atenção maior em nosso estado. Onde apenas 2,2% do bioma estão legalmente protegidos e existem estimativas indicando que pelo menos 20% das espécies endêmicas e ameaçadas de mamíferos permanecem fora dos parques e reservas existentes (MACHADO *et al.*, 2004).

Algumas espécies de mamíferos em risco de extinção são endêmicas ou encontradas em altas densidades no Cerrado (CHIARELLO *et al.*, 2008). Entre essas, encontram-se grandes mamíferos (p. ex., tamanduá-bandeira, tatu-canastra e lobo-guará) e pequenas espécies (p. ex., rato-candango e o morcego *Lonchophylla dekeyseri*).

O Cerrado, apesar de apresentar uma grande diversidade biológica, é altamente vulnerável às ações antrópicas podendo ficar restrito às áreas correspondentes às Unidades de Conservação e terras indígenas se as taxas de desmatamento se mantiverem até o ano de 2030 (MACHADO *et al.*, 2004). Essa condição torna a região suscetível ao avanço das pastagens e culturas agrícolas pela disponibilidade de locais ainda não explorados e pelo esgotamento das áreas cultiváveis na porção central e sul do bioma.

Um dos desafios principais na conservação da fauna de mamíferos no Cerrado é demonstrar a importância que esta biodiversidade tem no funcionamento dos ecossistemas.

Dados sobre abundância e distribuição são muito importantes para a avaliação do status de conservação de um táxon (IUCN, 2009), sendo que uma das dificuldades para essa avaliação em nível nacional é a escassez de dados publicados sobre composição e abundância das espécies em níveis locais e regionais. Aliado a isso, o grau de ameaça e a importância ecológica desse grupo tornam evidente a necessidade de incluir informações sobre os mamíferos terrestres de médio e grande porte em inventários e diagnósticos ambientais (PARDINI *et al.*, 2003).

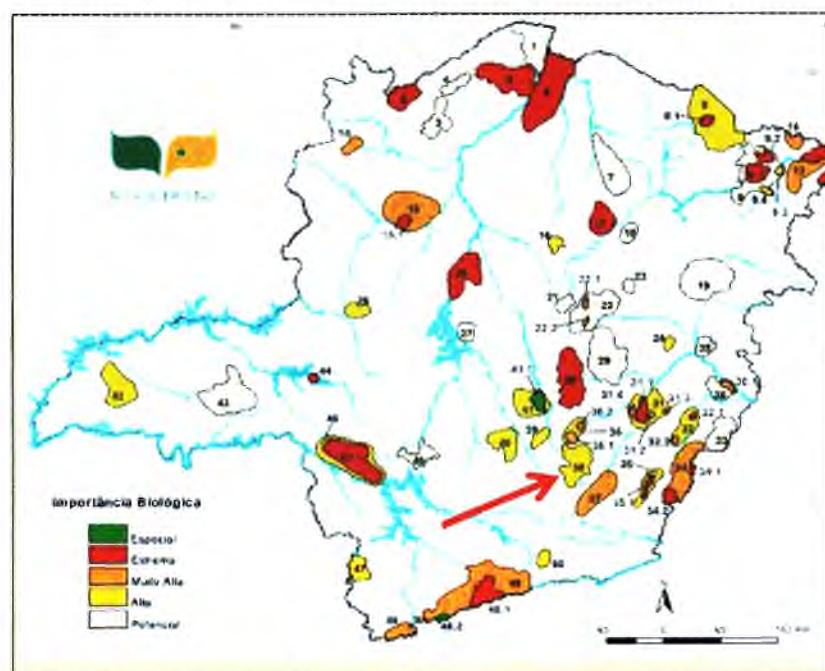
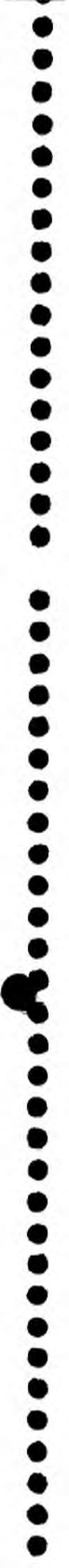


Figura 77- Detalhe do Mapa com áreas prioritárias para conservação de mamíferos em MG. Nota que a área da UC Jardim Botânico (38) em área com classificação para conservação como Alta (Fonte: Modificado de Drummond *et al.*, 2005).

Foi realizado um levantamento bibliográfico através de artigos científicos, planos de manejos e outras fontes de pesquisas, elaborando uma lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte com ocorrência provável para a localidade ou região, baseada em dados de estudos realizados anteriormente. Na ausência de dados para o local foram consideradas as espécies descritas para regiões próximas da área de estudo.

Fontes:

1. KIPNIS R., JÚNIOR M. C. B., PRADO H. M., TROLLE, M. 2000. Censo de mamíferos de médio e grande porte em áreas de Cerrado: Conservação e perspectivas arqueológicas. Universidade de São Paulo".
2. LEAL, K.P.G.; BATISTA, I.R.; SANTIAGO, F.L.; COSTA, C.G. E CÂMARA, E.M.V.C. 2008. Mamíferos registrados em três unidades de conservação na serra do espinhaço: Parque Nacional as Serra do Cipó, Parque Nacional das Sempre Vivas e Parque Estadual da serra do Rola-Moça. Sinápsis Ambiental, Edição especial. Figura 78 - Pontos de amostragem da mastofauna;
3. DRUMMOND, G. M., MARTINS, C. S., MACHADO,A. B. M., SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a sua conservação. 2 ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005,222 p.
4. FONSECA, M. T. Plano de Manejo do Parque Estadual do Rio Doce: considerações sobre a mastofauna do Parque Estadual do Rio Doce. Belo Horizonte: IEF/GTZ, 2001, 23 p. (Projeto Doces Matas);
5. STALLINGS, J. R., FONSECA, G. A. B., PINTO, L. P.S., AGUIAR, L. M. S. & SÁBATO, E. L. Mamíferos do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. Rev. Brasil. Zool., v. 7, n. 4, p. 663-677, 1991.
6. MELO,F.R; OLIVEIRA,A.F, SARA MACHADO SOUZA,S.M &FERRAZ, D.S. A fauna de mamíferos e o plano de manejo do Parque Estadual do Itacolomi, OuroPreto, Minas Gerais. MG.BIOTA, Belo Horizonte, v.1, n. 6, fev./mar. 2009;
7. CÂMARA, T. & Murta, R. (2003). Mamíferos da Serra do Cipó. Belo Horizonte: PUC.Minas, 127 p.
8. FONSECA, G.A.B. (1996). Lista Anotada dos mamíferos do Brasil. Belo Horizonte: Conservation International.
9. FONSECA, G.A.B. et al (1994). Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.



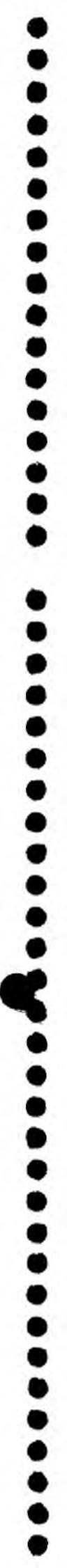


10. OLIVEIRA, T. G. de & Cassaro, K. (1997). Guia de Identificação dos Felinos Brasileiros. São Paulo: SZB, 60 p.

Durante o estudo foram realizadas análises bibliográficas em busca de artigos e trabalhos realizados na região próxima à área pretendida para a UC Jardim Botânico, conforme Tabela 10.

Tabela 10 - Espécies catalogadas através do levantamento secundário de dados.

CLASSE MAMMALIA	NOME POPULAR
ORDEM : MARSUPIALIA	
FAMÍLIA : DIDELOPHIDAE	
<i>Didelphis sp</i>	GAMBÁ
ORDEM RODENTIA	
FAMÍLIA: SCIURIDAE	
<i>Sciurus aestuans</i>	CAXINGUELÊ
FAMÍLIA: ERETHIZONTIDAE	
<i>Coendou prehensilis</i>	OURIÇO-CACHEIRO
ORDEM : PRIMATES	
FAMÍLIA : CEBIDAE	
<i>Callicebus personatus</i> (V)	MACACO-SAUÁ OU GUIGÓ
<i>Brachyteles hypoxanthus</i> (P)	MONO-CARVOEIRO
<i>Alouatta fusca</i> (V)	BARBADO
FAMÍLIA: CALLITRICHIDAE	
<i>Callithrix penicillata</i>	MICO-ESTRELA
ORDEM:XENARTHRA(EDENTATA)	
FAMÍLIA:MYRMECOPHAGIDAE	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (V)	TAMANDUÁ-BANDEIRA
<i>Tamandua tetradactyla</i>	TAMANDUÁ-MIRIM
FAMÍLIA : DASYPODIDAE	
<i>Cabassous sp</i>	TATU-DO-RABO-MOLE
<i>Euphractus sexcinctus</i>	TATU-PEBA
<i>Dasypus novemcinctus</i>	TATU-GALINHA
FAMÍLIA : CANIDAE	





CLASSE MAMMALIA	NOME POPULAR
<i>Chrysocion brachyurus</i> (V)	LOBO-GUARÁ
<i>Cerdocyon thous</i>	GUARAXAIM
FAMÍLIA : MUSTELIDAE	
<i>Conepatus chinga</i>	JARATATACA
<i>Eira barbara</i>	IRARA
FAMÍLIA : FELIDAE	
<i>Puma concolor</i> (V)	ONÇA-PARDA OU SUÇUARANA
<i>Leopardus pardalis</i> (V)	JAGUATIRICA
<i>Leopardus tigrinus</i> (V)	GATO-DO-MATO-PEQUENO
ORDEM : PERISSODACTyla	
FAMÍLIA : TAPIRIDAE	
<i>Tapirus terrestris</i>	ANTA OU TAPIR
ORDEM : ARTIODACTyla	
FAMÍLIA : TAYASSUIDAE	
<i>Pecari tajacu</i>	PORCO-DO-MATO OU CAITITU

O *Chrysocion brachyurus* (Lobo Guará), é o maior e o mais distinto canídeo silvestre da América do Sul, sendo a única espécie do gênero *Chrysocion*, quando adulto pode pesar até 30 kg e alcançar 85 cm de altura. Possui o hábito solitário, crepuscular noturno, sendo considerado onívoro generalista e oportunista, cuja a dieta varia de acordo com a sazonalidade, sendo composta por frutos, principalmente a fruta-do-lobo, pequenos vertebrados, como roedores, tatus, marsupiais e répteis, além de insetos (REIS, et al., 2006). É uma espécie criticamente em perigo no estado do Rio Grande do Sul, ameaçado no Paraná, vulnerável em Minas Gerais e São Paulo e na lista de Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO et al., 2005) e quase ameaçada na Lista Vermelha mundial da IUCN (IUCN, 2009).

P. concolor, é a segunda maior espécie de felídeo no Brasil, pesando até 70 kg e com o comprimento total podendo atingir 169 cm. Possui hábitos solitários e terrestres, com atividade predominantemente noturna. Em geral, sua dieta é composta basicamente por mamíferos de médio porte como porcos-do-mato, veados, pacas, capivaras e quatis. A caça e a alteração de seus habitats, com consequente redução da disponibilidade de presas, são as principais ameaças à sobrevivência da onça-parda (OLIVEIRA & CASSARO, 2005). A espécie é classificada como criticamente em perigo

2

nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, vulnerável no Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro e na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2005) e quase ameaçada na Lista Vermelha mundial da IUCN (IUCN, 2009).

Não foram registradas espécies consideradas exóticas e nem de interesse econômico nos presente estudo. Juntamente nenhuma das espécies registradas está registrada nas listas de espécies ameaçadas de extinção tanto a nível internacional (IUCN, 2009), nacional (MMA, 2008; MACHADO *et al.*, 2005).

Espécies cinegéticas são aquelas que sofrem com a pressão da caça com a finalidade de servir, principalmente, como subsistência. É sabido que a caça de animais silvestres é considerada crime ambiental sendo proibida em todo território brasileiro de acordo com a Lei de proteção à Fauna nº 5.197/1967. Sendo registrado o tatu-galinha e o tatu-peba, animais que sofrem pressão da caça em diversas regiões do Brasil. Entretanto, devido a extensão territorial e dificuldade de fiscalização do mesmo, a prática de caça continua sendo uma das principais ameaças à fauna silvestre brasileira.

Os animais silvestres utilizados para xerimbabo são um atrativo devido a alguma característica que possuem o canto ou à sua beleza, possuindo, portanto, um valor estético-recreacional. As aves são, por isso, as mais utilizadas para este fim. No presente estudo foi registrado o tamanduá-mirin que possui uma anatomia diferente com uma pelagem característica e única associado com movimentos sutis e delicados, atraem uma grande variedade de público. No entanto, a sua manutenção em cativeiro é proibida pela Lei Nacional de Proteção a Fauna (5.197/67).

A presença de *C. penicillata* e *E. sexcinctus* na localidade pode ser devido a sua adaptabilidade a ambientes alterados, sendo considerados oportunistas e generalistas. Já o *C. thous* pode estar usando a área pra transitar entre fragmentos, pois o *C. thous* utiliza de uma grande área para localizar parceiros para acasalamento e forrageio.

A perda e a fragmentação de habitat, resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil. Elas estão relacionadas ao desenvolvimento econômico através do crescimento de áreas cultivadas e urbanas, aumento da densidade populacional, poluição atmosférica, aquática e aumento da malha rodoviária. Mamíferos terrestres de grande e médio porte sofrem ainda a pressão de caça, ainda que essa atividade seja ilegal no país há mais de 40 anos.





Avifauna

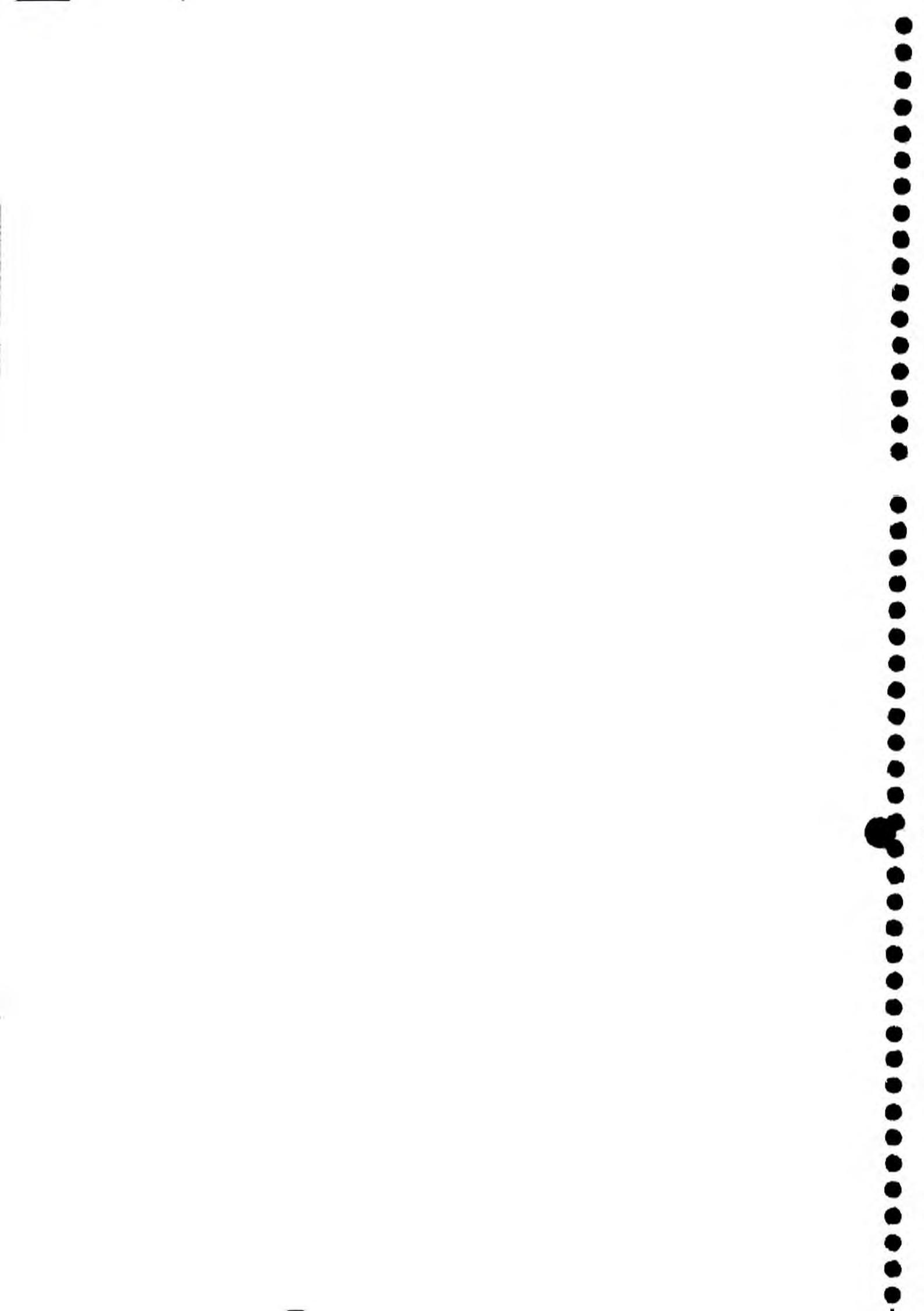
A avifauna brasileira é composta por 1901 espécies, conforme a última versão da lista das espécies de aves do Brasil, elaborada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014). O Brasil é considerado um dos países mais ricos em espécies de aves no mundo, junto de Colômbia e Peru, sendo que 770 espécies (equivalente a 40,5% do total) ocorrem em Minas Gerais. Além desse considerável número, Minas Gerais está entre os Estados brasileiros com o maior número de espécies ameaçadas de extinção no país, com 113 táxons (SILVEIRA, 2010).

O estudo foi conduzido no município de Ouro Preto, Minas Gerais. A região situa-se na zona de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, considerados como "hotspots" mundiais, ou seja, áreas que abrigam extrema diversidade biológica e, ao mesmo tempo, encontram-se entre as mais ameaçadas do planeta (MITTERMEIER et al., 1999).

A Mata Atlântica é o segundo bioma brasileiro com maior riqueza de aves, com cerca de 1020 espécies, sendo que 188 são endêmicas do bioma e 112 espécies estão inseridas em categorias de ameaça, o que corresponde a 63% do total das espécies de aves ameaçadas no Brasil. (MARINI & GARCIA, 2005).

No Cerrado é encontrado um total de 837 espécies de aves, sendo 36 espécies endêmicas e 48 inseridas em categoria de ameaça. Trata-se do segundo bioma em número de espécies de aves ameaçadas no território brasileiro. (MARINI & GARCIA, 2005).

O grupo das aves é considerado importante instrumento para a determinação do grau de intervenção antrópica em dado local, sendo utilizado como ferramenta para avaliar as condições do ambiente (GIMENES & ANJOS, 2003). Dessa forma, a identificação das espécies em uma determinada área, associada ao conhecimento existente sobre as exigências ecológicas desse grupo permite um diagnóstico aproximado da realidade local. (VIELLIARD, 2000). Assim, em função do exposto, as aves possuem um importante papel como bioindicadores em estudos ambientais.



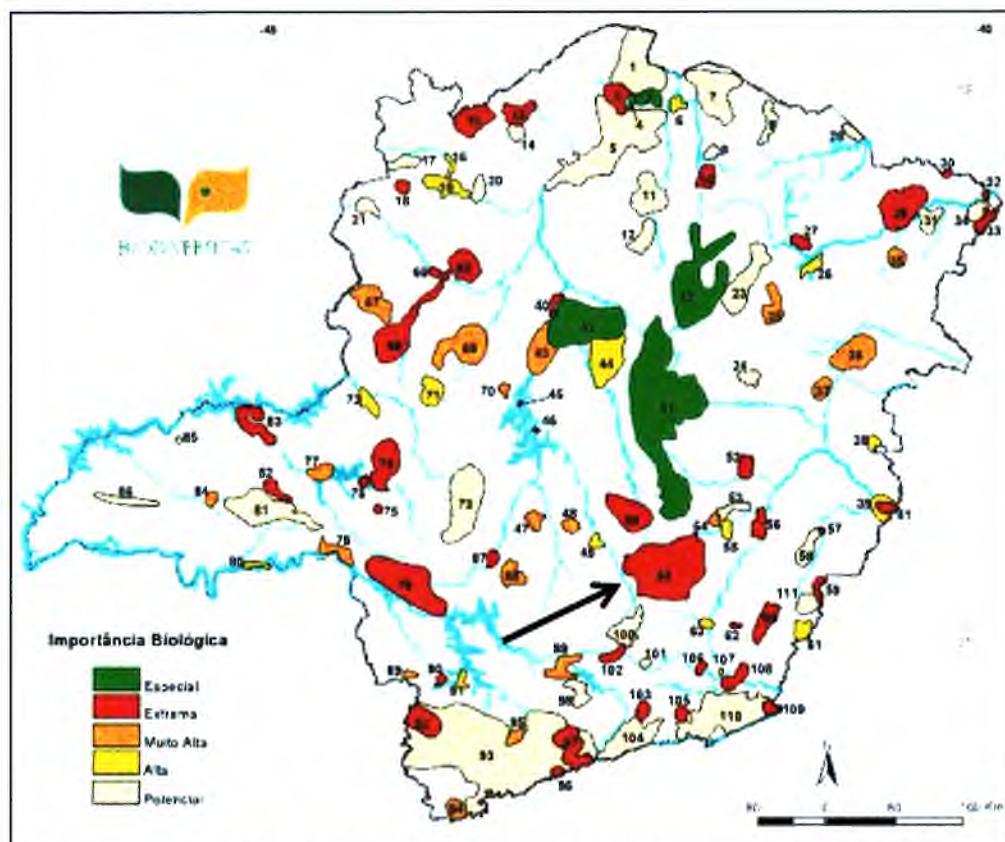


Figura 79- Detalhe do Mapa com áreas prioritárias para conservação de Aves em MG. Nota que a área da UC Jardim Botânico (64) em área com classificação para conservação como Extrema (Fonte: Modificado de Drummond et al, 2005).

Como forma de complementar o estudo do levantamento da avifauna local, foram efetuadas pesquisas bibliográficas em bases de dados científicos de estudos relacionados ao município de Ouro Preto, além de consultas complementares na base de dados do Wikiaves, conforme a seguir:

1. CARNEVALLI *et al.* Inventário Faunístico da Estação Ecológica do Tripuí. 1988;
2. SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 862p.
3. Simon, J. E., Ribon, R.; Mattos, G. T. e Abreu, C. R. M. 1999. A Avifauna do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. Revista Árvore, 23(1):33-48. Viçosa – MG.
4. VASCONCELOS, M. F A. Avifauna dos campos de altitude da Serra do Caparaó, estados de Minas Gerais e Espírito Santo, Brasil. 2003.
5. ANDRADE, M.A. (1995). Lista de Campo das Aves no Brasil. Belo Horizonte: Acangaú.





6. ANDRADE, M.A. (1997). Aves Silvestres: Minas Gerais. Belo Horizonte: CIPA, 176 p.
7. SOUZA, D. (1998). Todas as Aves do Brasil. Feira de Santana: Ed. Dall.

O levantamento secundário de dados resultou na Tabela 11:

Tabela 11 - Lista de espécies da avifauna de potencial ocorrência para a região do Parque Estadual Jardim Botânico.

