



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

ESCOLA DE MINAS

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EVOLUÇÃO CRUSTAL
E RECURSOS NATURAIS**

Área de Concentração: Geologia Ambiental e Conservação dos Recursos Naturais

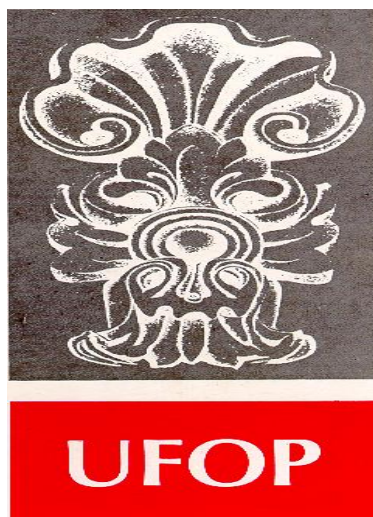
**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE
INTERESSES GEOLÓGICO E MINEIRO: BASES PARA UM TURISMO
CIENTIFICO E APLICAÇÃO EM UM CIRCUITO GEOLÓGICO E MINEIRO
URBANO (OURO PRETO, MG).**

Mestranda: Suzana Fernandes de Paula

Orientador: Paulo de Tarso Amorim Castro

Ouro Preto – Setembro 2013

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE
INTERESSES GEOLÓGICO E MINEIRO: BASES PARA UM TURISMO
CIENTIFICO E APLICAÇÃO EM UM CIRCUITO GEOLÓGICO E MINEIRO
URBANO (OURO PRETO, MG).**



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

Reitor

João Luiz Martins

Vice-Reitor

Antenor Barbosa Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Tanus Jorge Nagem

ESCOLA DE MINAS

Diretor

José Geraldo Arantes de Azevedo Brito

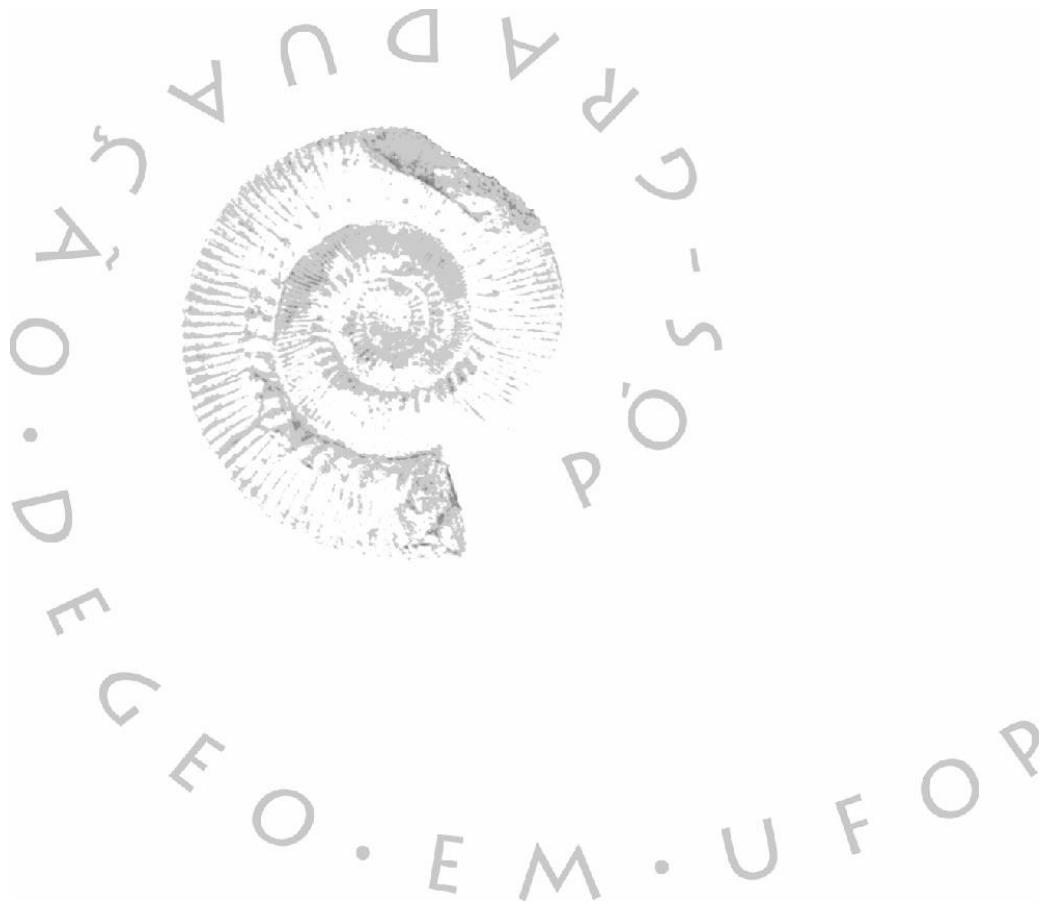
Vice-Diretor

Wilson Trigueiro de Souza

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

Chefe

Fernando Flecha de Alkmim



EVOLUÇÃO CRUSTAL E RECURSOS NATURAIS

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

P324p Paula, Suzana Fernandes de.
Protocolo de avaliação e inventariação de lugares de interesse geológico e mineiro [manuscrito]: bases para um turismo científico e aplicação em um circuito geológico e mineiro urbano (Ouro Preto) - MG. / Suzana Fernandes de Paula. - 2013.
172 f.: il.: color., gráf., tab., mapa.