Táxon	Nome Vulgar
ORDEM TINAMIFORMES	
Família Tinamidae	
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambú-açu
ORDEM FALCONIFORMES	
Família Accipitridae	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião-pega-macaco
Família Falconidae	
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
<i>Caracara plancus</i>	Caracara
ORDEM GALLIFORMES	
Família Cracidae	
<i>Penelope obscura</i>	Jacuaçu
ORDEM GRUIFORMES	
Família Cariamidae	
<i>Cariama cristata</i>	Seriema
ORDEM COLUMBIFORMES	
Família Columbidae	
<i>Columba plumbea</i>	Pomba-amargosa





Táxon	Nome Vulgar
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti
ORDEM PSITTACIFORMES	
Família Psittacidae	
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã
<i>Aratinga áurea</i>	Periquito-rei
ORDEM CUCULIFORMES	
Família Cuculidae	
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto
ORDEM APODIFORMES	
Família Trochilidae	
<i>Phaethornis sp. (cf. P. pretrei)</i>	Beija-flor
<i>Thalurania glaukopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta
ORDEM TROGONIFORMES	
Família Trogonidae	
<i>Trogon sp.</i>	Surucuá
<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-de-barriga-amarela
ORDEM PICIFORMES	
Família Bucconidae	
<i>Nystalus (cf. N. maculatus) (En)</i>	João-bobo
Família Picidae	
<i>Picumnus cirratus</i>	Pica-pau-anão-barrado
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo
ORDEM PASSERIFORMES	
Subordem Suboscines	



Táxon	Nome Vulgar
Família Thamnophilidae	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa
<i>Herpsilochmus sp. (cf. H. atricapillus)</i>	Chorozinho
<i>Pyriglena leucoptera</i>	Papa-taoca-do-sul
<i>Myrmeciza loricata (En)</i>	Papa-formigas-do-sul
Família Furnariidae	
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé
<i>Synallaxis albescens</i>	Uipí
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca
Família Dendrocolaptidae	
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Arapaçu
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde
Família Tyrannidae	
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho
<i>Campstostoma obsoletum</i>	Risadinha
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	Ferreirinho-de-cara-canela
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho
<i>Contopus cinereus</i>	Papa-moscas-cinzento
<i>Knipolegus (cf. K. lophotes)</i>	Maria-preta-de-penacho
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-macarada
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro
<i>Sirystes sibilator</i>	Gritador





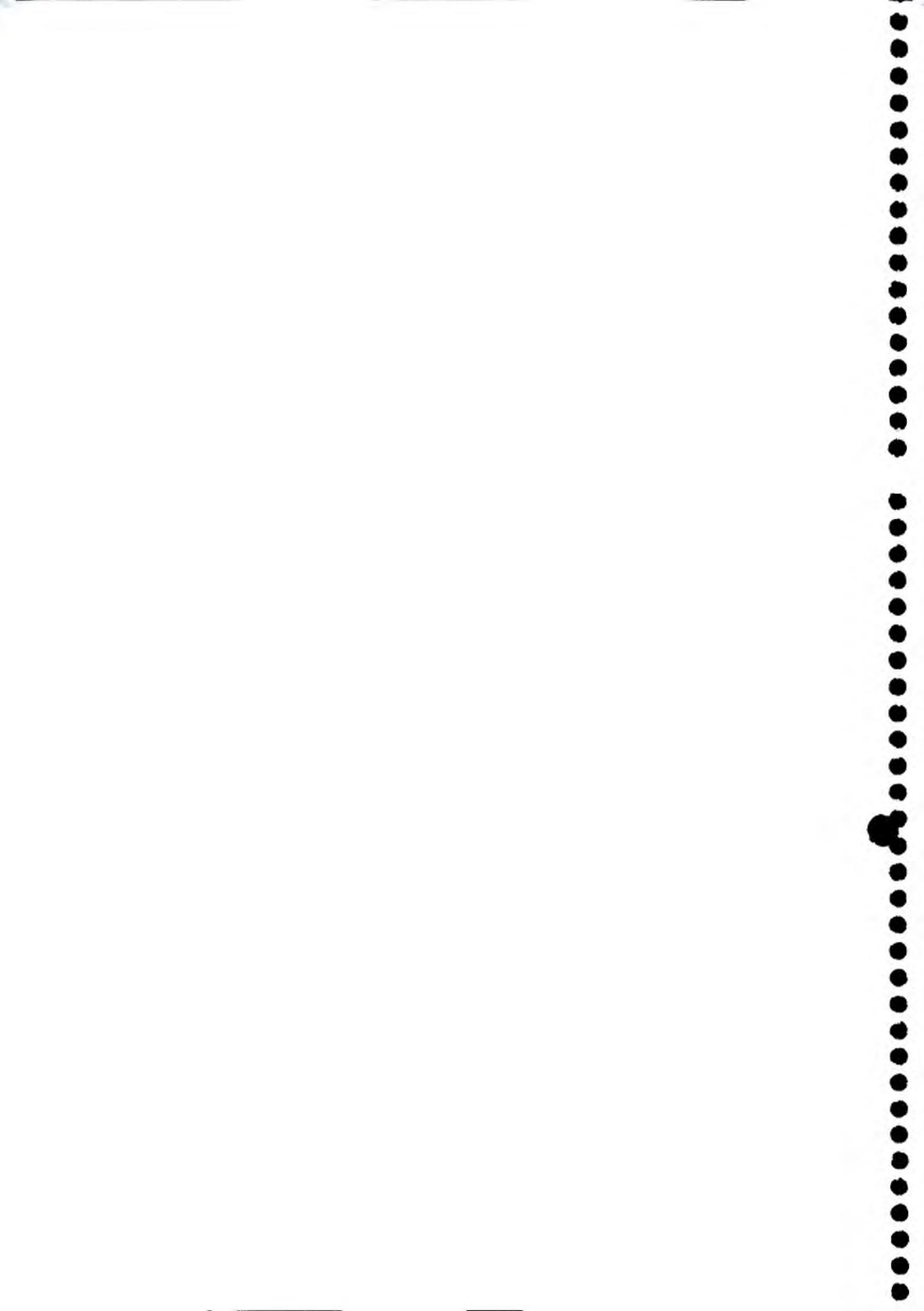
Táxon	Nome Vulgar
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irrê
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi
<i>Megarynchus pitangua</i>	Bentevi-neinei
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bentevi-rajado
<i>Pachyramphus polychoterus</i>	Caneleiro-preto
Família Pipridae	
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará-dançarino
<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim
Família Hirundinidae	
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa
Família Corvidae	
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-de-crista
Família Troglodytidae	
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra
Família Muscicapidae	
Subfamília Turdinae	
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-do-barranco
Família Mimidae	
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo
Família Vireonidae	
<i>Cyclocosmias gujanensis</i>	Pitiguary
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara
<i>Hylophilus sp. (cf. H. poicilotis)</i>	Verdinho-coroadado





Táxon	Nome Vulgar
Família Emberizidae	
Subfamília Parulinae	
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica
Subfamília Thraupinae	
<i>Schistochlamys ruficapillus (En)</i>	Sanhaço-de-coleira
<i>Hemithraupis ruficapilla (En)</i>	Saíra-de-chapéu-preto
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento
<i>Thraupis sp. (cf. T. ornata) (En)</i>	Sanhaço-de-encontro-amarelo
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fi-fi
<i>Tangara cyaniventris (En)</i>	Douradinha
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela
<i>Dacnis cayana</i>	Sai-azul
Subfamília Emberizinae	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo-verdeadeiro
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziú
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano
Família Passeridae	
<i>Passer domesticus</i>	Pardal

*A classificação taxonômica, nomenclatura científica e vulgar seguem Sick (1997), exceto algumas recentes modificações deliberadas pelas resoluções do CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). A sigla (cf.) à frente do táxon significa que a identificação da espécie deve ser confirmada. A sigla (En) assinala as espécies endêmicas do Brasil.



Das espécies registradas, uma realiza migrações parciais: a andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*). Essas espécies realizam migrações ao longo do território brasileiro. O restante da comunidade de aves da região é formado por espécies residentes. Nenhuma espécie registrada realiza migrações entre as Américas.

Segundo SICK (1997), as seguintes espécies com registro de ocorrência na região do Parque Estadual Jardim Botânico possuem interesse conservacionista:

Nothura minor (codorna-buraqueira): Tinamídeo campestre típico dos campos do cerrado, ocorrendo desde a região de Diamantina até o estado de São Paulo (Sick 1997). Foi detectada sua presença na Estação Ecológica do Tripuí (relato pessoal, Aristides Salgado Guimarães Neto). Devido à existência de áreas de campos de cerrado na APA/CA e à proximidade da Estação do Tripuí, a espécie possivelmente ocorre na área. A codorna-buraqueira está globalmente ameaçada de extinção e no Brasil se enquadra na categoria vulnerável de ameaça.

Mergus octosetaceus (pato-mergulhão): Anseriforme apontado como criticamente em perigo de ser extinto no Brasil, devido principalmente a sua fragilidade em relação à ação antrópica. A espécie só ocorre em áreas de água totalmente limpa, especificamente nos rios de corredeiras em regiões montanhosas. Até 2004 a única população conhecida do estado de Minas Gerais estava restrita ao Parque Nacional da Serra da Canastra, porém Paula *et al.* 2004 detectaram a espécie no Parque Estadual do Itacolomi, novas investigações possivelmente detectarão outros indivíduos dessa espécie na região de Ouro Preto.

Alectrurus tricolor (galito): Espécie de Tyrannidae com ocorrência dos cerrados de Minas Gerais ao estado do Rio Grande do Sul (Sick 1997). No mapa de distribuição da espécie de (Ridgley e Tudor 1994) a espécie também ocorre na região da APA/CA.

Geobates poecilopterus (bate bunda): Furnádeo campestre que vive em áreas campestres com gramíneas esparsas entre arbustos (Sick 1997). Ocorre nos cerrados da Bahia até São Paulo (Ridgley e Tudor 1994). Classificado na categoria vulnerável das espécies ameaçadas de extinção no Brasil.

A seguir são apresentadas algumas espécies endêmicas do Brasil que ocorrem na APA – Cachoeira das Andorinhas (Entorno da área proposta para implantação do Parque Estadual Jardim Botânico):

Poospiza cinerea (capacetinho-oco-de-pau): Emberezídeo típico do cerrado, ocorrendo em Mato Grosso, Minas Gerais e Norte de São Paulo. A espécie foi detectada nos cerrados do município de Mariana (Ribon, 2002) e está presente na lista de espécies ameaçadas do estado de Minas Gerais.



Embernagra longicauda (tibirro-rupestre): Endêmico dos cerrados da Bahia e de Minas Gerais, foi detectado nos campos rupestres da Serra do Caraça (Vasconcelos e Melo Junior 2001) e na Serra do Caparaó (Vasconcelos 2003). O mapa de distribuição do tibirro-rupestre (Ridgley e Tudor 1991) aponta a região de Ouro Preto como de possível ocorrência da espécie.

A saíra-douradinha (*Tangara cyanoventris*), o teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*), a saíra-da-mata (*Hemithraupis ruficapilla*), o bico-de-veludo (*Schistoclamys ruficapillus*) e o sanhaço-de-encontro-amarelo (*Thraupis ornata*) são espécies endêmicas do Brasil e que foram encontradas na APA/CA nas viagens de reconhecimento realizadas em janeiro e dezembro de 2005.

Ictiofauna

Os peixes representam quase 50% dos vertebrados atuais e compreendem mais de 31.000 espécies descritas e consideradas válidas (IUCN, 2008; FROESE & PAULY, 2009; ESCHMEYER & FONG, 2010). Dentre as regiões zoogeográficas, a Neotropical abriga cerca de 5.000 espécies descritas de peixes de água doce e mais de 1.500 ainda sem denominação formal, totalizando mais de 6.000 (REIS et al., 2003).

O Brasil é o país que abriga a maior riqueza de peixes de água doce do mundo, com estimativas próximas de 3.000 espécies (KOTTELAT & WHITTE, 1996; McALLISTER et al., 1997; FROESE & PAULY, 2009).

A alta diversidade de peixes de água doce do Brasil deve-se principalmente à presença de diversos grandes sistemas hidrográficos, com considerável distinção ictiofaunística entre si.

Minas Gerais, pela sua posição geográfica, possui um sistema hidrográfico que abrange a maior parte das bacias brasileiras e abriga uma ictiofauna nativa estimada em 354 espécies, o que representa quase 12% do total encontrado no Brasil (McAllister et al., 1997).

O conhecimento acerca da ictiofauna da Bacia do Rio Doce é difusa, embora algumas regiões concentrem maior número de estudos. Recentemente outras áreas têm merecido maior atenção, principalmente devido aos projetos de implantação de usinas hidrelétricas e minerações. Entretanto, lacunas no conhecimento da composição da ictiofauna são observadas, principalmente, nos tributários e pequenas drenagens afluentes da bacia do rio Doce.

Sugere-se, para a ictiofauna, que os estudos sejam realizados de forma sistemática, visando o inventário de espécies em diferentes trechos do Córrego Passa





Dez e seus afluentes e as lagoas existentes, levando-se em conta para a escolha dos ambientes de coleta, diferentes gradientes altitudinais e a existência de obstáculos físicos naturais (como as várias cachoeiras da região) e antrópicos (barragens e afins).

Uma metodologia de coleta semelhante à utilizada por Alves e Pompeu (2001) poderia ser implementada, com o uso de redes de espera de diferentes malhas (15 mm a 50 mm entre nós consecutivos), colocadas por aproximadamente 14 horas. Os espécimes coletados vivos amostrados deveriam ter seus tecidos incluídos em Bancos de Tecidos para estudos de Sistemática Molecular, para futuras análises de diferenciação genética com populações localizadas à jusante da área do Parque Jardim Botânico. Nas porções inferiores, medidas imediatas devem ser adotadas para evitar o avanço do processo de assoreamento, particularmente à jusante da localidade de São Bartolomeu.

9. POTENCIAL PARA VISITAÇÃO PÚBLICA E PARA O TURISMO

No contexto apresentado, nota-se que o número de jovens, adultos e idosos está aumentando e, neste panorama, surge a necessidade de investimento em programas que beneficiem estes grupos. Tais dados são sentidos pela população que reside no entorno ao Jardim Botânico. A busca por educação, empregos formais e moradia são preocupações que afetam diretamente os jovens e adultos. Já a segurança e a saúde, são prioritárias para o bem estar de um grupo com a faixa-etária mais elevada. O turismo, se bem gerenciado, pode favorecer a segurança, o aumento da oferta de empregos, diretos e indiretos, além de trazer benefícios para a qualidade ambiental dos atrativos naturais, preservando os bens naturais e subsidiar melhorias na qualidade de vida dessa população.

No entanto, se praticado de forma desordenada, o turismo pode impactar o ambiente, sobrecarregar a infraestrutura existente e aumentar o índice de criminalidade e descaracterização cultural e acentuar disparidades econômicas. Cabe então ao poder público, em parceria com a comunidade local, ordenar à atividade para que esta represente, de fato, benefícios à comunidade.

O turismo é um dos mais relevantes setores da atividade econômica no Brasil, sendo tomado como uma alternativa na geração de renda e emprego, já que oferece menor impacto ao meio ambiente, comparado às outras atividades dinâmicas da economia tais como a mineração e a agricultura. Porém, Swarbrooke (2000) corrobora que, quando se visa a sustentabilidade da atividade, o turismo não deve estar

•

embasado apenas na proteção da natureza, mas também à viabilidade econômica a longo prazo e a justiça social.

A atividade do turismo acontece durante o deslocamento e a permanência do indivíduo fora da sua residência. Os negócios turísticos são os realizados nos equipamentos ou durante a prestação de serviços que os turistas utilizam na preparação e na execução da sua atividade (BARRETO, 2003). Sendo, portanto, um ato praticado por pessoas que realizam uma atividade específica de lazer, fora das suas respectivas cidades e que utilizam, para atingir objetivos tais como equipamentos e serviços cuja prestação constitui um negócio. No que tange as Unidades de Conservação, a visitação pode trazer como benefícios o auxílio financeiro para a manutenção das áreas e outros financiamentos que auxiliem na conservação destas áreas.

9.1. Contexto do turismo municipal

A maior parte do intenso fluxo turístico de Ouro Preto é focada na arquitetura e na importância histórica do município, porém, o mesmo possui um rico e variado ecossistema em seu entorno, com cachoeiras, trilhas seculares e uma enorme área de mata nativa (campos de altitude, capoeiras e capoeirinhas), sendo algumas protegidas pela criação de Parques Estaduais e Municipais para os quais o turismo poderia ser direcionado diminuindo os efeitos da sobrecarga do Centro histórico e distribuindo melhor os benefícios provenientes do mesmo.

A contribuição do turismo para a geração de riquezas e melhoria do bem estar das comunidades anfitriãs envolve os ambientes cultural, ecológico, econômico, político e social.

O conceito do turismo baseado na comunidade não requer, necessariamente, infraestrutura hoteleira grandiosa. Pode ser aplicado a pousadas, restaurantes, guias turísticos locais, operadores turísticos e demais interessados que estejam dispostos a utilizar os bens e serviços locais, de forma sustentável.

9.2. O contexto turístico local – Jardim Botânico de Ouro Preto

No levantamento realizado na área que compreende o Jardim Botânico, foi possível constatar que a área analisada já possui um modesto fluxo de visitação aos seus atributos naturais que compreendem formações rochosas, fragmentos de mata nativa, mirantes com vista privilegiada das Unidades de Conservação que o circundam e da cidade de Ouro Preto.



Constatou-se, em visita as imediações do Jardim Botânico, que a comunidade do entorno começa a se organizar visando se beneficiar das oportunidades que o turismo pode proporcionar. Caminhadas guiadas, feiras de artesanato, oficinas de pintura e fotografia, visitação às ruínas da mineração já podem ser observadas, gerando renda para a comunidade e valorizando cultura local. Os bairros do entorno já contam com uma estrutura de hospedagem com pequenos hotéis e pousadas, com opções de restaurantes cujos pratos são preparados de acordo com a gastronomia local, além de um terminal de receptivo turístico nas imediações (Figura 80). Foram obtidos relatos de visitas periódicas de grupos de estudantes à procura de aperfeiçoamento das técnicas e teorias aprendidas em sala de aula (Figura 81), no ensino formal. Notou-se também a presença de ciclistas e transeuntes.



Figura 80 – (a) Pousada, localizada no Bairro São Cristóvão, infraestrutura voltada para o receptivo turístico. (b) Terminal de informações turísticas, Bairro São Cristóvão.



Figura 81 – (a) Aula de campo, entrada do Jardim Botânico pelo Passa Dez e (b) visitação ao Jardim Botânico.

•

Cabe ainda ressaltar que o turismo, assumindo os princípios do ecoturismo, tem papel destacado na questão de conservação da natureza, sendo um dos negócios ambientalmente corretos mais indicados para áreas de interesse socioambiental/conservacionista, tanto em Unidades de Conservação quanto em áreas protegidas por outros mecanismos legais, como tradições locais ou estratégias de mercado (DALE, 2005). É ainda uma forma de dividir experiências que levam as pessoas a compreender e cooperar com a conservação dos recursos naturais.

O Jardim Botânico conta, entre os seus atrativos naturais, com a presença de nascentes, cachoeiras, sendo a Lagoa Azul (embora atualmente bastante assoreada) um dos principais atrativos naturais buscados pelos visitantes (Figura 82). Próximo à Lagoa Azul, existem ruínas, vestígios do que viria a ser um reservatório de água que eram utilizados para abastecimento de água dos mundéus. As formações geológicas e a vegetação de grande beleza também atraem muitos olhares.



Figura 82 - Lagoa azul do Jardim Botânico.

Salienta-se que a integridade visual das paisagens naturais dos atrativos é de grande relevância no que se refere ao potencial de visitação. Dentre as atividades turísticas e de visitação mais praticadas no Jardim Botânico, podemos citar: o ecoturismo, o turismo cultural e o turismo de aventura. No entanto, da forma como tais atividades vêm sendo praticadas, sem orientação e auxiliares no processo de interpretação, podem ser comparadas à visita de um amigo em casa, onde o deixamos



sozinho, após abrirmos as portas para que ele entre e saia imediatamente (HIPKI E LOMIS JUNIOR, 1981).

9.2.1. Ecoturismo

O ecoturismo tornou-se moda e uma atividade extremamente lucrativa no regime econômico contemporâneo, resultando em um elevado crescimento desse setor nos últimos anos. Porém, a não utilização dos princípios do desenvolvimento sustentável, pode acarretar na degradação de vários ambientes.

A imagem de uma determinada área, enquanto Unidade de Conservação traz implícita a valorização da mesma quanto as suas funções de preservação ambiental, adequada à modalidade que lhe foi atribuída. Chamando à atenção de seus visitantes, residentes e gestores para a sua função de manutenção de ambientes naturais de relevante interesse ambiental, cultural, cênico para o viés da preservação, visando o uso sustentável. Dentre os principais atrativos naturais procurados pelos visitantes no Jardim Botânico encontra-se a Trilha alto da Serra- Jardim Botânico (Figura 83), a vista privilegiada da APA das Andorinhas (Figura 84) do Mirante da Pedra de amolar (Figura 85).



Figura 83 - Trilha alto da Serra- Jardim Botânico.





Figura 84 - Vista da APA das Andorinhas.

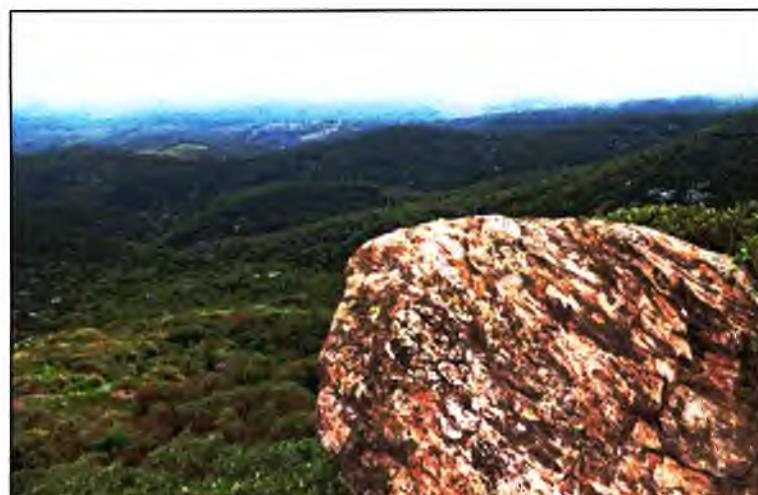
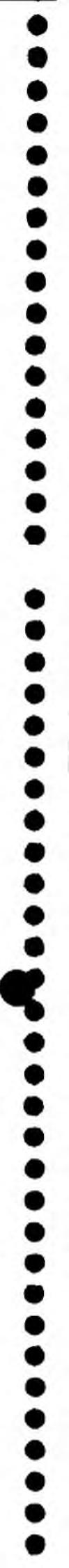


Figura 85 - Vista da Pedra de Amolar.

9.2.2. Turismo Histórico Cultural

A atividade mineraria instaurada na cidade de Ouro Preto modificava o ambiente de tal forma que seus vestígios ainda se encontram visíveis mesmo depois de passados séculos da sua desativação. No Jardim Botânico, e em seu entorno, é possível encontrar vestígios histórico culturais como: sarilhos, responsáveis pela ventilação das minas, infelizmente, muitos destes soterrados ou cobertos por lixo;



galerias de mineração que cortam a Serra de Ouro Preto, trazendo consigo a herança cultural e os riscos geológicos provenientes da sua existência (Figura 86); aquedutos (Figuras 52) visivelmente destacados mesmo para quem os observa da Rodovia dos Inconfidentes; mundéus (Figura 87), na parte mais alta de ocupação do Morro São Cristóvão; inúmeras galerias subterrâneas. Relatos históricos trazem ainda luz a vestígios da antiga escola agrícola existente no local, e o sua extrema importância arqueológica (Figura 23 a Figura 30).

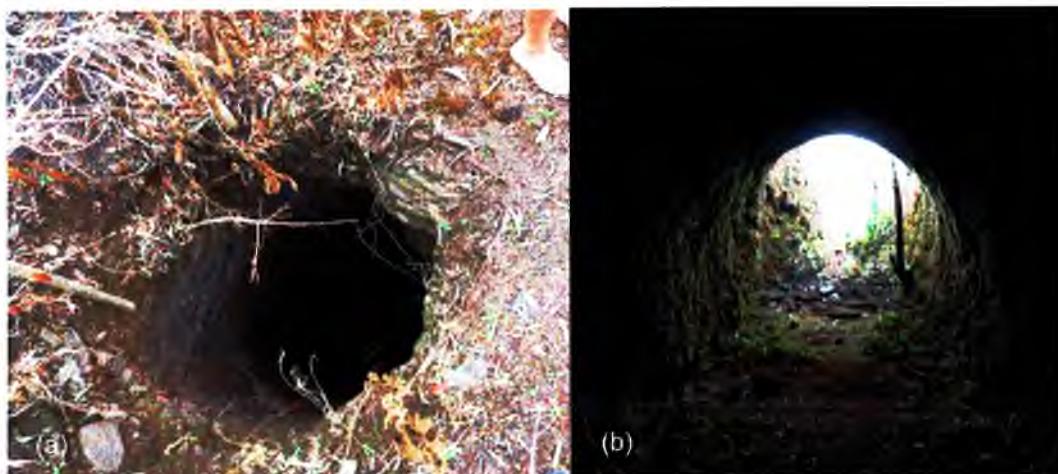
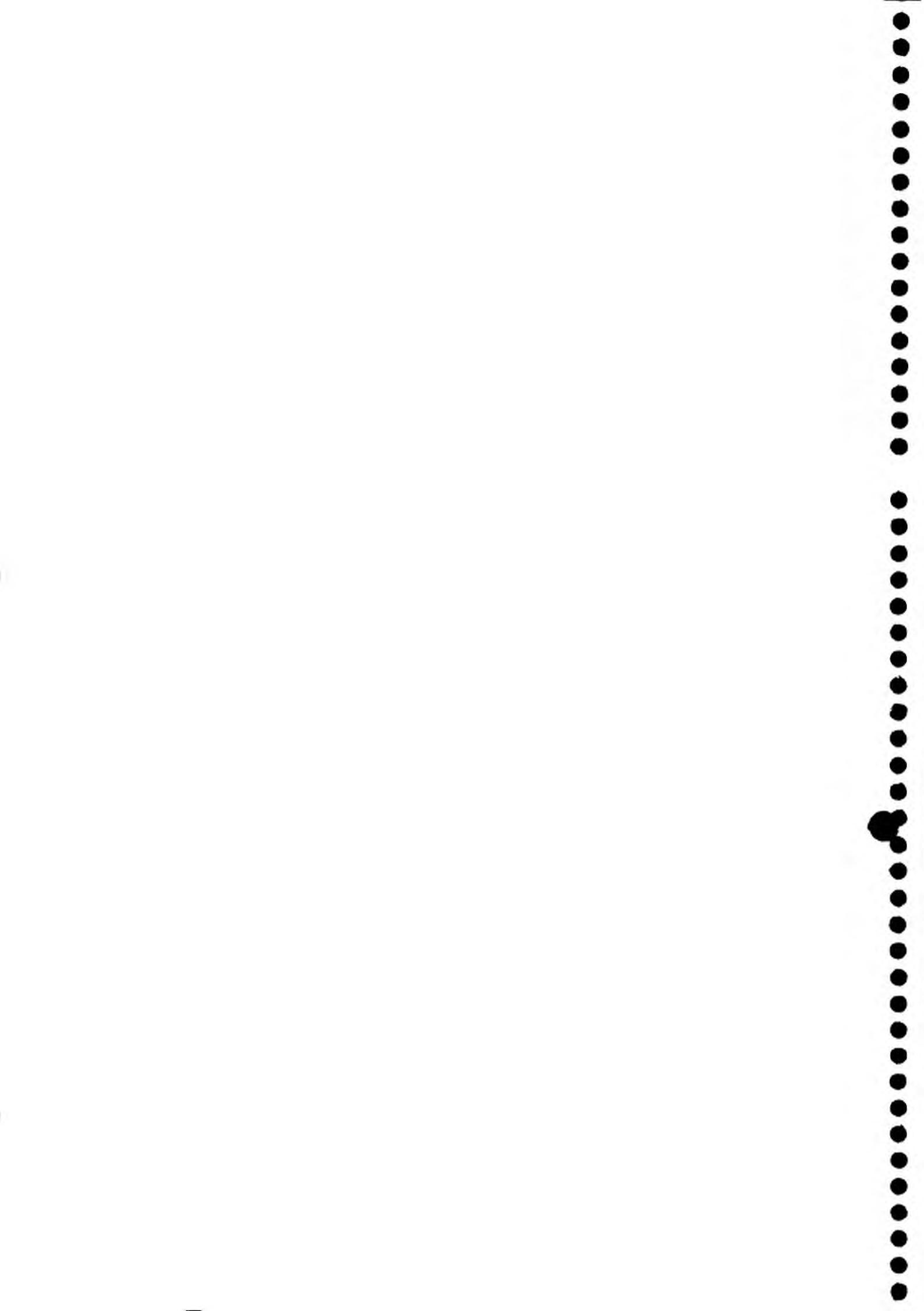


Figura 86 – Atrativos turísticos de cunho histórico e cultural: (a) Sarrilho e (b) Mina.



Figura 87 – Mundéu localizado em área limítrofe.

Cabe ressaltar que tais vestígios dificilmente estão isolados. Um canal, quase sempre estabelece a ligação entre uma barragem ou represa de captação em uma extremidade, e uma área de extração em outra. As áreas de extração podem conter ainda galerias, muros de arrimo, mundéus, montes de rejeito. Disto decorre a



necessidade estudar cada vestígio como parte de uma realidade mais ampla e complexa a fim de não impactá-los ou de atrapalhar a reconstrução de sua memória que será foco principal do turismo cultural e educacional na região.

Frente aos relatos anteriores, o Jardim Botânico de Ouro Preto remete à necessidade de proteção de fragmentos de áreas verdes, nativas e exóticas, fortalecendo o corredor ecológico formado pelo mosaico de Unidades de Conservação de Ouro Preto e das suas ruínas arqueológicas.

Há no local, e nas proximidades, de tentativas de implementação de atividades voltados ao turismo como minas abertas à visitação, tal qual a Mina Du Veloso (Figura 88 - a). O turismo cultural ainda pode apropiar-se de manifestações de grupos culturais como o Grupo de Congado Nossa Senhora do Rosário e São Cristóvão; Grupo das Pastorinhas de São Cristóvão; Escola de Samba Acadêmicos de São Cristóvão; Bloco do Mato; joias artesanais (Figura 88 - b); renda marafunda; bordado, tricô, crochê e pinturas (Figura 88 – c) para o desenvolvimento da atividade além de estimular a oferta de emprego por meio de lojas de artesanato (Figura 88 - d).

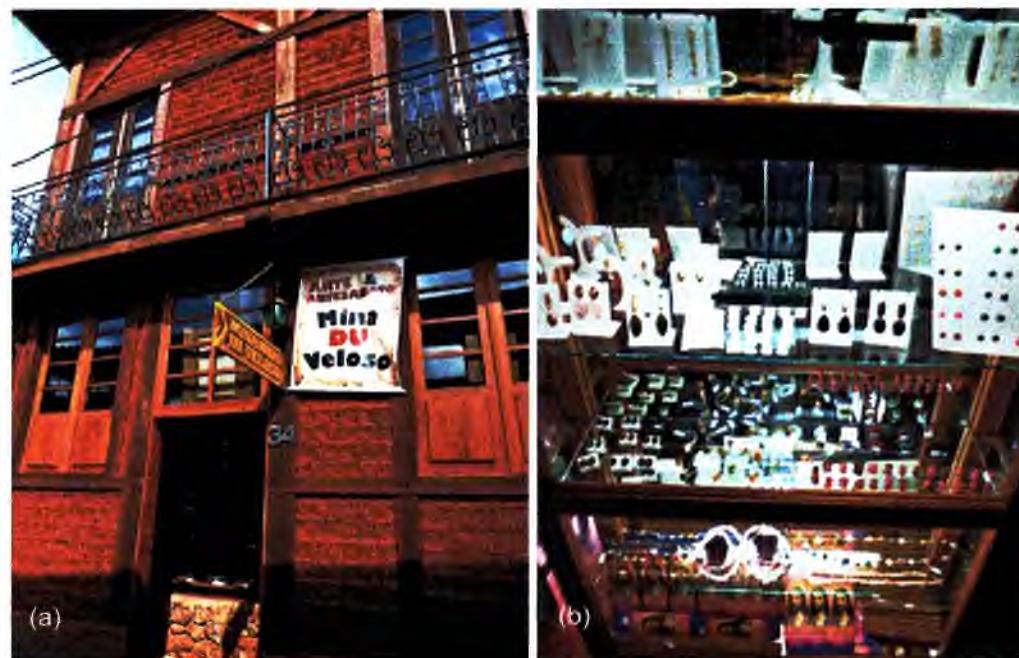






Figura 88 - Atrativos em áreas limítrofes: (a) Mina Du Veloso (b) Joalheria (c) Pinturas.(d) Loja artesanato

Logo, a concepção da UC Jardim Botânico de Ouro Preto agrega elementos de diversas fontes, dando ênfase ao conjunto. De um lado a ideia dos parques arqueológicos e ambientais clássicos, do outro, a preservação de um sítio histórico aberto à visitação pública, incentivando ainda o aprendizado e fortalecendo as raízes culturais da comunidade local.

9.2.3. Turismo de aventura

De acordo com o SNUC, todas as categorias de manejo de unidades de conservação, com exceção das estações ecológicas e das reservas biológicas, são passíveis de visitação pública, desde que observadas às regras contidas no plano de manejo e no plano de uso público. Além disso, se a unidade de conservação estiver inserida em área privada, deverá haver anuência do proprietário, a quem reverterão os valores auferidos com a cobrança de ingressos. Isso porque a exclusividade, assim como a possibilidade de exploração econômica e de disposição, deve ser garantida ao titular do domínio e, quando afetadas, geram desapropriação indireta.

O turismo de aventura, um segmento novo no cenário turístico, vem se destacando nos últimos tempos como um dos mais importantes do mercado. Anteriormente vinculado ao ecoturismo, hoje possui características mercadológicas próprias que carecem de discussão. Diferentemente do ecoturismo, o turismo de aventura tem o risco (mesmo que presumido) como premissa. O descobrimento emocional decorrente do imprevisto é fator motivacional de seus praticantes.

É possível observar praticantes de diversas modalidades de turismo de aventura na área do Jardim Botânico, ciclismo, trekking, rapel e escalada para iniciantes





fazem parte da gama de opções que o espaço oferece. No entanto, embora as atividades estejam cada vez mais seguras, dadas a peculiaridade da área e o caráter recreativo e educacional que a mesma representa, e que pode ser aperfeiçoado, recomenda-se que a categoria a ser escolhida para a UC permita a visitação pública, desde que está visitação esteja sujeita à normas pré-estabelecidas e fiscalizadas por órgão responsável à fim de prevenir ações predatórias ou que ofereçam qualquer dano à integridade física dos visitantes e da UC.

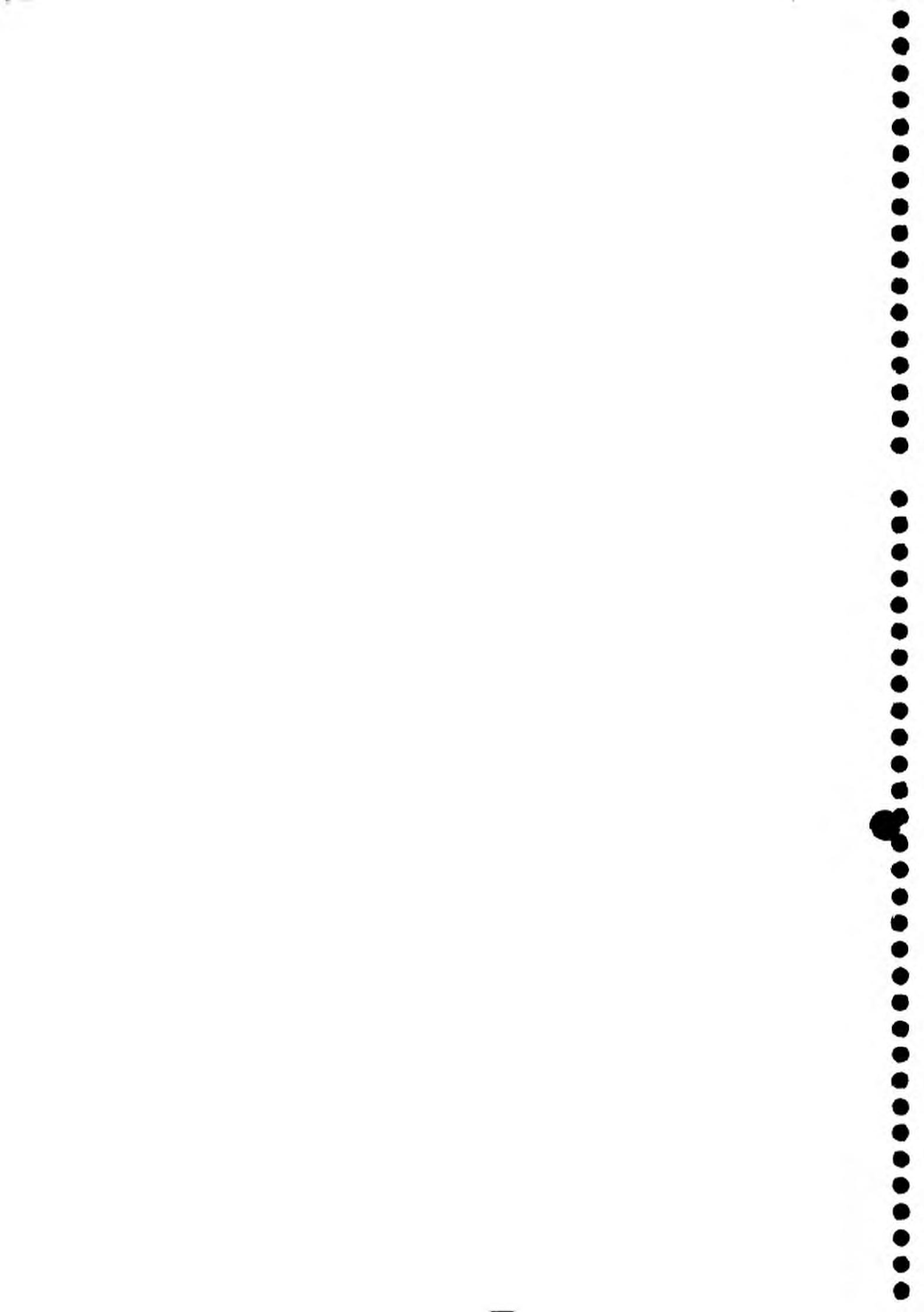
9.3. Análise: Forças, Fraqueza, Ameaça, Oportunidade – FOFA e hierarquização de atrativos.

A compilação dos dados obtidos na pesquisa possibilitaram a elaboração de um diagnóstico preliminar sucinto, com objetivo de nortear o desenvolvimento da atividade turística no Jardim Botânico. Para realização do diagnóstico foi utilizada a ferramenta intitulada análise SWOT.

A análise SWOT, também conhecida por FOFA, trata-se de uma ferramenta de planejamento baseada na sigla oriunda do inglês que representa as Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats). A utilização desta ferramenta mostra-se apropriada no processo de planejamento, gestão e monitoramento do turismo, tendo sua autoria creditada a dois professores da Harvard Business School: Kenneth Andrews e Roland Christense (SOUZA DANTAS e SOUZA MELO 2008, P. 120).

A área de abrangência do Jardim Botânico caracteriza-se como uma região de elevado potencial turístico, tendo em vista a sua localização geográfica, próximo ao centro histórico de Ouro Preto e entre áreas de unidades de conservação. Há diversas possibilidades de aproveitamento turístico dos atrativos da região, em especial no que concerne o turismo praticado em áreas naturais e o histórico cultural, com oportunidade de valorização da cultura regional, destacando-se como grande potencialidade a ser desenvolvida com a criação da nova UC.

Políticas de incentivo ao turismo são implementadas em Ouro Preto por uma Secretaria Municipal de Turismo. Além disso, a Associação de Moradores de São Cristóvão, as Secretarias de Meio Ambiente e Cultura e Patrimônio mostram-se envolvidas indiretamente na gestão do Jardim Botânico podendo favorecer o estabelecimento da atividade. Entretanto, a ausência de comunicação entre os setores envolvidos dificulta a estruturação do turismo. A falta de articulação entre os órgãos gestores municipais e estaduais, a carência de mecanismos legais de proteção





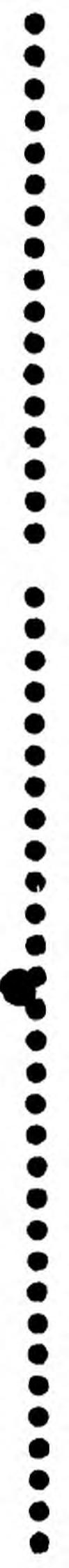
específicos, aliadas a burocracia e a descontinuidade administrativa, são fraquezas que ameaçam a preservação do Jardim Botânico.

A transformação do Jardim Botânico em uma UC, pode representar uma grande oportunidade para a comunidade local tendo em vista que incentiva a implantação de mecanismos para proteção da UC, como a instituição de equipe remunerada para realizar a prevenção e o combate à incêndios florestais, equipe para recuperação ecossistêmica, a possibilidade de expansão de postos de comércio para atender à visitação turística. Tudo isso favorece a criação de empregos para mão de obra qualificada local e incentiva a busca por qualificação.

Acerca da oferta turística tem-se que esta trata-se do "resultado de todas aquelas atividades produtivas que servem à formação dos bens e serviços necessários à satisfação da necessidade turística e que se exprimem no consumo turístico" (SESSA, 1983, p. 47). No Jardim Botânico já ocorre visitação espontânea à atrativos naturais. Todavia, a oferta do turismo ainda está em construção, o que faz com que a visitação se dê de forma desordenada, podendo ser melhorada com o desenvolvimento de programas como o de educação ambiental e patrimonial. O turismo cultural também pode fomentar a economia do entorno e incentivar a elaboração de roteiros locais.

Acerca da infraestrutura Beni (1988) coloca que a infraestrutura deve atender ao turismo e aos demais setores tais como a indústria, comércio, agricultura, áreas residenciais e outros. A infraestrutura geral consiste na rede viária e de transportes, no sistema de telecomunicações, de distribuição de energia, de água, de captação de esgotos e outros, sem os quais nenhuma classe de consumidor disporia dos serviços públicos básicos. Logo, tem-se que a infraestrutura básica do município é tida como satisfatória, pois conta com sistema de telefonia, abastecimento de água, sistema de energia elétrica e transporte público. Deixando a desejar principalmente no que tange o abastecimento de água, nos períodos de alta visitação, e no tratamento de esgoto em geral. A criação da UC traz consigo a oportunidade de instalação de infraestrutura turística com a presença de centro receptivo, centro de educação ambiental e patrimonial.

No Jardim Botânico encontra-se uma estação de abastecimento de água do SEMAE e um viveiro de mudas nativas municipal. O Jardim Botânico está situado próximo a uma área de atendimento hospitalar, à Rodovia dos Inconfidentes e a um posto de informação turística, sendo estes fatores citados como pontos fortes do local. Já as imediações da área apresentam carências no que tange o transporte público, a coleta de lixo e o sistema de tratamento de esgoto. Tais carências representam



ameaças considerando, por exemplo, que a ausência de transporte público é fator limitante para visitação turística, a ausência de tratamento de esgoto pode contaminar o lençol freático e cursos hídricos por despejo direto de dejetos. Já a ausência de coleta de lixo ocasiona na realização queima irregular de resíduos próximo à área do Jardim Botânico, podendo desencadear grandes queimadas que podem afetar a biodiversidade e a estabilidade dos solos.

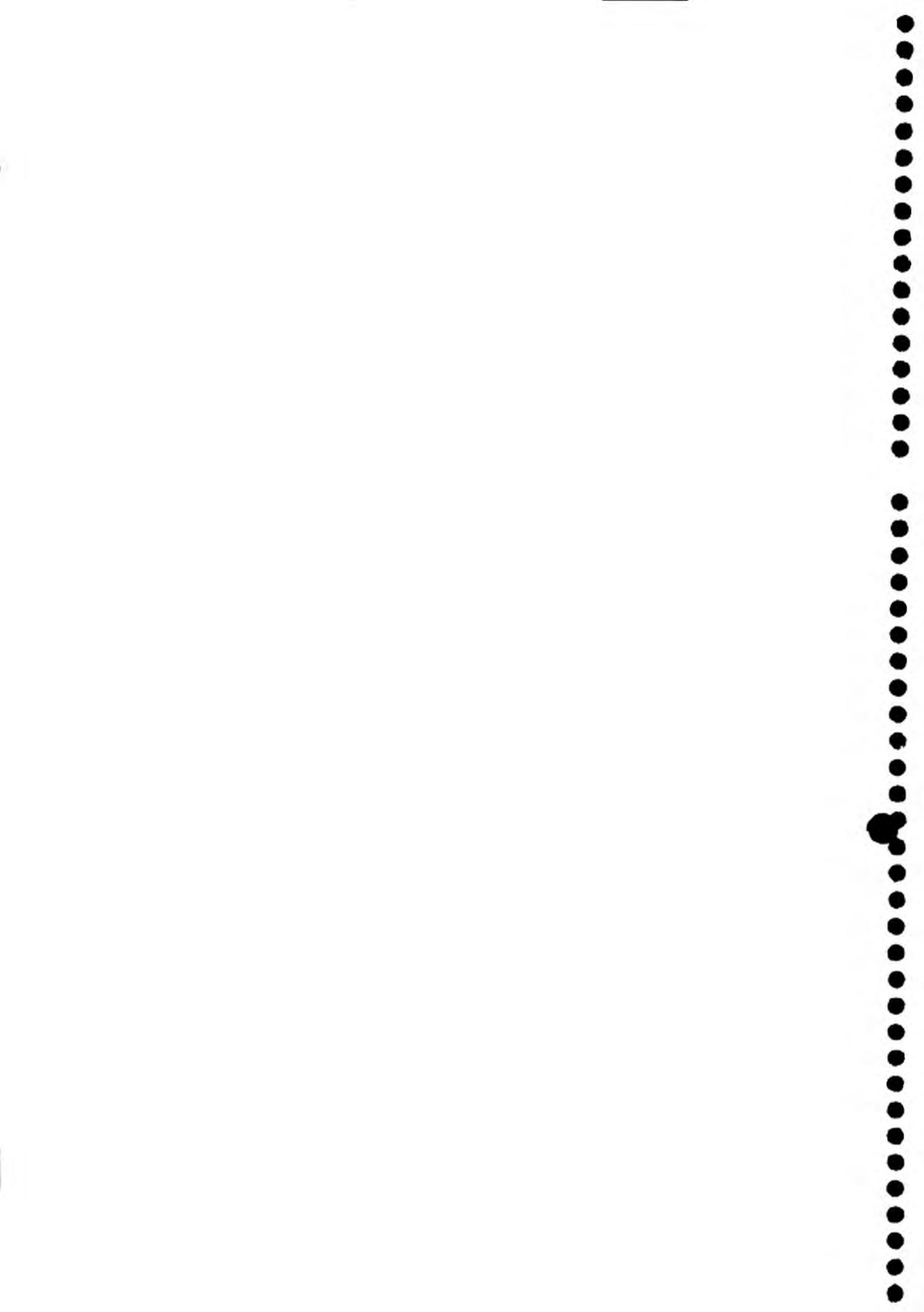
Com relação às pressões antrópicas foram citadas: a situação de sub emprego da comunidade do entorno, os conflito de interesses com a comunidade (em relação aos usos da terra, em especial com relação a possibilidade de desapropriação de pessoas em área de risco ou invadidas), a presença de bota-fora, abertura de vias secundárias no local aproveitando-se do fato de não haver fiscalização permanente, fato que acarreta em casos de vandalismo e degradação ambiental, casos de ocupação desordenada no entorno e queimadas frequentes. Ressalta-se que as invasões fundiárias merecem atenção especial, uma vez que tais ações de expansão urbana desordenada prejudicam a paisagem, os recursos históricos, a biodiversidade podendo ocasionar na degradação da área.

Acerca do marketing, já existem nas proximidades movimentos para divulgação em mídias sociais de atrativos turísticos de iniciativa de base comunitária. Lembrando que Ouro Preto conta com divulgação turística mundial dos principais atrativos da cidade o que pode favorecer a promoção de destinos alternativos ainda pouco explorados como o Jardim Botânico. Entretanto, salienta-se que a população local do entorno demonstrou pouco conhecimento sobre o destino, fato este bastante preocupante e que pode representar uma ameaça, pois, como coloca Petrocchi,

O planejamento deve envolver toda a comunidade do núcleo turístico; a participação de pessoas do local é imprescindível para o desenvolvimento do turismo, pois significa a conscientização da população para a importância dessa atividade. Sem a participação e o firme engajamento da comunidade, não há como pensar em crescimento do turismo. (2001, P. 69).

Com relação à qualificação profissional, o setor público possui profissionais qualificados, porém, há carência de mão de obra no Jardim Botânico, seja por falta de recursos financeiros, interesse ou mesmo por quadro de ingerência.

O entorno apresenta um cenário econômico caracterizado pela oferta de empregos que exigem pouca qualificação o que inibe a permanência de profissionais



qualificados na área ou mesmo age no desincentivo a busca por qualificação. A criação da UC e o desenvolvimento do turismo na região podem favorecer a elevação da taxa de oferta de emprego e servir de incentivo na busca por qualificação profissional da mão de obra local.

Das informações encontradas, destinadas às pesquisas na área, tem-se um Inventário turístico no modelo do Ministério do Turismo e publicações acadêmicas diversas, entretanto, estas representam ações desconexas. Cabe lembrar que há uma universidade e um instituto federal na cidade, com presença de cursos profissionalizantes e superiores em diversas áreas, inclusive graduação em Turismo. Porém, ainda há carência de informações específicas da área, tais como pesquisas de oferta e demanda e sobre as áreas apropriadas para implantação da atividade turística. Ressalta-se que tais pesquisas também podem favorecer o fortalecimento do mosaico de UCs no município.

Nota-se a boa conservação da principal via de acesso, a Rodovia dos Inconfidentes, linha urbana que liga Ouro Preto a capital de Minas Gerais e a aeroportos. No entanto, não existe transporte público urbano até a área e interno no Jardim Botânico nem em seu interior. O sistema de limpeza urbana também não atende a área, sendo estas fraquezas citadas como fraquezas da logística de transporte do Jardim Botânico. A abertura de vias secundárias irregulares para tráfego de pedestres e para o pastoreio são ameaças a conservação da área.

A partir destas discussões foram identificados aspectos fundamentais ao desenvolvimento da atividade turística do Jardim Botânico, obtendo-se a seguinte análise preliminar SWOT, ou FOFA, conforme observado na Tabela 12 – Forças e Fraquezas e Tabela 13 – Ameaças e Oportunidades

Tabela 12 - Análise FOFA Jardim Botânico – Forças e Fraquezas.

FORÇAS	FRAQUEZAS
Planejamento e Gestão <ul style="list-style-type: none"> Atrativos históricos / culturais; Atrativos naturais; Presença de Associação de Moradores; Secretarias de Meio Ambiente, Cultura e Patrimônio na Cidade; Existência de espaços naturais destinados a visualização de paisagens cênicas; 	Planejamento e Gestão <ul style="list-style-type: none"> Ausência de gerenciamento específico; Conflito de interesses com a comunidade (fundiário); Presença de bota-fora; Falta de articulação entre os órgãos gestores municipais e estaduais. Diversificação da Oferta <ul style="list-style-type: none"> Oferta do turismo em construção;



FORÇAS	FRAQUEZAS
Secretaria de Turismo estruturada.	Prática de visitação desordenada.
Diversificação da Oferta	Infraestrutura e superestrutura de apoio
Visitação espontânea à atrativos naturais.	Invasão fundiária; Ausência de sinalização interna; Ausência de fiscalização;
Infraestrutura e superestrutura de apoio	Infraestrutura de apoio ao turismo inexistente; Carência no sistema de coleta de lixo;
Abastecimento hídrico assegurado pelo SEMAE;	Vandalismo;
Proximidade à área hospitalar;	Degradação ambiental;
Proximidade à Rodovia dos Inconfidentes;	Serviços de hospedagem e gastronomia insuficientes.
Presença de Viveiro Municipal;	
Posto de informação turística nas proximidades.	Marketing
Marketing	Promoção de destinos alternativos pouco explorado;
Divulgação de atrativos turísticos nas proximidades;	Falta de conhecimento da população local sobre o destino.
Divulgação turística mundial da cidade.	
Qualificação	Qualificação
Presença de profissionais qualificados no setor público.	Carência de mão de obra.
Informação e pesquisa	Informação e pesquisa
Inventário turístico no modelo do Ministério do Turismo;	Carência de informações específicas da área;
Presença de curso superior em Turismo na cidade.	Ausência de pesquisa de oferta e demanda.
Logística e Transporte	Logística e Transporte
Conservação da principal via de acesso;	Inexistência de transporte público urbano até a área;
Linha urbana que liga à capital de Minas Gerais e aeroportos.	Ausência de transporte público urbano interno;
	O sistema de limpeza urbana não atende.

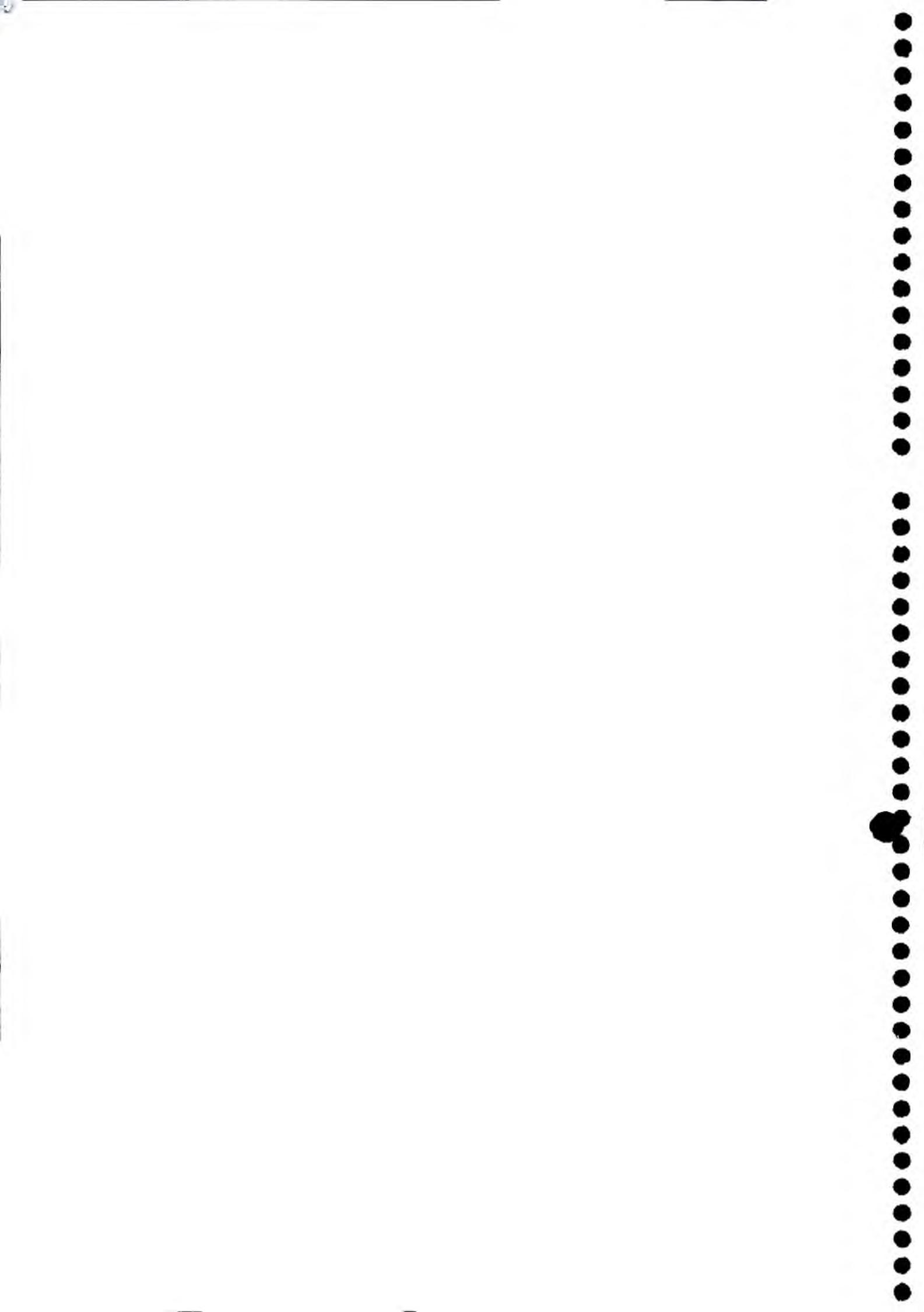


Tabela 13 - Análise FOFA Jardim Botânico – Ameaças e Oportunidades.

AMEAÇAS	OPORTUNIDADES
Planejamento e Gestão Carência de mecanismos legais de proteção específicos à área; Burocracia; Sub empregos da comunidade local; Degradação ambiental; Descontinuidade administrativa.	Planejamento e Gestão Possibilidade de transformação em UC; Equipe de prevenção e combate à incêndios; Expansão de postos de comércio; Empregos para mão de obra qualificada e local.
Infraestrutura Pressão antrópica; Saneamento inadequado e/ou insuficiente; Ocupação desordenada; Queimadas no entorno; Ausência de coleta de lixo em parte dos bairros do entorno.	Diversificação da Oferta Desenvolvimento de programas de educação ambiental e Educação Patrimonial; Turismo Cultural; Fomento da economia; Elaboração de roteiros locais.
Qualificação Falta de mão de obra qualificada.	Infraestrutura Instalação de infraestrutura turística; Centro receptivo; Centro de educação ambiental e patrimonial.
Informação e pesquisa Carência de pesquisas sobre áreas apropriadas para implantação de atividade turística.	Marketing Divulgação da localidade em âmbito internacional; Utilização de mídias sociais e sites oficiais.
Logística e Transporte Abertura de vias para transeuntes e pastoreio.	Qualificação Elevação da taxa de emprego; Incentivo à qualificação da mão de obra local.
	Informação e pesquisa Fortalecimento do mosaico de UCs no município.
	Logística e Transporte Logística de transporte urbano até o Jardim Botânico.

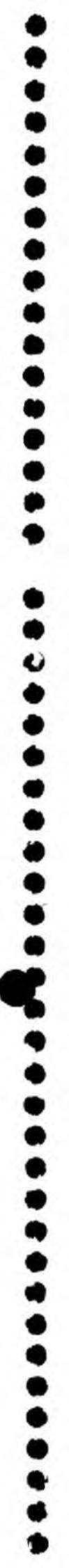


Com o objetivo auxiliar na avaliação da importância dos atrativos identificados para inclusão em roteiro turístico, obteve-se uma lista de prioridades para determinar a escolha e as decisões dos futuros gestores da área. Para tanto, foi adaptado a metodologia para hierarquização de atrativos turísticos utilizada pela Organização Mundial do Turismo (OMT) e pelo Centro Interamericano de Capacitação Turística (CICATUR) (BRASIL, 2004, p. 12), que consiste na atribuição de nota de 0 à 3 para avaliar o potencial turístico (sendo 0 a nota mínima e 3 a nota máxima para atrativos de excepcional de grande potencial turístico); escala de 0 à 3 para o grau de interesse, de uso atual, de representatividade, estado de conservação, infraestrutura e acesso (sendo 0 nota mínima e 3 máxima); multiplicando por dois as notas obtidas nos quesitos potencial de atratividade e representatividade; onde a soma do valor total resulta em uma escala gradativa de potencial turístico. Logo, obteve-se a seguinte lista de hierarquização (Tabela 14).

Tabela 14 - Hierarquização de atrativos do Jardim Botânico

Item	Potencial de atratividade (2x)	Grau de uso atual	Representatividade. (2x)	Apoio local e comunitário	Estado de conservação da paisagem	Infraestrutura	Acesso	Total
Atrativos Naturais (Cachoeiras, cursos d'água, mirantes).	2	1	2	2	1	1	1	10
Atrativos Culturais (Escola agrícola, diques, minas mundéus, aquedutos).	4	0	4	2	1	1	2	14
Eventos Programados	0	1	2	3	1	1	2	10

A visitação real espontânea atual aponta para um perfil de visitante das características naturais do Jardim Botânico já que, basicamente, os principais atrativos visitados atualmente são cachoeiras e mirantes. Entretanto, aplicando a metodologia de hierarquização de atrativos notou-se que os atrativos culturais arqueológicos apresentam maior representatividade para o desenvolvimento da atividade turística em especial pelo seu potencial de atratividade e de representatividade. Logo, conclui-se que é possível desenvolver o turismo cultural nas áreas que apresentam ruínas



arqueológicas, alertando para o fato de que é preciso tomar as devidas providências para o ordenamento da visitação para não acarretar em dano aos atrativos.

10. VETORES DE PRESSÃO ANTRÓPICA

A partir de visitação de campo e caracterização da área foram identificados vetores de pressão socioambiental e arqueológicos à área do Jardim Botânico e integra um registro fotográfico-documental, sempre que possível. As considerações aqui apresentadas devem ser motivo de ações corretivas, intervenções, ações de conscientização e de educação ambiental e patrimonial, para garantia da integridade e preservação do Jardim botânico.

10.1. Trilhas

Na área do Jardim Botânico é possível observar a existência de trilhas abertas devido às atividades pecuária (gado) e criação de cavalos (Figura 89). Também foram observadas atividades esportivas em trilhas de "motocross", resultando no aprofundamento do solo (Figura 90). Salienta-se que muitas vezes as trilhas constituem um importante caminho preferencial para o escoamento de águas pluviais, podendo deflagrar processos erosivos.



Figura 89 - Abertura de trilhas e desmatamento para o pastoreio de equinos e bovinos, 2014.





Figura 90 – Trilhas sendo utilizadas para "motocross". Observar em (a) e (b) marcas de pneu, aprofundamento do solo e inicio de processo erosivo.

10.2. Depredações

As ações depredatórias podem ocorrer das mais diversas formas. Na área do Jardim Botânico é possível citar: a extração de fragmentos de rocha; apreensão de animais, em especial pássaros; retirada de orquídeas bromélias, candeias e demais espécies nativas como "lembrança" pelos visitantes, para comercialização ou como material lenhoso.

A Figura 91 e a Figura 92, da entrada da escola agrícola e ruínas do Jardim Botânico, respectivamente, apontam para os danos causados pela ação do tempo e por vandalismo no período que compreende os anos de 2008 à 2014. Comparando-as é possível perceber a destruição de parte das ruínas do portão principal do antigo Jardim Botânico. Destruição esta atribuída à ação do tempo, maus cuidados e vandalismo.



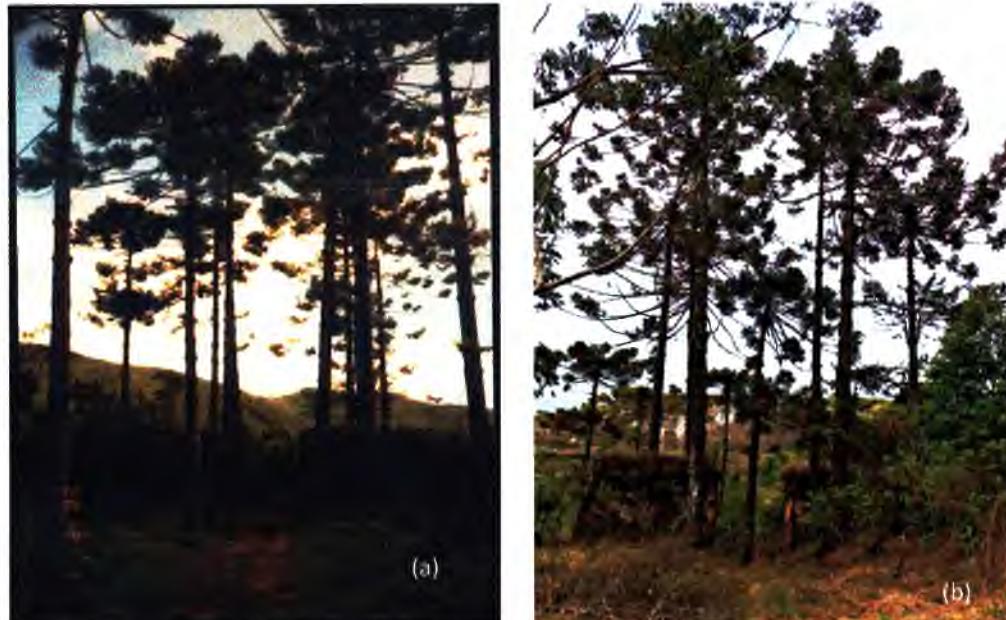


Figura 91 - Portal, entrada da antiga escola agrícola do Jardim Botânico: (a) ano de 2008 (Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014. (b) ano de 2014.



Figura 92 - Ruínas do Jardim Botânico: (a) ano de 2008 (Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014. (b) ano de 2014.

Conforme observado nas figuras acima, foram registradas pichações nas paredes de todas as ruínas localizadas nesse trecho, o que também afeta a qualidade visual das mesmas para possível utilização do local em como atrativo turístico.

Frente ao panorama atual encontrado em campo, salienta-se a necessidade de medidas para elaboração, manutenção e cumprimento de um regulamento interno, assim como a contratação de equipe qualificada responsável pela observância estrita

•

em tais normas em consonância com as normas legais estabelecidas para a Unidade de Conservação.

10.3. Questões Fundiárias e Crescimento Urbano

A Figura 93 indica as áreas de invasão identificadas pela equipe técnica nas visitas de campo à área do Jardim Botânico de Ouro Preto. Foram observadas duas áreas de invasão, a primeira localizada na estrada entre Ouro Preto e São Bartolomeu (Figura 94) e a segunda às margens da Rodovia dos Inconfidentes (Figura 95), próximo à entrada para a cadeia municipal.



Figura 93 – Localização das áreas identificadas de ocupação irregular.







Figura 94 – Área localizada dentro da área do Jardim Botânico, na entrada principal pela Rodovia dos Inconfidentes, sentido São Bartolomeu. (a) foto 2008, observar resquícios de atividade antrópica. (b) foto 2016: entrada da área. (c) foto 2016: área sendo utilizada como ferro velho. (d) foto 2016: área sendo utilizada como ferro velho.



Figura 95 – Mecânica de automóveis instalada em área do Jardim Botânico.

Um estudo realizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente em 2006, diagnosticou um aumento gradativo das ocupações irregulares no entorno e na área do Jardim Botânico da década de 60 até o ano de 2006. Em 1966 do total da área do Jardim Botânico, 2,6 hectares representavam áreas ocupadas, que em 1986 atingiu um valor de 5,8 e em 2006 este valor subiu para 20,5 hectares. De referir também que as edificações avaliadas nas ortofotos de 1986 totalizavam 22 e este valor aumentou para o dobro (44 edificações). Estes fatos demonstram a o abandono em que a área se encontrava.

Em 2008 a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ouro Preto em parceria com a VALE iniciou a implantação do projeto de recuperação ecossistêmica do Jardim



Botânico (ANEXO V), para preservação das ruínas históricas, o reflorestamento, cercamento e proteção do seu entorno, porém enfrentou dificuldades para a implantação desses projetos em função das invasões encontradas e do processo de regularização fundiária.

Em 2012, o quantitativo de invasões fundiárias na área do Jardim Botânico retrocedeu, em função das medidas anteriormente implantadas. Entretanto, a Secretaria Municipal de Defesa Social relatou a existência de duas novas invasões nas proximidades do jardim botânico em 2014 (Figura 96), estando essas em disputa judicial em virtude de denúncias e notificações realizadas por órgãos responsáveis.



Figura 96 - Invasões fundiárias (oficina de carros) nas proximidades da entrada do J. Botânico em 2014.

Quanto as imediações do Jardim Botânico, o adensamento populacional dos bairros próximos à Universidade e a zona metalúrgica ocasiona na alta nos preços de aluguel, o que acarreta na migração dos moradores permanentes destes bairros para bairros periféricos, tais como Cabeças e São Cristóvão, localizados no entorno da área do Jardim Botânico, ocasionando ocupação irregular, saturação da infraestrutura para atender essa demanda e colocando em risco a integridade ambiental desta área. A Figura 97 aponta para a expansão urbana desordenada próxima a mundéus, sarilhos, outros resquícios arqueológicos e ao limite da área proposta para a criação da Unidade de Conservação Jardim Botânico.

O anexo XX apresenta os ofícios 765/09 e 696/09 que tratam de fiscalizações realizadas pela Secretaria de Meio Ambiente de Ouro Preto em 2009, em áreas do



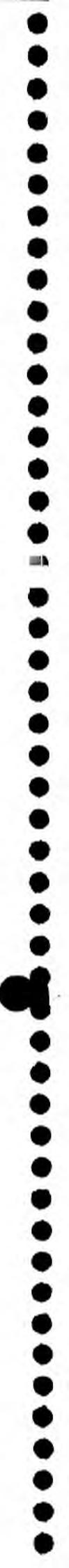
Jardim Botânico na Rodovia dos Inconfidentes (Figura 95). Estas ocupações ainda ocorrem, conforme constatado *in loco*.



Figura 97 - Ocupação urbana desordenada no entorno do Jardim Botânico.

Tendo em vista a precariedade da infraestrutura urbana na área do entorno do Jardim Botânico, a falta de planejamento adequado para essa expansão, tais ocupações tornam-se fator relevante enquanto vetor de pressão. Falta de coletores de esgoto, de coleta de lixo são agravantes no quadro de poluição hídrica e incidência de incêndios na área, impacta a área de amortecimento do Jardim Botânico e propicia o aumento da marginalidade e a depredação das ruínas arqueológicas.

Outro fator relevante são os riscos geológicos que a área apresenta. Os processos irregulares agregados a fatores como o excesso de precipitação, propriedades geológicas e geomorfológicas acarretam no aumento do risco de escorregamentos e processos erosivos, principalmente no Bairro São Cristóvão. No entanto, apesar das condições adversas observadas no local, a comunidade anseia pela criação de uma Unidade de Conservação que proporcione melhorias ao bairro e consiga conciliar a proteção da área com as necessidades dos que habitam o seu entorno, tais como as de habitação, saneamento, acessibilidade, geração de empregos e educação.



10.4. Introdução de espécies exóticas

Espécies exóticas invasoras são consideradas a segunda maior ameaça a degradação da biodiversidade, perdendo apenas para ambientes que são convertidos para uso humano. (DRUMMOND et al., 2005). Apesar da utilização original do Jardim Botânico ser o cultivo e a aclimatação de plantas exóticas, tais como amoreiras para a fabricação de seda e o plantio do chá, conforme apontado no relatório histórico, a introdução de espécies exóticas, a utilização pastoreira da área (proliferação de gramíneas para alimentação do gado), a proliferação de samambaias, capineiras e o eucalipto, são, atualmente, algumas das principais ameaças encontradas na área. A Figura 98 apresenta espécies invasoras e exóticas introduzidas no Jardim Botânico, 2014.

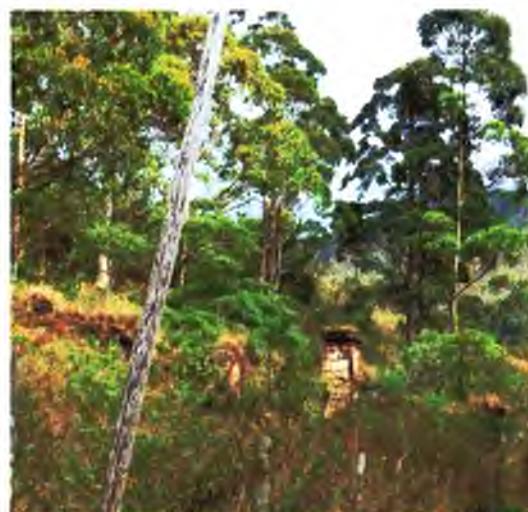


Figura 98 - Eucaliptos introduzidos no Jardim Botânico (foto de 2014).

10.5. Marginalidade

Conforme já mencionado, a área do Jardim Botânico e os bairros localizados em seu entorno não possuem postos de fiscalização de nenhuma espécie, sendo o policiamento realizado apenas quando solicitado, de acordo com demanda. Em consequência da ausência desses postos de fiscalização, a logística do atendimento de ocorrências é comprometida.

São observadas ocorrências que refletem diretamente na integridade dos moradores de áreas limítrofes e visitantes do Jardim Botânico: assaltos, depredações a



bens públicos e as ruínas, menores infratores, invasões fundiárias, construções irregulares, agressão e trânsito.

10.6. Processos Erosivos

Nos trabalhos de campo observaram-se focos erosivos (Figura 99 a Figura 101), relacionados ao escoamento de água e intervenções realizadas nos acessos.

Ouro Preto possui características geológico-geotécnicas que indicam cuidados especiais para intervenções antrópicas (no contexto local em especial os cortes no terreno e saídas de drenagem), uma vez que em muitas regiões existe grande susceptibilidade a processos erosivos e movimentos de massa.

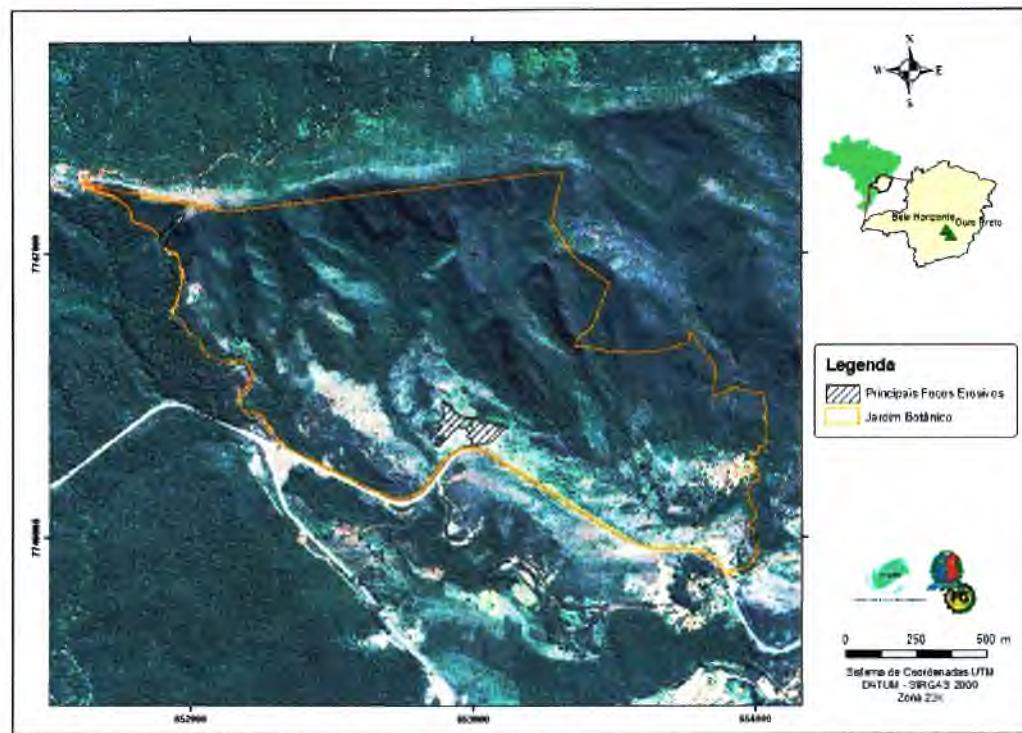


Figura 99 – Localização dos principais processos erosivos na área do Jardim Botânico.

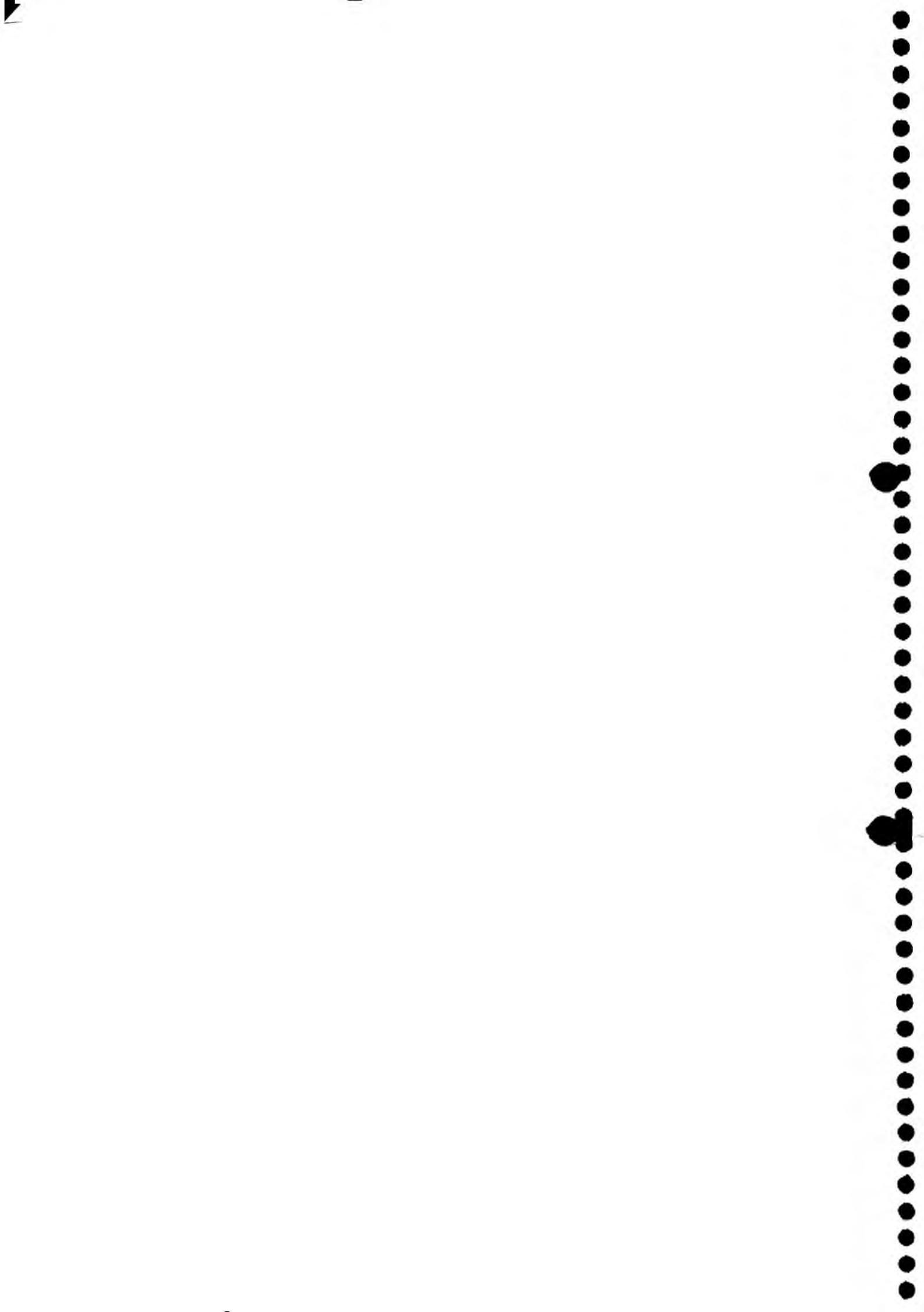




Figura 100 - Processo erosivo observado no interior da área do Jardim Botânico de Ouro Preto (Rodovia dos Inconfidentes).



Figura 101 - Processo erosivo observado no interior da área do Jardim Botânico de Ouro Preto (Estrada de acesso a São Bartolomeu).

10.7. Disposição de Resíduos Urbanos

Nas estradas limitrofes foi observada a disposição irregular de resíduos urbanos e de construção civil na estrada entre Ouro Preto e São Bartolomeu (Figura 102). Cabe ressaltar que a criação de unidades de conservação deve apresentar como principal ideal a conservação das áreas naturais e de sua biodiversidade, e a disposição destes materiais em áreas inadequadas impacta diretamente o ecossistema.





Figura 102 – Depósito de entulhos (Estrada de acesso a São Bartolomeu).

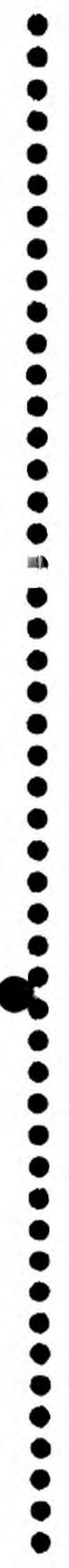
10.8. Incêndios Florestais

De acordo com representantes da ONG Brigada 1 – Núcleo Ouro Preto, a maioria dos incêndios ocorridos no Jardim Botânico são de origem antrópica e geralmente de difícil controle, uma vez que são provocados sem práticas adequadas que assegurariam a conservação do local. Outros problemas relatados estão correlacionados à estrutura disponível para os brigadistas, tais como a precariedade dos equipamentos de combate, ausência de logística operacional e de apoio financeiro às equipes de combate a incêndios.

Os dados a seguir apontam para a incidência de incêndios em Ouro Preto, no período que compreende 2007 a 2014, conforme 3^a CIA de Bombeiros de Ouro Preto, Minas Gerais e da ONG Brigada 1 - Núcleo Ouro Preto e pelo INPE- Instituto Estadual de Pesquisa Espacial.

No período de 2007 a 2012 foram registrados 264 focos de incêndio em Ouro Preto, nenhum na área do Jardim Botânico. No ano de 2013, foram registrados 144 incêndios, dos quais 63,19% em áreas verdes, 36,11% em área urbana e 0,69% em área industrial. Neste ano foram registrados 3 incêndios na área do Jardim Botânico e 1 na Unidade de Conservação Parque Natural Municipal das Andorinhas localizada nas imediações da área.

Já em 2014, das 229 ocorrências de incêndios registradas pelo Corpo de Bombeiros Municipal, 70,68% dos incêndios foram registrados em áreas verdes, 28,82% em área urbana e 0,87% em área industrial. Sendo 1 deste na área do Jardim Botânico, e 2 nas suas imediações.



O gráfico a seguir (Figura 103) apresenta os registros de incêndio no período de 2007 a 2014.

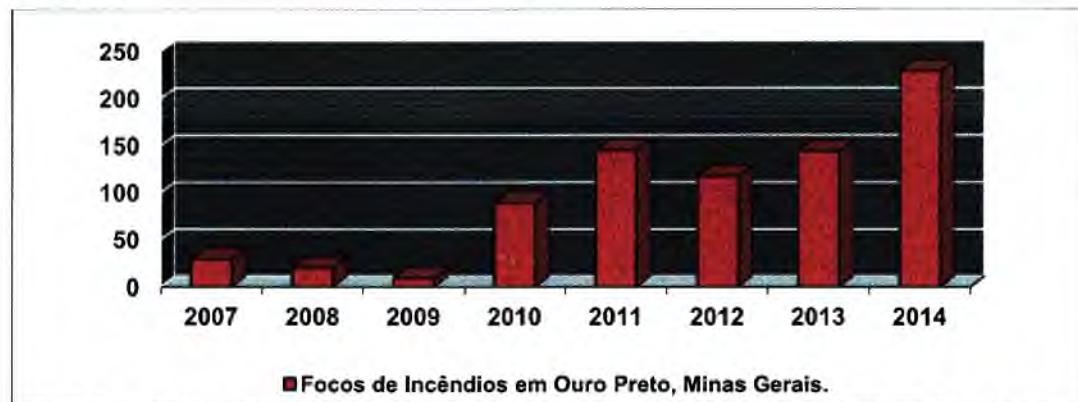


Figura 103 - Gráfico de Incêndios registrados em Ouro Preto no período entre os anos de 2007 e 2014.

Salienta-se que os incêndios de 2007, 2010 e 2014 ofereceram maior impacto às Áreas preservadas. Comparando-o aos dados de precipitação e focos de incêndio nacional e estadual, apresentados anteriormente, é possível constatar que 2014 foi o período mais crítico em termos de focos de incêndio, decorrentes, em grande parte, pela diminuição da precipitação no período;

Em 2010, 2011 e 2014 foram realizadas medidas preventivas e mitigadoras implementadas no município tais como as campanhas de conscientização e programas de combate a incêndios organizadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, pelo Instituto Estadual de Florestas e pela ONG Brigada 1 – Núcleo Ouro Preto.

Os incêndios são frequentes na cidade de Ouro Preto, embora em alguns anos há redução devido à existência de medidas preventivas e mitigadoras de impacto na área. Os grupos que atuam na realização de campanhas preventivas e no combate a incêndios florestais na unidade incluem a ONG BRIGADA 1, núcleo Ouro Preto, Equipe Divisão Ambiental, equipe do Terrabrasilis e apoio do Previncêndio do Instituto Estadual de Florestas - IEF.

A vegetação presente na área do Jardim Botânico exerce é fundamental para recarga dos aquíferos e parte exerce função de mata ciliar, ou seja, se desenvolveram ao longo dos corpos hídricos e nascentes. A queima desta vegetação pode impactar diretamente na quantidade de água disponível e assim reduzir o volume disponível para abastecimento público.

A Figura 104 indica aproximadamente a área afetada pelo incêndio em 2014 (limites em vermelho) e limites propostos para a UC Jardim Botânico (em amarelo). Foi



contatado que o possível agente deflagrador do incêndio foi a queima de resíduos sólidos urbanos nas proximidades do Bairro São Sebastião (Figura 105). Conforme relatado anteriormente a área é motivo de ocupação irregular e desordenada e apresenta problemas de coleta de lixo.

Esta situação reforça a necessidade ações preventivas, de cunho educacional, para conscientização da população quanto aos perigos destas atividades e evitar a ocorrência de incêndios.

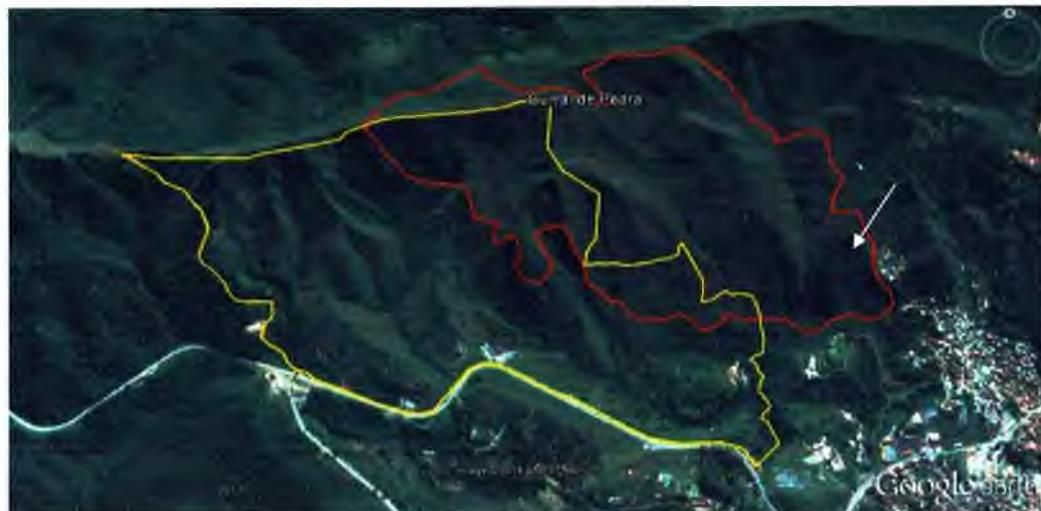


Figura 104 – Indicação aproximada da área afetada pelo fogo no Jardim Botânico (em vermelho) e limites propostos para a UC do Jardim Botânico. Observar indicação da possível área onde o fogo teve início em Setembro de 2014 (seta branca).



Figura 105 - Possível área onde o incêndio do J. Botânico teve início em setembro de 2014.

Cabe enfatizar que é muito comum em regiões que apresentam época de seca prolongada a ocorrência de incêndios, muitas vezes de origem antrópica, sejam estes





criminosos ou acidentais, decorrentes de práticas irregulares de queimada de lixo no entorno, de vegetação para abertura de pastos ou para a agricultura.

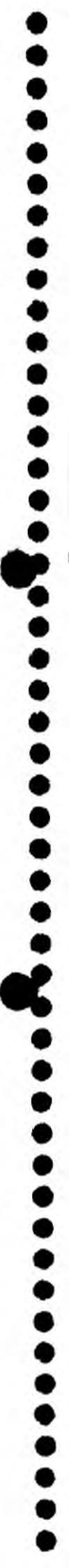
No entanto, frisa-se que nos últimos anos a incidência de incêndios em área verdes localizadas em Ouro Preto teve um aumento de 100%, dado este alarmante, que demonstra a falta de ações preservacionistas e de mitigação de impacto na localidade.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das informações técnicas foram constatados diversos fatores que justificam a criação da Unidade de Conservação Jardim Botânico. Entre os impactos positivos imediatos da criação das unidades de conservação é possível citar a difusão de informação ambiental e histórico-cultural, através das audiências públicas e posterior implementação de um programa de educação ambiental e patrimonial.

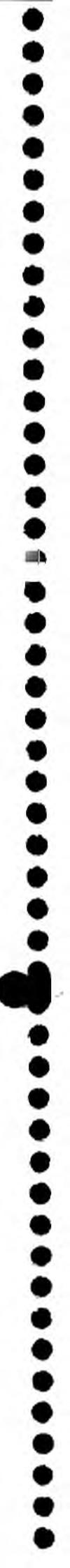
O envolvimento da comunidade nos planos para conservação de áreas naturais é estratégia fundamental para o sucesso das atividades. A implantação de uma unidade de conservação pode ainda melhorar índices de segurança por meio da fiscalização direta, de preservação de áreas de vegetação nativa, gerar renda e criar vínculo empregatício direta e indiretamente pelo turismo. A seguir estão elencados alguns importantes aspectos identificados na área do Jardim Botânico:

- ✓ Os sítios arqueológicos possuem grande potencial turístico, mas vem sofrendo degradação ao longo do tempo. Há necessidade de medidas preventivas, de educação patrimonial e divulgação da importância histórico-cultural destes sítios para os moradores e visitantes.
- ✓ Os aspectos ambientais, arqueológicos, históricos e culturais viabilizam a inserção da Unidade de Conservação Jardim Botânico no roteiro turístico da cidade.
- ✓ A área do Jardim Botânico possui uma capacidade de atuar como um corredor ecológico, consolidando a conectividade entre as unidades de conservação circunvizinhas.
- ✓ A criação de uma UC na área de estudo, potencializaria o fluxo gênico e a movimentação da biota entre essas áreas, fortalecendo a conservação da flora e fauna regional e protegendo espécies ameaçadas de extinção.



- ✓ A região do Jardim Botânico possui um grande potencial hídrico. A criação de uma UC nesse local indicaria medidas de proteção das matas ciliares, garantindo a continuidade e qualidade das fontes de captação de água superficial nesse local.
- ✓ A preservação da área do Jardim Botânico é estratégica para o Município de Ouro Preto, por se tratar do mais importante manancial para abastecimento público da cidade.
- ✓ As áreas limítrofes ao Jardim Botânico contemplam um divisor de águas, que separa a Bacia do São Francisco e a Bacia do Rio Doce, o que também consolida a proposta de conservação local;
- ✓ Os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Secundarizada, localizados próximos de canais de drenagem na área de estudo, possuem um bom estado de conservação e constituem depósitos da vegetação original, funcionando como estoque da biodiversidade, além da proteção das redes hidrológicas e cursos d'água.;
- ✓ Os campos rupestres de altitude na área do Jardim Botânico, necessitam de um caráter eminentemente de conservação, em virtude da riqueza de espécies potencialmente presentes, do elevado endemismo que pode ocorrer nessas regiões, da importância hídrica desses locais e das constantes intervenções antrópicas ocorridas nesses áreas, que podem contribuir com a descaracterização dessa fisionomia.
- ✓ Deve-se ressaltar que a criação dessas UC's bem como outras leis ambientais incidentes na área, são importantes para a conservação dos recursos naturais, porém, colhem a realização de diversas atividades tradicionalmente desenvolvidas pela comunidade. Torna-se, portanto, fundamental que o processo de gestão da UC considere a indissociabilidade entre natureza e sociedade, na tentativa de conservar os recursos naturais existentes, compatibilizando tais processos com as demandas da sociedade (SCALCO & GONTIJO, 2011). É necessário um estudo mais aprofundado para identificação das possíveis atividades tradicionais, para definição da categoria de manejo do parque.

Conforme as constantes tratativas quanto a salvaguarda do Antigo Jardim Botânico de Ouro Preto com a Promotoria Estadual de Defesa do Patrimônio Cultural e Turístico de Minas Gerais e a Promotoria de Justiça de Defesa do Patrimônio Cultural





de Ouro Preto com a Fundação Gorceix e o IEF, visando a elaboração deste estudo, elucidou-se a perspectiva da categoria da UC objeto de criação ser um **Monumento Natural Estadual**.

Segundo o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), lei nº 9985 de 18 de julho de 2000, esta categoria de proteção integral tem como objetivo preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, podendo ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

12. SUGESTÕES

Estudos e Ações Locais

Para a área proposta para a UC do Jardim Botânico são sugeridas as seguintes medidas:

- ✓ Ações de conscientização ambiental e patrimonial, principalmente nas comunidades limítrofes, focado em temas de prevenção de incêndios e proteção ambiental/ patrimonial ao Jardim Botânico;
- ✓ Realização de estudo qualitativo mais aprofundado do meio biótico (flora e fauna);
- ✓ Implementação de programa de gestão técnica (ambiental, patrimonial e turística) para possibilitar a visitação sustentável e coibir ações de vandalismo;
- ✓ Monitoramento contínuo da qualidade das águas, impacto sobre trilhas, avanço de processos erosivos, de visitação, etc.
- ✓ Ações para coibir ocupações irregulares e aplicação das medidas necessárias para reintegração de posse;
- ✓ Ações para coibir a disposição de resíduos urbanos em áreas do Jardim Botânico ou limítrofes;
- ✓ Nos anos de 2012 a Prefeitura Municipal de Ouro Preto recebeu da VALE um projeto arquitetônico de reabilitação da área do Jardim Botânico, este contemplava a implantação de nova portaria, área de estacionamento, centro administrativo, receptivos e uma trilha para caminhada, estruturas arquitetônicas incorporadas ao conjunto das ruínas. Esta proposta foi amplamente discutida com as instituições locais e o IPHAM, assegurando a sua viabilidade de execução. Segue com sugestão de implantação, reforçando todo o potencial de uso público da área no entorno do Centro Histórico de Ouro Preto. (ANEXO V).





Estudos Futuros

Existe no entorno da área proposta para a criação da Unidade de Conservação Jardim Botânico de Ouro Preto uma região que abrange a Serra do Veloso, Chafariz e Siqueira, estendendo-se desde o distrito sede de Ouro Preto, por partes dos distritos de São Bartolomeu, Rodrigo Silva e Cachoeira do Campo (Figura 115), que possui características capazes de justificar uma futura ampliação da unidade proposta, com uma área total de cerca de 1649 hectares.

A cumeada da serra funciona como divisor de duas importantes bacias hidrográficas, a do Rio das Velhas e a do Rio Doce. O Ribeirão do Funil (afluente importante do rio Doce) que atravessa o centro histórico tem algumas das suas nascentes mais orientais no conjunto de serras acima referido, bem como o rio das Velhas, que nasce no extremo oriental da área proposta para monumento.

Dentro dos limites propostos inclui-se o Jardim Botânico, a região das Camarinhas que abriga a nascente do Rio das Velhas, uma porção da serra da Brígida (propriedade da Universidade Federal de Ouro Preto), a Reserva Florestal do Marimbondo, parte da Fazenda das Granjeiras, da Fazenda Vida Nova (atualmente Fazenda Avant Garde) e da Fazenda da Caeira, estando também incluída parte da propriedade da Estalagem das Minas Gerais, dentre outras.

O limite sul da Área de Proteção Ambiental da Cachoeira das Andorinhas (APA CA) é delimitado pela cumeada da serra de Ouro Preto, pelo que uma faixa dessa APA integra a região a ser protegida. Ressalta-se ainda que esta área funcionará como corredor ecológico entre as áreas acima citadas, a estação ecológica do Tripuí e, através da Serra da Brígida, com o Parque Municipal da Cachoeira das Andorinhas.

A região de Ouro Preto é de reconhecido valor histórico, sendo que dentro dos limites propostos se encontram trechos originais da Estrada Real (Figura 106) com ruínas centenárias do trânsito de tropeiros como o Curral de Pedra, o Chafariz Dom Rodrigo (Figura 107), etc. Também centenários são diversos vestígios da mineração de ouro, como bocas de minas, mundéus e aquedutos.



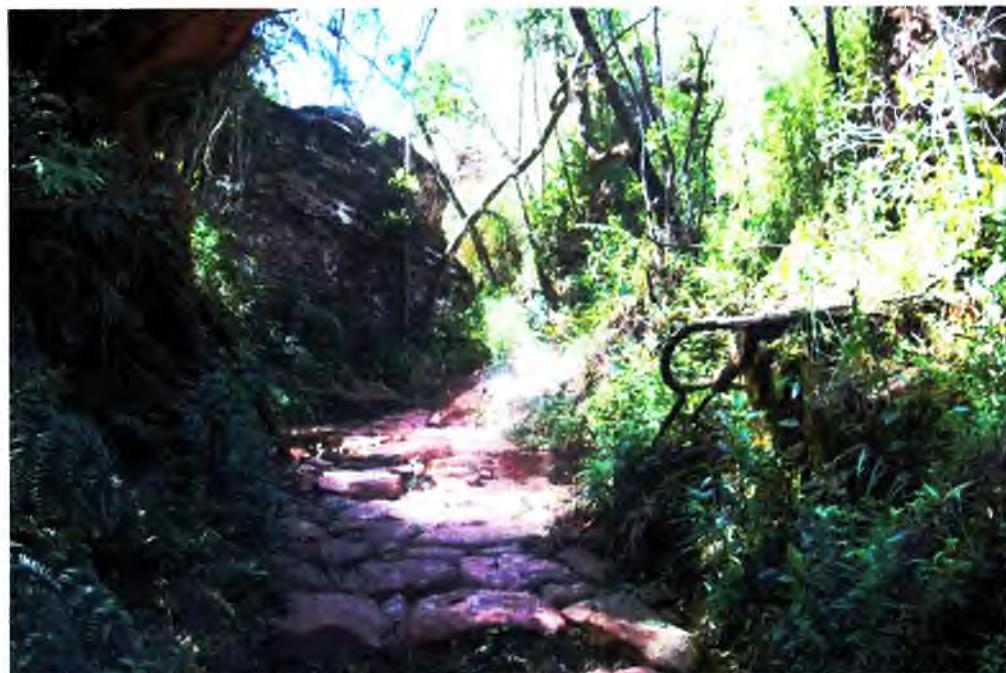
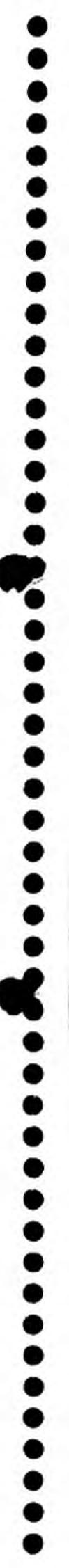


Figura 106 – Trecho da Estrada Real.



Figura 107 - Chafariz Dom Rodrigo.

Grande parte da área é constituída por mata atlântica e campos rupestres. Salienta-se que os campos rupestres, característicos de altitude (Figura 108 e Figura



109), são ecossistemas muito frágeis e vulneráveis; ambos estes ambientes sofrem pressão urbana junto à cidade de Ouro Preto, sendo ainda alvo de queimadas frequentes (Figura 110), desmatamento esporádico e pastoreio extensivo.



Figura 108 - Vegetação típica de Campo Rupestre.



Figura 109 - Vegetação típica de Campo Rupestre.



Figura 110 - Queimadas na região proposta.

Todo este conjunto de Serras (Figura 111) é dotado de grande potencial ecoturístico, para a prática de atividades como caminhadas, passeios a cavalo, diversas modalidades de escalada, ciclismo de montanha, etc. Esta paisagem é valorizada pela

fauna e flora abundante e variada bem como pela vista panorâmica deslumbrante. Para sul avista-se a cidade de Ouro Preto e o Pico do Itacolomi, para norte é possível observar todo o vale da APA da Cachoeira das Andorinhas (Figura 112 e Figura 113), o Pico do Frazão, a Serra do Caraça, o Pico de Itabirito e, em dias limpos, até às torres de Belvedere em Belo Horizonte.



Figura 111 - Parte do conjunto de serras da região.



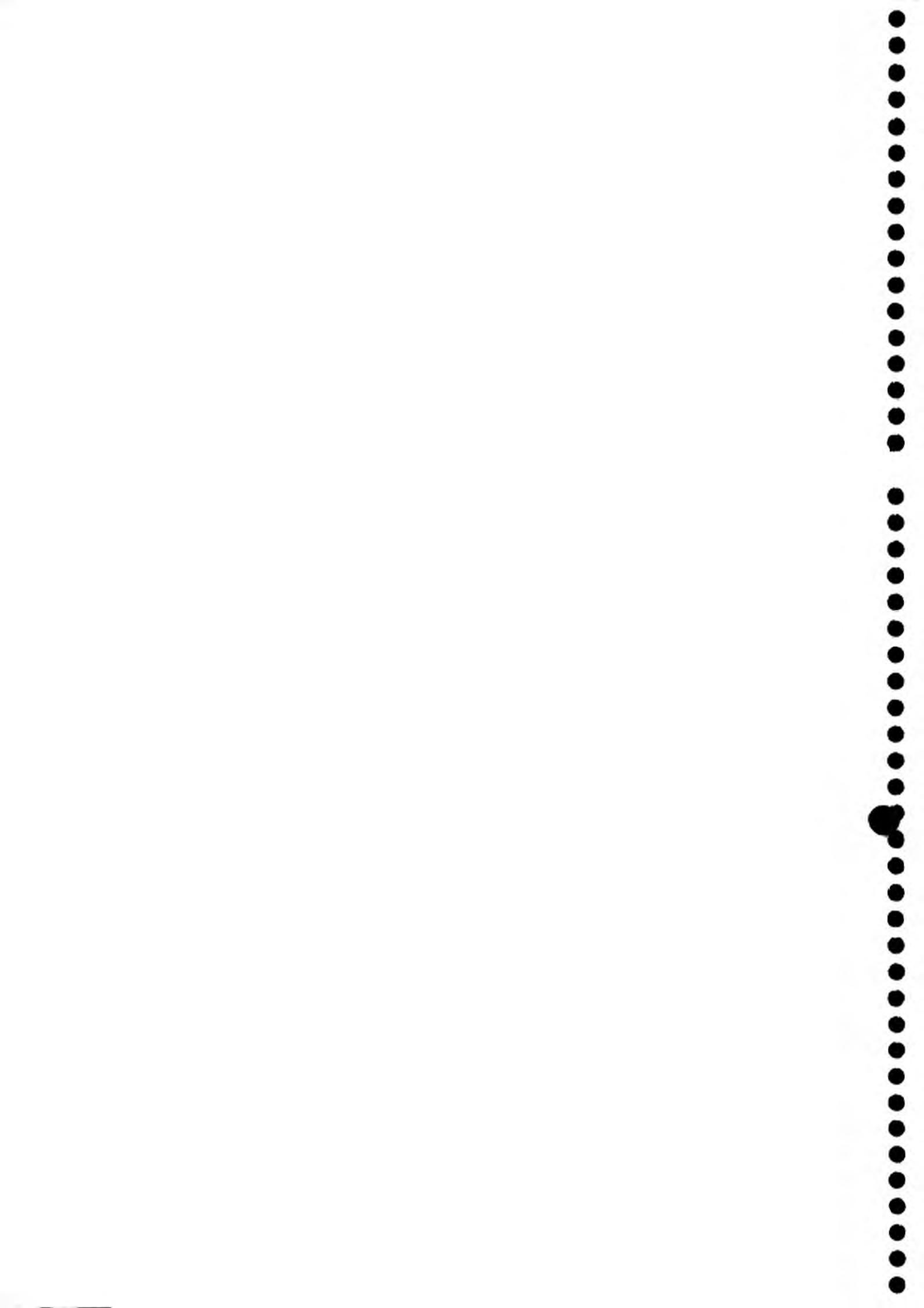




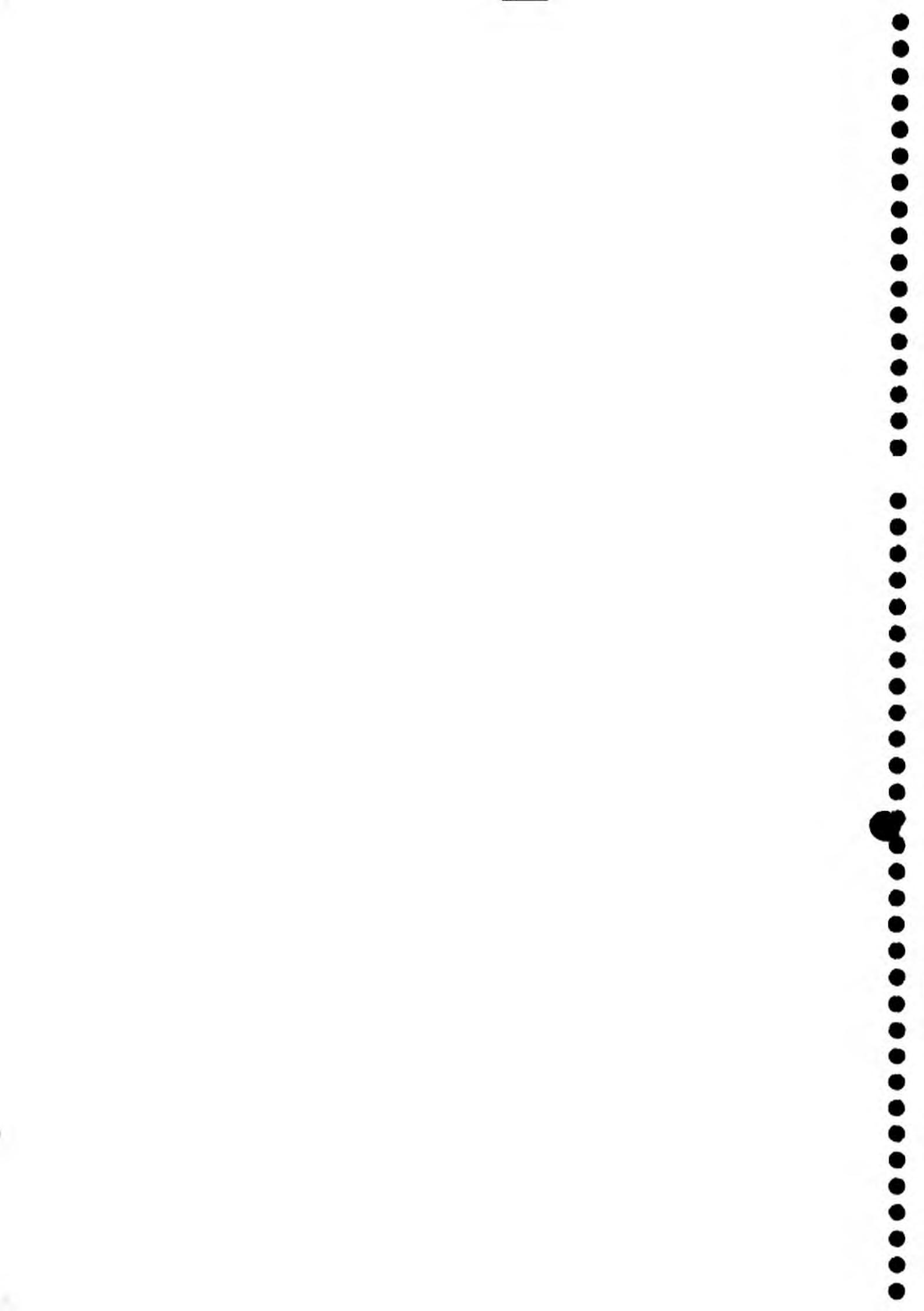
Figura 112 - Visão norte da área, onde é possível observar o vale da APA da Cachoeira das Andorinhas.



Figura 113 - Visão norte da área.

Desta forma a proposta de ampliação (Figura 115) consubstancia-se pelos seguintes argumentos:

1. Proteção das nascentes do Rio das Velhas e do Rio do Carmo, pois representam as principais fontes de abastecimento de água para o Município de Ouro Preto e para a região metropolitana de Belo Horizonte;
2. Proteger as encostas no entorno da zona urbana de Ouro Preto da ocupação inadequada, pois representam zonas não edificantes;
3. Proteger as encostas da atividade pastoril protegendo assim o ecossistema campo rupestre de métodos inadequados de gestão como queimadas e introdução de espécies exóticas;
4. Proteção da fauna e flora endémica, tanto de mata atlântica como de campo rupestre;
5. Posição estratégica em relação a outras áreas de proteção e desta forma poder funcionar como corredor ecológico;



6. Existência de afloramentos quartzíticos de grande beleza com potencial para se tornarem geomonumentos (Figura 114)
7. Existência de grande diversidade geológica com litotipos variados pertencentes ao Quadrilátero Ferrífero.
8. Proteção de sítios arqueológicos, trechos originais do caminho de Dom Rodrigo e estrada sobre a cumeada da Serra do Chafariz.



Figura 114 - Afloramentos de quartzitos na cumeada da serra.

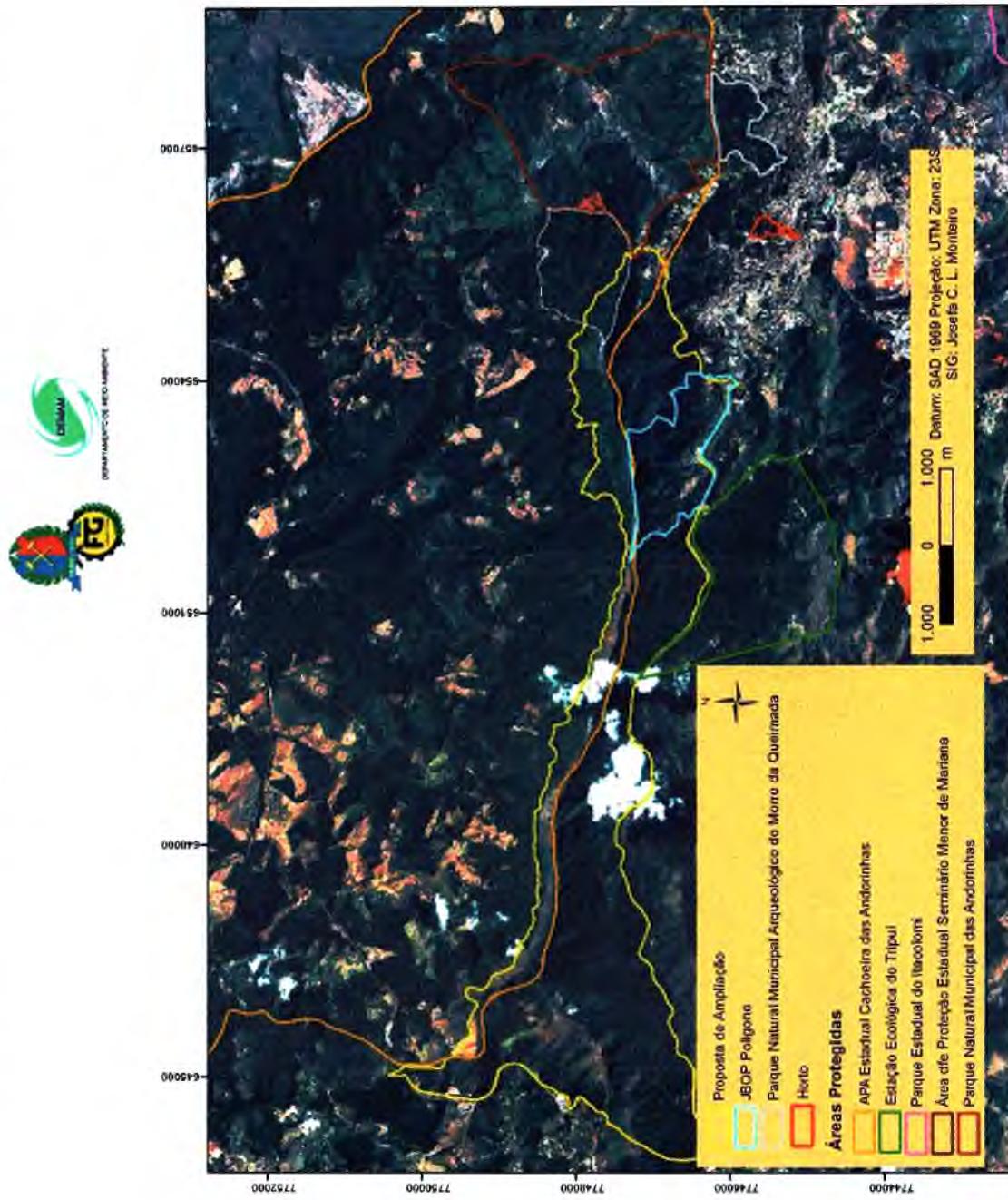
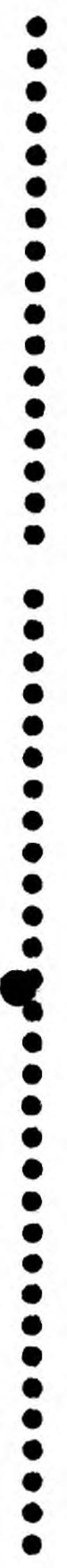


Figura 115 - Localização e limite da área proposta para a ampliação do Jardim Botânico.





13. EQUIPE TÉCNICA

Nome	Função	Formação
Wilson José Guerra	Gerente do Departamento de Meio Ambiente da Fundação Gorceix	Eng. Geólogo (Phd)
Ronald de Carvalho Guerra	Coordenação institucional.	Ambientalista
Marco Antônio Ferreira Pedrosa	Coordenação técnica, recursos hídricos e geoprocessamento	Eng. Ambiental/ MSc. Em Geotecnia
Josefa Clara Lafuente Monteiro da Silva	Caracterização física: geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos e clima.	Geóloga/ MSc. em Evolução Crustal e Recursos Naturais
Bernardo Andrade	Caracterização histórico-cultural e arqueológica.	Historiador
Marineide de Freitas Gonçalves	Caracterização biológica: cobertura vegetal, flora.	Bióloga
Eduardo Silva Ataíde	Caracterização biológica: inventário faunístico.	Biológo/MSc.
Simone Fernandes Machado	Caracterização socioeconômica, principais vetores de pressão e potencial turístico.	Turismóloga





14. BIBLIOGRAFIA

ALENCASTRO, Luiz Felipe. *O trato dos viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul.* São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

ALMEIDA, Erika Audete, SÁ CARNEIRO, Ana Rita e ALVES, Marccus Vinícius. Aspectos da História dos Jardins Botânicos no Mundo e no Brasil: uma abordagem sobre o jardim Botânico do Recife. *Revista Paisagem e Ambiente*, nº 12, p. 9 a 28, 1999.

ALKMIM F. F. & MARSHAK S. 1998. Transamazonian Orogeny in the Southern São Francisco Craton Region, Minas Gerais, Brazil: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. *Precambrian Research*, 90 (1/2):29-58.

ANASTASIA, Carla Maria Junho; LEMOS, Carmem Silvia; JULIÃO, Letícia. Dos bandeirantes aos modernistas: um estudo histórico sobre Vila Rica. In: Oficina do Inconfidênciia: relatos de trabalho. Ouro Preto, Ano 1, n.º 0, p.17-132, 2003.

ANDRADE, Bernardo A. B. Levantamento Histórico do Imóvel Localizado à Rua São José, Nº 52, 56, 58 E 66, Centro, Ouro Preto/MG (Antiga Casa do Real Contrato – Atual Conjunto Comercial). Pesquisa realizada em 2013 para a empresa MR&L Empreendimentos Imobiliários, então dona do imóvel. Não publicada.

BASTOS, Francisco de Paula Vasconcelos. OURO? OURO! A construção do Brasil brasileiro. Realização: Ministério da Cultura/Lei de Incentivo à Cultura Patrocínio: Yamana Gold, 2014.

BARLÉU, Gaspar. (1647) *História dos fatos recentemente praticados durante oito anos no Brasil*. Prefácio e Notas de Mário G. Ferri. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1974.

BARROSO, Gustavo. A cidade sagrada. In: *Anais do Museu Histórico Nacional*, Vol.V. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 1948.

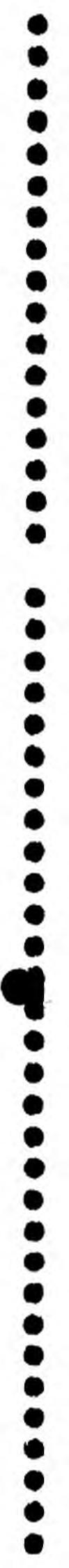
BARRETTO, Margarita. O imprescindível aporte das ciências sociais para o planejamento e a compreensão do turismo. In: *Horizontes Antropológicos*, out. 2003, vol. 9, nº. 20, p. 15-29.

BENI, M. *Análise estrutural do turismo*. São Paulo. Editora SENAC, 1998.

BYE, Robert. *História de los jardines botánicos: evolución de estilos, ideas y funciones*. Chapingo (Série Horticultura) 2:43-53. 1994.

BOXER, Charles R. *O Império Marítimo Português*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.





BRASIL. Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Lei n. 9985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE (MMA). Cadastro Nacional de Meio Ambiente. Ministério do Meio ambiente. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>> Acesso em 13 de junho de 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Legislação Ambiental, Águas. Ministério do Meio ambiente. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/legislacao/agua>> Acesso em 13 de junho de 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO (MTUR). Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil. Ministério do Turismo: Produtos Turísticos. Brasília: 2004.

BRASIL. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Caracterização municípios. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=ouro-preto/MG-Veja-o-IDH-Municipal---indice-de-desenvolvimento-humano---do-seu-municipio>. Acesso em nov.2014.

BERNARDE, P. S. 2004. Composição faunística, ecologia e história natural de serpentes em uma região no Sudoeste da Amazônia, Rondônia, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP.

BERNARDE, P. S. 2012. Anfíbios e Répteis - Introdução ao estudo da Herpetofauna Brasileira. Curitiba, Anolisbooks. 320p.

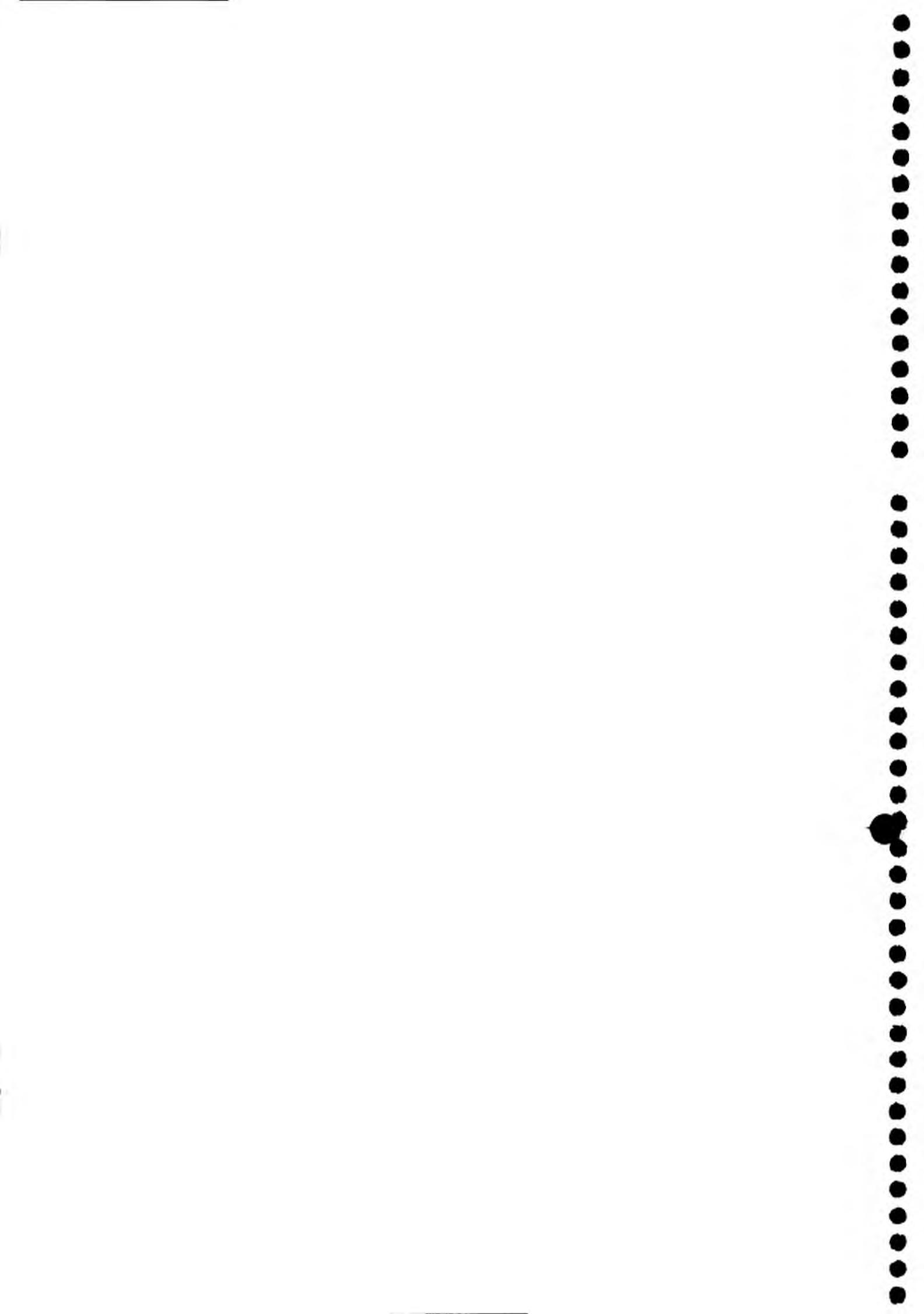
BÉRNILS, R. S. & H. C. COSTA (org.). 2012. Brazilian reptiles - List of species. Brazilian amphibians - List of species. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 13 de março de 2014.

BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. 1993. Bird Census Techniques. Cambridge: Academic Press Limited, 257 p.

BORGES, F. M. Distribuição temporal e espacial e de uma comunidade de anfíbios anuros em uma lagoa permanente no município de Contagem, MG. Monografia, Belo Horizonte: Faculdade Pitágoras: 2011; 36p

BORGES; TOMÁS. 2004. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal.

BRCKO, HOOGMOED, NECKEL-OLIVEIRA. 2013. Taxonomy and distribution of the salamander genus *Bolitoglossa* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (Amphibia, Caudata, Plethodontidae) in Brazilian Amazonia. Zootaxa 3686 (4): 401–431.





BRICKER, M.; PEARSON, D.; MARON, J. 2010. Small-mammal seed predation limits the recruitment and abundance of two perennial grassland forbs. *Ecology, Tempe*, v.91, n.1, p. 85-92.

BRITSKI, H. A., 1972. Sistemática e Evolução dos Auchenipteridae e Ageneiosidae (Teleostei, Siluriformes). Dissertação (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. 170 p.

BRITSKI, H.A.; SATO, Y.; ROSA, A.B.S. 1988. Manual de identificação de peixes da região de Três Marias: com chaves de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco. Brasília, Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações – CODEVASF, Divisão de Piscicultura e Pesca, 115p.

BROOKS, T. T. J. & BALMFORD, A. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation*, 2: 211–222.

BURGESS, W. E. 1989. An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes. Neptune City, Tropical Fish Hobbyist Publications. 783 p.

CABRAL, Henrique Barbosa da Silva. Ouro Preto. Belo Horizonte, 1969.

CAMPOS, Kátia Maria Nunes. Vestígios da mineração de ouro na Serra do Veloso: uma contribuição à geo-história de Ouro Preto-MG. *Revista Espinhaço*, 2014, 3 (2): 15-27.

CARTA DOS JARDINS HISTÓRICOS BRASILEIROS (CARTA DE JUIZ DE FORA). I Congresso Nacional de Gestores de Jardins Botânicos, organizado pelo IPHAN, Fundação Mariano Procópio e Fundação Casa de Rui Barbosa. Juiz de Fora/mg, 2010.

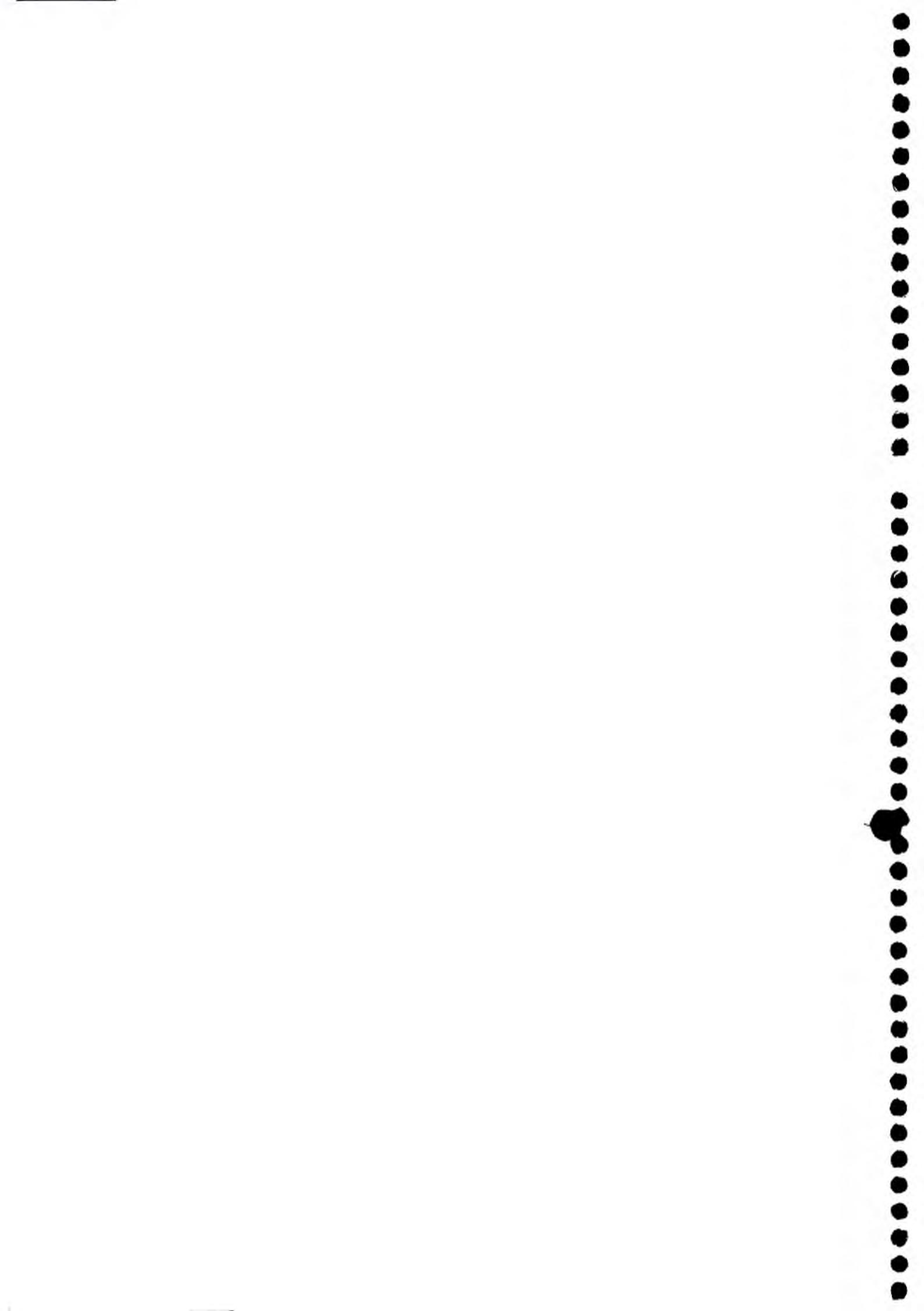
CARVALHO, Daniel Serapião de. Relatório apresentado ao Exmo. Sr. Dr. Fernando de Melo Viana pelo Dr. Daniel de Carvalho, referente aos anos de 1922 a 1926. Belo Horizonte: Secretaria da Agricultura/Imprensa Oficial, 1926.

CASTRITA, Leonardo Barci, Patrimônio Cultural Conceitos, Política, Instrumentos. Belo Horizonte: AnnaBlume, 2009.

CARVALHO, F. M. V. e BINI, L. M. 2005. Estrutura taxonômica de pequenos mamíferos e estabilidade dos sistemas de conservação do Cerrado. In: Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da UFG - CONPEEX, 2., Goiânia, Anais Eletrônicos do XIII Seminário de Iniciação Científica [CD-ROM], Goiânia: UFG, n.p.

CASTRO, R. M. C. 1999. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. In: Caramaschi, E.P.; Mazzoni, R.; Peres-Neto, P.R. (Eds.) Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis/PPGE-UFRJ, v.VI, p. 139-155.

CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F; et al. 2003. Biota Neotropica. Vol. 3. 31p.





CBRO - COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2014. Listas das Aves do Brasil. 11ª Edição. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 01 de maio de 2014.

CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERIAS-CETEC. Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1983.

CERATI, Tania Maria. Jardins Botânicos e a Biodiversidade. Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Instituto de Botânica-IBt. Curso de Capacitação de monitores e educadores. Disponível em: http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Jardins_botanicos_e_a_biodiversidade_Tania_Cerati.pdf

CHARTIER, Roger. A história cultural: entre práticas e representações. Lisboa: Bertrand, 1990.

CHOAY, Françoise. A alegoria do patrimônio. São Paulo: Estação Liberdade. UNESP, 2001.

CURY, I. Cartas Patrimoniais. 2. ed. Rio de Janeiro: IPHAN, 2000.

CVRD. Plano de Restauração Ecossistêmica de uma Área Denominada Jardim Botânico de Ouro Preto, Ouro Preto - Mg. Linhares/ES: Instituto Ambiental Vale do Rio Doce, junho de 2007.

CHIARELLO, A.G., AGUIAR, L.M.S., GREGORIN, R., HIRSCH, A., DE MELO, F.R., PAGLIA, A.P. e RODRIGUES, F.H.G. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção em Minas Gerais. In: G.M. Drummond, A.B.M. Machado, C.S. Martins, M.P. Mendonça & J.R. Stehmann. Listas vermelhas das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção em Minas Gerais. 2ª ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

COLWELL, R.K. 2006. EstimateS 8.0. Statistical estimation of species richness and shared species from samples. version 8.

COLWELL, R.K., CODDINGTON, J.A. 1994. Estimating the extent of terrestrial biodiversity through extrapolation. Philos Trans R Soc Lond 345:101–118. doi:10.1098/rstb. 0091.

COPAM - Conselho de Política Ambiental. 2010. Deliberação Normativa Copam nº 147, de 30 de abril de 2010. Diário Oficial do Estado, Caderno Executivo, 04/05/2010.

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. 2010. Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de Abril de 2010: Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Minas Gerais (Diário do Executivo), 04/05/2010.

DALE, H. E. Sustentabilidade em um mundo lotado. Scientific American Brasil 41, São Paulo: Duetto Ed. 2005.





DELPHIM, Carlos Fernando de Moura. Manual intervenções em jardins históricos. Brasília: Iphan, 2005. Versão digital disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>

DRUMMOND, Maria Francelina S. I. (Org.). Ouro Preto cidade em três séculos; Bicentenário de Ouro Preto; memória histórica (1711-1911). Ouro Preto: Liberdade, 2011.

DRUMMOND, G. M.; Martins, C. S.; Machado, A. B. M.; Sebaio, F. A. & Antonini, Y. (orgs.). Biodiversidade em Minas Gerais, um atlas para sua conservação. 2^a ed. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, 2005. 222 p.

DEVELEY, P. F. 2009. Métodos para estudos com aves. In: Cullen Jr, L.; Valadares-Padua, C.; Rudran, R. Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. 2^a Ed. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná. 652p.

DORR, J.N; GAIR, J.E. , J.B.; REYNEARSON, G.A. 1957- Revisão da Estratigrafia Precambriana do Quadrilátero Ferrífero. Tradução A.L.M. Barbosa, Rio de Janeiro DNPM / DPFM , 33P. (Avulso 81).

DRUMMOND, G. M. et al. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. 2.ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MENDONÇA, M. P. 2007. Revisão das Listas Vermelhas da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 142 p.

DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. Biology of amphibians. 2.ed. Baltimore and London: McGraw-Hill, 1994. 670 p

EMMONS, L. H.; FEER, F. 1997. Neotropical Rainforest Mammals, a Field Guide. University of Chicago Press, Chicago, 307 p.

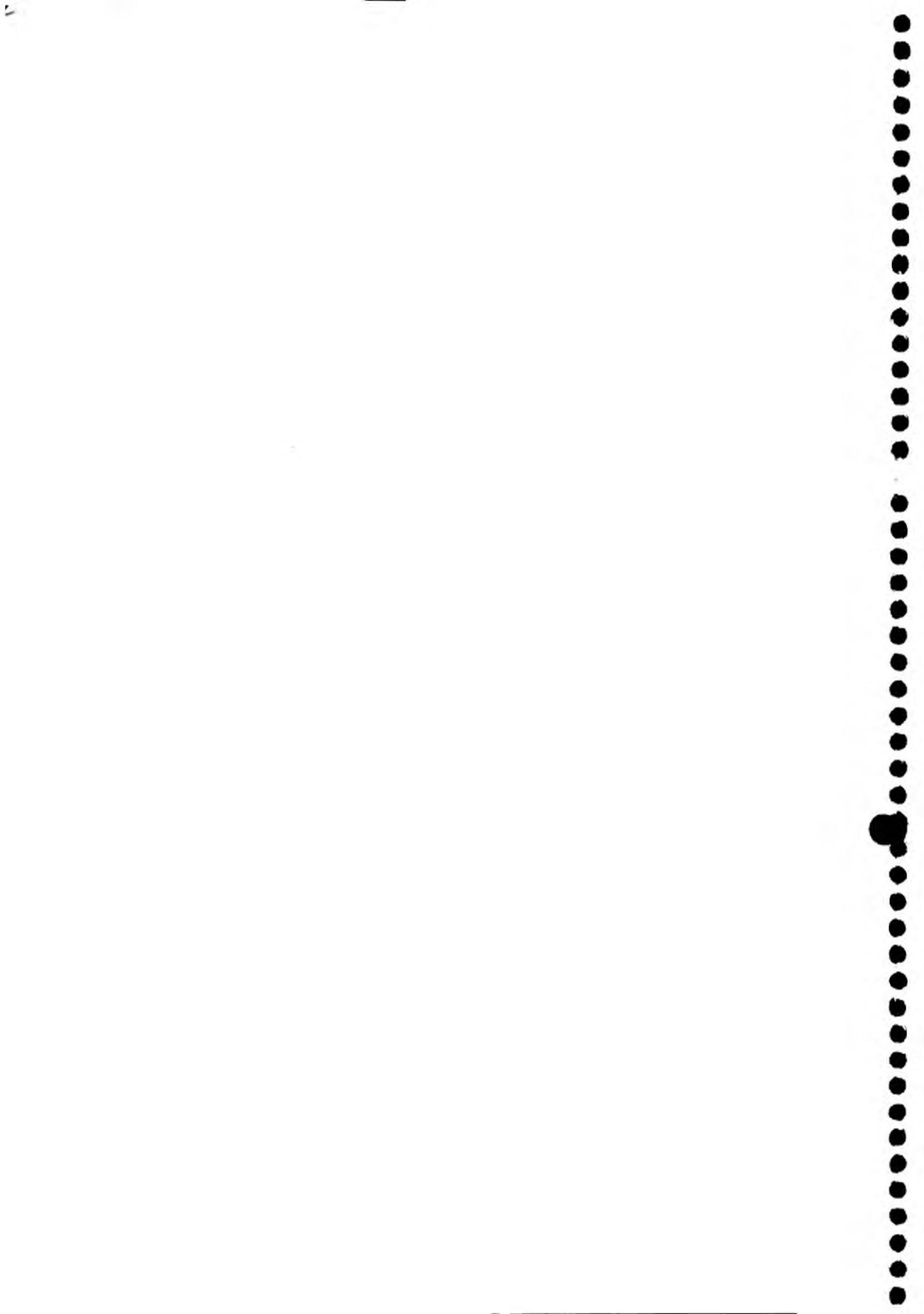
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER-MG. Ouro Preto: Caracterização de ecossistemas. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2008.

ERIZE, F.; RUMBOLL, M.; MATA, J. R. 2006. Birds of South America. Non-Passerines: Rheas to Woodpeckers. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 384 p.

ESCHMEYER, W. N. & FONG, J. D. 2010. Species of Fishes by family/subfamily. Versão on line de 11/01/2014.

ETEROVICK, P.A. & SAZIMA, I. Anfíbios da Serra do Cipó. Ed. PUCMinas, Minas Gerais. 2004, 16, 23p

FEIO, R. N.; BRAGA, U. M. L.; Wiederhecker, H. C.; Santos, P. S. 1998. Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil, 32pp.





FERREIRA, Mariana Terrôla Martins. Composição florística e distribuição vertical de epífitas vasculares sobre indivíduos de Guapira Opposita (Vell.) Reitz (Nyctaginaceae) em um fragmento florestal na Serra da Brígida, Ouro Preto, MG, 2011.

FONSECA, Alberto de Freitas Castro. Controle e uso da água na Ouro Preto dos séculos XVIII e XIX. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto. Núcleo de Pesquisa em Recursos Hídricos – Pró-Água. Programa de pós-graduação em Engenharia Ambiental. 2004.

GARDNER, George. Viagem ao interior do Brasil principalmente nas províncias do norte e nos distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/Edusp, 1975. [Do original: Travels in the interior of Brazil, principally through the northern provinces, and the gold and diamond districts, during the years 1836-1841. London: Reeve, Brothers, 1846].

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. Áreas Prioritárias para Conservação das Aves de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/atlas/mapaaves.asp>. Acesso em: 10/03/2014

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Plano De Manejo Da Estação Ecológica Do Tripuí - Ouro Preto - M.G. Volume I. Belo Horizonte, 1995.

GIMENES, M. R. & ANJOS, L. 2003. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. Biological Sciences, 25(2): 391-402.

GOSSE, J.P. 1975. Revision du genre Geophagus (Pisces Cichlidae). Academie Royale des Sciences d'Outre-Mer Classe des Sciences Naturelles et Medicates, N.S. 19(3):1-173, pl. 1-55.

GUIA CACHOEIRA DO CAMPO. Ouro Preto. Distritos. Disponível em: <<http://guiacachoeiradocampo.com.br/distritos/>>. Acesso em: 26 nov. 2013.

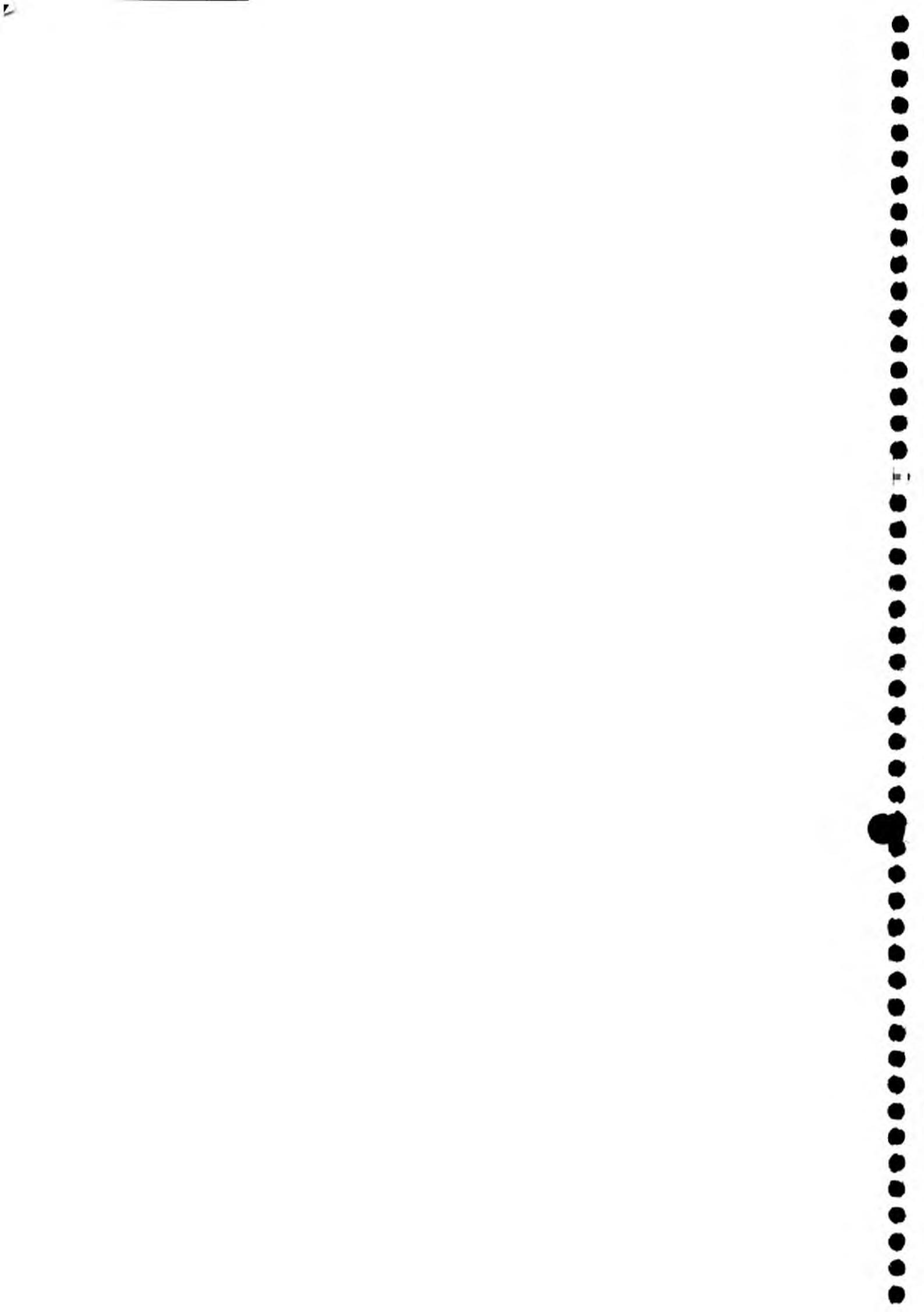
HYPKI, C & LOOMIS JÚNIOR, T E. Manual para la interpretacion del ambiente en áreas silvestres. Turrialba: CATIE, 1981 p. (Informe Técnico, 15).

IMPÉRIO BRASILEIRO. Anuário Político, Histórico e Estatístico do Brasil, 1847, 2^a Ano. Rio de Janeiro: Tipographie Firmin Didot Freres, 1847.

IPHAN. Manual de Arqueologia Histórica em Projetos de Restauração, 2002. Versão digital disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>

_____. Cartas Patrimoniais, Cadernos de Documentos, 1995. Versão digital disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>

_____. Jardins históricos: a cultura, as práticas e os instrumentos de salvaguarda de espaços paisagísticos / Organização de Ana Pessoa, Douglas Fasolato - Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2014.





GRANDINETTI, L.; JACOBI C. M. 2005. Distribuição estacional espacial de uma taxocenose de anuros (Amphibia) em uma área antropizada em Rio Acima-MG. *Lundiana*, 6 (1): 21- 28.

GWYNNE, J. A.; RIDGELY, R. S.; TUDOR, G.; ARGEL, M. 2010. Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado. Editora Horizonte, 260 p.

HADDAD, C. F. B. & PRADO, C. P. A., 2005: Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. BioScience, v.55:207-217.

Hasui Y., Carneiro C.D.R, Almeida F.F.M., Bartorelli A. 2012. Geologia do Brasil. Capítulo 11b - Uhlein e Noce (2012), São Paulo

HEYER, W. R. 1994. Recording Frog Calls. In: HEYER, W. R., Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, pp.285-287.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores De desenvolvimento Sustentável - Brasil 2008. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtml>>, Acesso em 08 agosto 2013.

IBGE. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características gerais da população, infográficos. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=314610&search=%7Couro-preto&lang=>>>. Acesso em: nov. 2014.

IBOPE. Disponível em: http://www.ibope.com.br/calandraWeb/BDarquivos/sobre_pesquisas/tecnicas_pesquisa.html. Acesso em 20 abril 2012.

IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. 2012. Plano de Manejo do Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato. Viçosa (dados não publicados).

IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. 1995. Plano de Manejo da Estação Ecológica do Tripuí. Ouro Preto (dados não publicados).

INDRUSIAK, C., EIZIRIK, E. Carnívoros. Livro vermelho da Fauna Ameçada de Extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre. EDIPUCRS, p. 507-533. 2003.

INPE. Monitoramento focos ativos de incêndios. Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas_estado.php?estado=MG&nomeEstado=MINA%20GERAIS> Acesso em 20 de novembro de 2014.

IMET. Monitoramento meteorológico anual em Minas gerais. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/webService>> Acesso em 20 de novembro de 2014.





IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2013. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 01 de maio de 2014.

IUCN 2008. Summary statistics 2008 Red List. http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/red_list/2008_red_list_summary_statistics/index.cfm

IUCN. 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em www.iucnredlist.org. Reis, N.R., Peracchi, A.L., Pedro, W.A. e Lima, I.P. 2011. Mamíferos do Brasil. 2ª Ed. Londrina. 439 pp.

IZECKSOHN, E.; CARVALHO-E-SILVA, S. P. 2001. Anfíbios do Município do Rio de Janeiro. Editora UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 148 pp.

Ladeira.E.A. & Viveiros.J.F.M. 1984 - Hipótese sobre a Estruturação do Quadrilátero Ferrífero com Base nos Dados Disponíveis. Boletim Especial, SBG-MG , 4:1-14.

KARR, J. R. 1981. Surveying birds in the tropics. Studies in Avian Biology, 6: 548-553.

KOTTELAT, M. & WHITTE, T. 1996. Freshwater Biodiversity in Asia, with Special Reference to Fish. World Bank Tech, Pap., 59p.

KULLANDER. 1986. A Revision of the South American cichlid genus Cichlasoma (Teleostei: Cichlidae). Sweden : The Swedish Museum of Natural History. 296p.

LEITE, J. C. M; BÉRNILS, V. & MORATO, S. A. A. 1993. Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. Maia, 3985. 2 ª edição, p. 1-5

MACHADO, A., B., M.; DRUMMOND., G., M.; PAGLIA, A., P (ed). 2008. Livro Vermelho da Fauna Ameaçadas de Extinção. V. 2, Ministério do Meio Ambiente, Brasilia, DF. FundaçãoBiodiversitas, 1420p.

MACHADO, R.B., RAMOS NETO, M.B., PEREIRA, P.G.P., CALDAS, E.F., GONÇALVES, D.A., SANTOS, N.S., TABOR, K. & STEININGER, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Conservação Internacional do Brasil, Brasília. Relatório técnico.

MAGALHÃES, Cristiane Maria. Jardins Históricos Brasileiros: Arte, História e Patrimônio. Doutoranda em História IFCH/UNICAMP, Brasil. Bolsista FAPESP. Estágio Doutoral no Centro de Estudos Sociais (CES) da Universidade de Coimbra. Artigo digital. Disponível em: <https://unicamp.academia.edu/CristianeMaria>

MAIA, Moacir Rodrigo de Castro. Uma Quinta Portuguesa no Interior do Brasil: Ou a Saga do Ilustrado Dom Frei Cipriano e o Jardim do Antigo Palácio Episcopal no Final Do Século XVIII. Revista História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.16, n.4, out. dez. 2009. p.881-902.

MAGURRAN, A. E. 1988 Ecological Diversity and its Measurement. Londres Croom Helm. 179p.





- MAGURRAN, A.E. (2004) *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science, Oxford.
- MAMEDE, S.B. e ALHO, C.J.R. 2004. Turismo de contemplação de mamíferos do Pantanal: alternativa para o uso sustentável da fauna. Em: IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Anais, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)-Pantanal, Corumbá , Brasil. CD-ROM.
- MARINI, M. Á. & GARCIA, F. I. 2005. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*. Vol. 1, pp. 95-102.
- MARTINS, M. & MOLINA, F.B. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. In *Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção* (A.B.M. Machado, G.M. Drummond, A.P. Paglia, ed.). MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.327-334.
- MARTINS, M. & OLIVEIRA, M. E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History* 6:78-150.
- MARTINS, M. 1994. História natural de uma taxocenose de serpentes de mata na região de Manaus, Amazônia Central, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas.
- MAZZONI, R. 1998. Estrutura da comunidade e produção de peixes de um sistema fluvial costeiro de Mata Atlântica, Rio de Janeiro. Universidade Federal de São Carlos. 100p
- MCALEECE N. 1997. BioDiversity NHM & SAMS. Available at: <http://www.nhm.ac.uk/zoology/bdpro>
- MCALLISTER, D.E; HAMILTON, A.L. & HARVEY, B. 1997. Global freshwater biodiversity: striving for the integrity of freshwater ecosystems. *Sea Wind* 11(3):1-142.
- MENEZES, N.A. 1987. Três espécies novas de Oligosarcus Gunther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (Osteichthyes, Teleostei, Characidae). *Bolm. Zool., Univ. S. Paulo* 11: 1-39.
- MINNS, J.; BUZZETTI, D.; ALBANO, C.; GROSSET, A.; WHITTAKER, A. & PARRINI, R. 2010. Aves do Brasil: vozes e fotografias. v. 1 – Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Campos Sulinos e Costa. Versão 1.0 (DVD-ROM). Vinhedo, AvisBrasilis Editora.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Anais do Museu Histórico Nacional, Vol. V. São Paulo: Empresa Gráfica da "Revista dos Tribunais" Ltda., 1955. Disponível em: <http://docvirt.com/docreader.net/docreader.aspx?bib=MHN&pasta=Anais%20do%20Museu%20Historico%20Nacional\Volume%20V%20-%201944&pesq=>
- MIRANDA, Marcos Paulo de Souza. Jardim Botânico de Ouro Preto: primeira “unidade de conservação” de Minas Gerais. In: Revista Memória Cult, ano III, nº8, Ouro Preto/MG, setembro de 2013, p. 10 a 15.





MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; THOMSEN, J. B.; FONSECA, G. A. B.; OLIVIERI, S. 1999. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology*, 12: 516-520.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. Lista das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) / Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 08 de abril de 2014.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. Espécies de peixes ameaçados de extinção. Instrução Normativa no. 5, publicado no diário oficial da união, de 28 de maio de 2004.

Maxwell, C. M. 1958, Batatal Formation, in Symposium on the stratigraphy of the Minas series in the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil: Bol., Soc. Bras. Geol., v. 7, nº 2.

Monteiro, J.C.L. 2013. Caracterização hidrossedimentológica de seis microbacias na APA Estadual Cachoeira das Andorinhas, Ouro Preto, MG [manuscrito] / Josefa Clara Lafuente Monteiro – 2013. 137f. : il. color.; graf.; tab.; mapas. (Contribuições às Ciências da Terra, Série M, v.72, n. 314).

NAJJAR, Rosana, MACEDO, Jackeline de, STANCHI, Roberto Pontes, ANDRADE, Inês El-Jaick, SAMPAIO, Ana Cristina, MARTINS, Christiane, PEREIRA, Júlia Wagner, MARQUES, Júlio Felipe, SARMENTO, Paulo César, FONSECA, Thalita, e CÂMARA, Jamile. A Arqueologia de um Jardim: Pesquisa Arqueológica do Passeio Público do Rio De Janeiro/RJ. *Revista Habitus, Goiânia*, v. 5, n. 2, p. 455-479, jul./dez. 2007.

NAKANO – OLIVEIRA, E. 2006. Ecologia Alimentar e Área de vida de Carnívoros da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, SP. p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ODUM, E.P. 1985. Ecologia; trad. Cristopher J. Tribe - Ed. Guanabara (RJ).

OURO PRETO. Serviço Municipal de Água e Esgoto – SEMAE. Termo de Referência para Contratação de Empresa Especializada para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ouro Preto. Versão Preliminar. 2011a.

OURO PRETO. Mapa político do Município e seus distritos. Portal do Turismo.

Disponível em:
<http://www.ouropreto.mg.gov.br/portaldoturismo/index/index.php?pag=9&&id=13>

Acesso em junho de 2014.

OURO PRETO. Plano Municipal de Saúde 2010-2013. Disponível em:
https://www.google.com.br/search?q=semma%2FOP%2C&oq=semma%2FOP%2C&aqs=chrome..69i57j69i58.23852j0j4&sourceid=chrome&es_sm=122&ie=UTF-8





8#q=plano+municipal+de+sa%C3%BAAde+1997+e+2000++ouro+preto> Acesso em nov. 2014.

OLIVEIRA, João Carlos Costa. Roteiro para criação de unidades de conservação municipais. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2010.

OLIVEIRA, T.G., CASSARO, K. Guia de campo de felinos do Brasil. Instituto Pró-Carnívoros, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Fundação Parque Zoológico de São Paulo: 2005, 80p.

OYAKAWA, O. T.; AKAMA, A.; MAUTARI, K. C. & NOLASCO, J.C. 2006. Peixes de riachos da Mata Atlântica nas Unidades de Conservação do Vale do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. São Paulo: Editora Neotropica, 201p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO (OMT). Turismo internacional: uma perspectiva global. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

PAGLIA, A. P., CHIARELLO, A. G., MELO, F. R., TAVARES, V., RODRIGUES, F. 2006. Diversidade, endemismo e padrões biogeográficos de mamíferos, 302-304, Biota Minas.

PARDINI, R. et al. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba:

PEDRALLI, Gilberto; TEIXEIRA, Maria do Carmo Brandão; FREITAS, Valéria Lúcia de Oliveira; MEYER, Sylvia Therese; NUNES, Yule Roberta Ferreira. Florística e fitossociologia da Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG, 2000.

PERON, Marcos Valério. Listagem preliminar da flora fanerogâmica dos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto/ Mariana, MG, 1989.

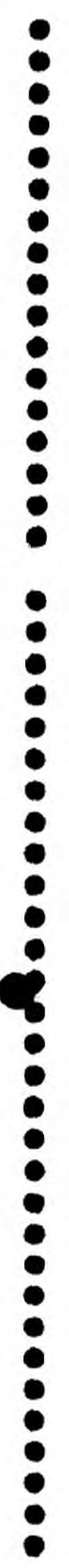
PESSOA, Ana Pessoa e FASOLATO, Douglas (Orgs.). Jardins históricos: a cultura, as práticas e os instrumentos de salvaguarda de espaços paisagísticos. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2014.

PETROCCHI, M. Gestão de pólos turísticos. São Paulo. Futura, 2001.

PEDREIRA, Gabriel; SOUZA, Hildeberto Caldas de. Comunidade arbórea de uma mancha florestal permanentemente alagada e de sua vegetação adjacente em Ouro Preto - MG, BRASIL, 2011.

PEDRALLI, G; Freitas, VLO; MEYER, ST; TEIXEIRA, MCB & Gonçalves, APS (1997): Levantamento Florístico na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. Acta bot. bras. 11(2), 191-213. Estação Ecológica Do Tripuí; Flora; Levantamento Florístico.

POMBAL-JÚNIOR, J.P., HADDAD, C.F.B. (2007): Estratégias e modos reprodutivos em anuros. In: Herpetologia no Brasil II, p.101-116. Nascimento, L.B., Oliveira, M.E., Eds.. Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Herpetologia.





PRADO, G. M.; POMBAL, J. P. Distribuição espacial e temporal dos anuros em um brejo da reserva biológica de duas bocas, sudeste do Brasil. Arquivos de Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.63, n.4, p.687-705, 2005

RALPH, C. J.; GEUPEL, G. R.; PYLE, P.; MARTIN, T. E.; DESANTE, D. F. 1993. Handbook of Field Methods for Monitoring Landbirds. General Technical Report PSW-GTR-144. Albany: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 41 p.

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. E LIMA, I.P. 2006. Mamíferos do Brasil. 2^a Ed. Londrina. 439 pp.

REIS, R. E., KULLANDER, S. O., FERRARIS Jr, C. J. 2003. Check list of the freshwater of South and Central América. EDIPUCRS, Porto Alegre, 729p.

RET. Relatório de Estudos Técnicos - Parque Natural Municipal das Andorinhas: Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Ouro Preto – MG, 2005.

REYNOLDS, R. T.; SCOTT, J. M.; NUSSBAUM, R. A. 1980. A variable circular plot method for estimating bird numbers. Condor, 82: 309-313.

RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 2009. Field Guide to the Song Birds of South America: The Passerines. Austin: The University of Texas Press, 750 p.

ROCHA - MENDES, F. 2005. Ecologia alimentar de carnívoros e elementos etnozoologia do município de Fénix, Paraná, Brasil. 72 p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto.

ROCHA, E.C.; DALPONTE, J.C. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. Árvore, 30(4):669-678.

ROMEIRO, Adriana; BOTELHO, Ângela Vianna. Dicionário histórico das Minas Gerais: período colonial. 2ed. rev. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

RUAS, Eponina. Ouro Preto: sua história, seus templos e monumentos. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1951.

Ruchkys, U. A. & Machado, M.M.M. 2013. Patrimônio geológico e mineiro do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais – Caracterização e iniciativas de uso para educação e geoturismo. Boletim Paranaense de Geociências, volume 70 (2013) 120-136.

RYLANDS, A. B., FARIA, D. S. 1993. Habitats, feeding ecology, and home range size in the genus *Callithrix*. In: Rylands, A. B. Marmosets and Tamarins: Systematics, Behaviour and Ecology. Oxford: Oxford University Press, P. 262 -272.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. Viagem pelas províncias de Rio de Janeiro e Minas Gerais. [trad.: Cláudio Ribeiro Lessa]. Tomo I. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938.





Salgado, A.A.R.; Varajão, C.A.C.; Colin F.; Braucher, R.; Varajáp, A.F.D.C. & Nalini JR., H.A. 2007. Study of the erosion rates in the upper Maracujá Basin (Quadrilátero Ferrífero/MG, Brazil) by the in situ produced cosmogenic ^{10}Be method. *Earth Surface Proc. Landforms*, 32:905-911.

SANJAD, Nelson Rodrigues. Nos jardins de São José: uma história do Jardim Botânico do Grão-Pará, 1796-1873. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2001.

SANTOS, A. J. 2003. Estimativas de riqueza em espécies. Em: CULLEN JR., L., R. RUDRAN & C. VALLADARES-PADUA (eds.). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba, Ed. da UFPR.

SANTOS FILHO, C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: SANTOS FILHO, C; GAMBOA, S. S. *Pesquisa educacional: quantidade-qualidade*. 4. ed. São Paulo: Cortez, p.13-59, 2001.

SANTOS, A.J. 2003. Estimativas de riqueza em espécies. In *Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre* (L. Cullen Junior, R. Rudran & C. Valladares-Pádua, org.). Editora da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, p.19-41.

SCALCO, R.S; GONTIJO, B.M. Paradoxos e complexidade na gestão do mosaico de unidades de conservação da Área de Proteção Ambiental Cachoeira das Andorinhas – Ouro Preto/MG. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, Nº 30, pp. 90 - 106, 2011

SEGALLA, Magno V.; CARAMASCHI, Ulisses; CRUZ, Carlos A.G.; GARCIA, Paulo C.A.; GRANT, Taran; HADDAD, Célio F.B & LANGONE, José 2012. Brazilian amphibians - List of species. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 13 de março de 2014.

SESSA, A. Turismo e política de desenvolvimento. Porto Alegre. Uniontur, 1983.

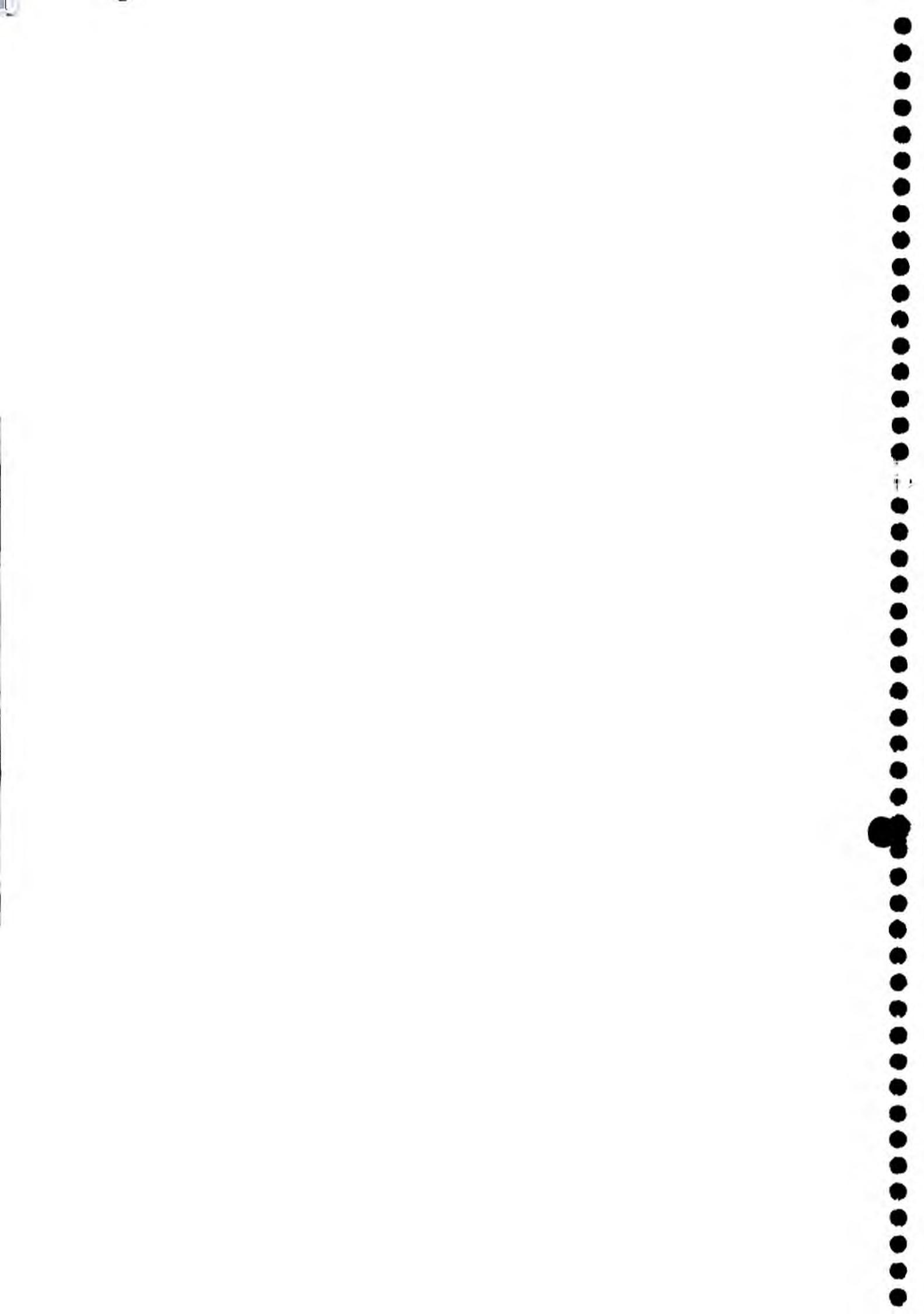
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. Relatório de Estudos Técnicos Parque Jardim Botânico. Ouro Preto, Junho de 2010. Documento não publicado.

SEGANTINI, Verona Campos. "Maneira decente e digna de expor aos olhos do público": modos de exibição da história natural (séc. XVIII e XIX). Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

SEGAWA, H. Ao amor do público: jardins no Brasil. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SILVA, Joelmir Marques da. Arqueologia Botânica dos Jardins de Burle Marx: A Praça de Casa Forte e a Praça Euclides da Cunha, Recife/PE. Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, fev. 2012.

SOUZA, Nathália Alves de, e SCALON, Viviane. Jardim Botânico de Ouro Preto: uma abordagem etnobotânica histórica. In: Anais do IX Simpósio de Etnobiologia e



Etnoecologia, Florianópolis, 26 a 29 de novembro de 2012. Disponível em:
http://www.uerr.edu.br/labtema/Boletim%20de%20Resumos%20site/Anais_ISBEE.pdf

SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 862 p.

SIGRIST, T. 2009. Guia de Campo Avis Brasilis - avifauna brasileira. São Paulo: Avis Brasilis, 476 p.

SIGRIST, T. 2013. Guia de Campo Avis Brasilis - avifauna brasileira. 3^a Edição. São Paulo: Avis Brasilis, 591 p.

SILVA, J. M. C. & BATES, J. M. 2002. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot. BioScience, 52(3): 225-233.

SILVA, J.M.C. E J.M., BATES (2002) Biogeographic patterns and conservation in the South American cerrado: A tropical savanna hotspot. BioScience 52:225-233.

SILVA, M.B. e MAMEDE, S.B. 2005. Grupos de observadores de aves e mamíferos como estratégia para a conservação da biodiversidade do Cerrado. Pp. 55-58, em: I Congresso regional de educação ambiental para a conservação do Cerrado. Quirinópolis-Goiás.

SILVA, Roseane Karla Soares da; LIMA, Rosival Barros de Andrade; FELICIANO, Ana Lícia Patriota; MARAGON, Luiz Carlos; SILVA, Joselane Priscila Gomes da. Grupos Ecológicos de espécies arbóreas, Sirinhaém, PE, 2013.

SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. Megadiversidade 1(1):79-86

SILVEIRA, L. F. 2010. Aves. In: Drummond, G. M.; Martins, C. S.; Greco, M. B.; Vieira, F. Biota Minas: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais – subsídio ao Programa Biota Minas. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, p. 281-295.

SMITH E & BELLE, V. G. 1984. "Nonparametric Estimation of Species Richness." Biometrics, 40, 119–129.

SOUZA DANTAS, N. G.; SOUZA MELO, R. O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana / PB. In: Caderno Virtual de Turismo. Vol. 8, Número 1: p 118 – 130, 2008.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER, T. A.; MOSKOVITS, D. K. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. Chicago: The University of Chicago Press, 478 p.

SWARBROOKE, J. Turismo Sustentabilidade, Gestão e Marketing. São Paulo, 2. Ed. V. 4, ALEPH. 2000.





TABARELLI, M. & PERES, C.A. 2002. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. *Biological Conservation*, Oxon, v.106, p.165-176.

TERBORGH, J.; LOPEZ, L.; NUNEZ, P.; RAO, M.; SHAHABUDDIN, G.; ORIHUELA, G.; RIVEROS, M.; ASCANIO, R.; ADLER, G.H.; LAMBERT, T.D. & BALBAS, L. 2001. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. *Science*, Washington, v.294, p.1923-1926.

TERRY, A. M. R.; PEAKE, T. M.; MCGREGOR, P. 2005. The role of vocal individuality in conservation. *Frontiers in Zoology*, 2: 10.

TEIXEIRA, W. G. & SILVA JR, J.. P. S. Recuperação de Áreas Urbanas Degradas. In: Anais. Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2. São Luís - Ma. p.155-162.1994.

TOLEDO, L. F., ZINA, J.; HADDAD, C. F. B. Distribuição Espacial e Temporal de uma Comunidade de anfíbios Anuros do Município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Holos Environment*. v.3, n.2, p.136-149, 2003.

VALENTIN, J. L. 1995. Agrupamento e ordenação. In P. R., PERES-NETO; J. L., VALENTIN & F. A. S., FERNANDEZ (Eds). Tópicos em tratamentos de dados biológicos. *Oecologia brasiliensis*, v.II, PPGE-UFRJ: Rio de Janeiro, p. 25-55.

VASCONCELOS, F.M.; LOPES, L. E.; MACHADO, C.G.; RODRIGUES, M. 2008. As aves dos campos rupestres: diversidade, endemismo e conservação. *Megadiversidade*. Vol4, N1-2.

VASCONCELLOS, Sylvio de. Vila Rica. São Paulo: Editora Perspectiva, 2011. (Debates; 100)

VERSIEUX, Daniela Pereira. A Fazenda Transformada em Escola: Ensino e Produção Agrícola em Minas Gerais (1889-1898). VI Congresso de Pesquisa e Ensino de História da Educação em Minas Gerais, Universidade Federal de Viçosa, 16 a 18 de agosto de 2011. Disponível em: <http://www.cch.ufv.br/copehe/trabalhos/ind/Danielap.pdf>

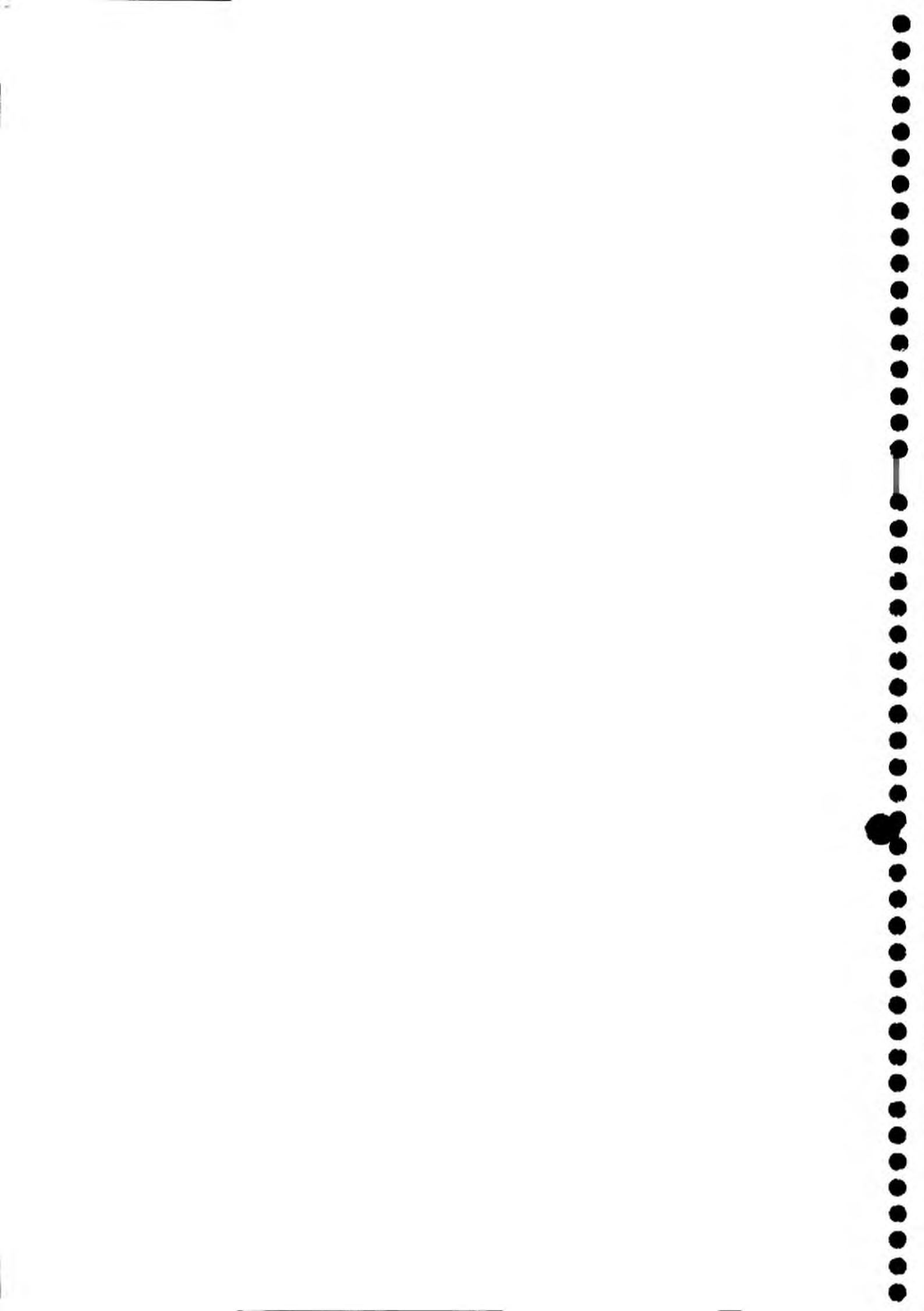
VEIGA, José Xavier da. Efemérides mineiras, 1664-1897. Introdução de Edilane Maria de Almeida Carneiro e Marta Eloísa Megaço Neves. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro/Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1998.

VIEIRA, Maria Elena Merege. O jardim e a paisagem. São Paulo: ANNABLUME, 2008.

VIELLIARD, J. M. E. & SILVA, W. R. 1988. Nova metodologia de levantamento de avifauna e primeiros resultados no interior do estado de São Paulo, Brasil. Recife: Anais do IV ENAV, UFRPE, 117-151.

Varajão, C C. 2002. O papel da denudação geoquímica no processo de erosão diferencial no Quadrilátero Ferrífero /MG.

WASTH RODRIGUES, José. Documentário Arquitetônico. 4^a ed. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.





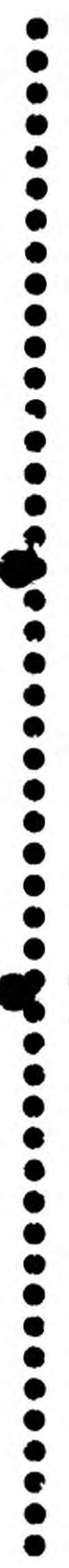
Wallace, H. M. 1958. The Moeda formation. Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia, São Paulo, v.7, n.2.

WERNECK, Márcio de Souza. Florística e estrutura de três trechos de uma floresta semidecídua na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG, 1999.

WERKEMA, M. Jardim Botânico de Ouro Preto: restauração e revitalização. Ouro Preto: Proposta Técnica. 2006. 14p.

Referências Documentais e sites (História e Arqueologia)

- ANS/IPHAN-RJ, Série Obras, cx. 256, pasta 722; cx. 233, pasta 1004.
- Arquivo Público Mineiro (APM)
 - Revista do Arquivo Público Mineiro. O Jardim Botânico de Ouro Preto em 1835. Ano 03, Ouro Preto - MG, 1898. p. 774 – 777. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/raptacervo.php?cid=154>
 - Revista do Arquivo Público Mineiro, *Informações sobre o Jardim Botânico em 1836*, Ano/Vol. 17. Belo Horizonte: Imprensa Oficial de Minas Gerais, 1912, p. 436 a 438. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/raptacervo.php?cid=599>
 - Coleção Leis Mineiras (1835-1889), Lei n. 175 de 31 de março de 1840, Notação LM-0199, Tomo 6, Parte 1, pag. 44-45. Cria no Jardim Botânico desta cidade uma escola normal de agricultura. Disponível em: http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/leis_mineiras/brtacervo.php?cid=705
 - Coleção Leis Mineiras (1835-1889), Regulamento n. 34 de 23 de janeiro de 1855, Notação LM-0856, Tomo 21, Parte 2, pag. 1 a 4. Estabelece a polícia que deve ser exercida no Jardim Botânico. Disponível em: http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/leis_mineiras/brtacervo.php?cid=1482
 - Plataforma Hélio Gravatá, Periódicos, Jornal Estado de Minas, Botânica, p. 3, de 29 de dezembro de 1917, Nº de Referência: AHG-003553. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/gravata/brtacervo.php?cid=3575>
 - Plataforma Hélio Gravatá, Periódicos, Jornal Estado de Minas, O jardim Botânico de Ouro Preto, p. 3, de 04 de janeiro de 1918, Nº de Referência:





AHG-003554.

Disponível

em:

http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/gravata_brtdocs/photo.php?lid=9898

Documentos diversos relacionados ao Jardim Botânico de Ouro Preto

- Arquivo Público Municipal de Ouro Preto (APMOP)
- Documentos diversos relativos ao Jardim Botânico de Ouro Preto
- Arquivos do Escritório Técnico de Ouro Preto do IPHAN (ETIOP/IPHAN)
- Pasta Jardim Botânico
- Arquivos da 13ª Superintendência do IPHAN, em Belo Horizonte
- Pasta Jardim Botânico de Ouro Preto
- Pasta Horto Botânico de Ouro Preto
- Pasta Chafarizes de Ouro Preto
- Arquivo do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA-MG)
- Pasta Jardim Botânico de Ouro Preto
- Controladoria Geral do Município de Ouro Preto (CGMOP)
- Documentos diversos relativos ao Jardim Botânico de Ouro Preto
- Arquivo da 4ª Promotoria de Justiça da Comarca de Ouro Preto
- Processo MPMG-0461.04.000036-0 que trata de "Apurar notícia de Invasão de área denominada 'Jardim Botânico de Ouro Preto'", vol. I e II.

http://arquivopublicoop.blogspot.com.br/2011_08_01_archive.html

<http://www.jornaloliberal.net/noticia/nova-eta-do-jardim-botanico-e-entregue-a-populacao/>

<http://www.valedoscontos.com.br/historia>

[http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/ \(Arquivo Público Mineiro\)](http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/)

<http://morrodaqueimada.fiocruz.br/>

<http://portal.iphan.gov.br/>

<https://pt.scribd.com/doc/237062183/O-CRIADOR-E-A-CRIATURA-revista-vale-educador-web-VITRINE-pdf>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_dos_jardins_bot%C3%A2nicos

<http://jibri.gov.br/jardim/historia>