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Tarso Amorim Castro.
Dissertação (Mestrado Acadêmico). Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Geologia. Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais.
Área de Concentração: Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais - Garn.

1. Geologia ambiental. 2. Geoturismo. 3. Ouro Preto (MG). I. Castro, Paulo de Tarso Amorim. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 551:338.48(815.1)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Suzana Fernandes de Paula

Protocolo de avaliação e inventariação de lugares de interesse geológico e mineiro: bases para um turismo científico e aplicação em um circuito geológico e mineiro urbano (Ouro Preto) - MG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Naturais

Aprovada em 18 de outubro de 2013

Membros da banca

Prof. Dr. Paulo de Tarso Amorim Castro – Orientador – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^ª. Dr^ª. Adivane Terezinha Costa - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^ª. Dr^ª. Úrsula Ruchkys de Azevedo – Universidade Federal de Minas Gerais

O Prof. Dr. Paulo de Tarso Amorim Castro, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito no Repositório Institucional da UFOP em 19/11/2013



Documento assinado eletronicamente por **Paulo de Tarso Amorim Castro**, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR, em 28/09/2021, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0226152** e o código CRC **34ED5B53**.

*Dedico este trabalho à minha mãe, Alzira, que foi
(e continua sendo, já que os exemplos não se vão!)
minha referência de amor e coragem e,
ao meu filho Miguel, é por ele que faço o melhor que posso.*

Agradecimento

Presto minha homenagem àqueles que estiveram comigo nesta caminhada e sei que posso contar daqui pra sempre:

Ao Prof. Dr. Paulo de Tarso, pela orientação, confiança e apoio. Sempre com os conselhos e a firmeza que me deram suporte para ter certeza de que, embora fosse difícil, seria possível.

Ao meu pai, José, por ser meu porto seguro e me apoiar mesmo naquelas decisões mais malucas e incertas e aos meus irmãos, Nanci e José que mesmo longe sempre estiveram presentes me apoiando nos momentos difíceis e vibrando nas conquistas. Amo vocês!

Ao Miguel que, por vezes, deixou a historinha para noite seguinte porque a mamãe tinha que estudar, passou dias longe porque mamãe tinha campo, chegou atrasado no futebol porque mamãe tinha aula... Mas que, de uma forma que só o amor de mãe e filho explica, sempre entendeu. Estamos vencendo juntos, Pretinho!

Ao Programa e professores de Pós Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais, pelo aprendizado e conhecimento, principalmente, a Prof. Dra. Adivane sempre disponível.

Às amigas do Degeo, principalmente Alice, Andrezão, Ana, Antonella, Carol, Hortênsia, Humberto, Laís, Larissa, Luiza, Mari, Ricardo e Stênio.

Aos bolsistas Rubia, Luciana, Pietro e Barbara.

À Zuia, Laurinha, Luciano e toda sua família, por serem a família ouropretana do Miguel. Sem palavras pra dizer o quanto são importantes pra ele e o quanto me ajudaram todos esses anos.

Aos amigos do Turismo, de Ouro Preto (Lara, Kerosa e Gabi, valeu!), São Geraldo, São Paulo e aquele lá do Equador (¡Geovanny, gracias!).

Aos amigos do Parque Estadual do Itacolomi: foi difícil virar a página mas, hoje vejo que valeu a pena e que os verdadeiros laços continuam.

À República Mistura Fina, ex-alunas, moradoras... Meu lugar preferido de Ouro Preto e sempre meu lugar!

Sumário

AGRADECIMENTOS	vii
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE TABELAS	xv
RESUMO	xvii
ABSTRACT	xviii
CAPÍTULO1 – INTRODUÇÃO	19
1.1- Apresentação	19
1.2- Localização	21
1.3- Objetivo Geral	23
1.3.4 Objetivos Específicos	23
1.4- Materiais e métodos	25
CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO GERAL	26
2.1- Limites	26
2.2- Clima.....	27
2.3- Hidrografia	27
2.4- Geologia	28
2.4.1- Supergrupo Minas	31
2.4.2- Supergrupo Rio das Velhas	32
2.5- Geomorfologia	33
2.6- Uso e Ocupação	35
2.7- Geofeições Antropogênicas Relacionadas à Mineração em Ouro Preto.....	
	37
CAPÍTULO 3 – CICLO DO OURO E MINERAÇÃO	40
3.1- Ciclo do Ouro.....	40
3.2- Jazidas e Ocorrência de ouro em Ouro Preto	41
3.3- Formas de Mineração	41
CAPÍTULO 4 – CONCEITUALIZAÇÃO DO TURISMO GEOLÓGICO E MINEIRO.....	43
4.1- Turismo Geológico e Mineiro.....	43
4.1.2- Geoturismo, Geoconservação e Geodiversidade.....	44

4.2- Programa Geoparks da UNESCO.....	45
4.2.1 – Geopark Quadrilátero Ferrífero	46
4.3- Geoturismo em Ouro Preto.....	50
4.4- Classificação de Trilhas	51
CAPÍTULO 5- RESULTADOS OBTIDOS	56
5.1- Protocolo de Avaliação e Inventariação de Lugares de Interesse Geológico e Mineiro.....	55
5.2- Lugares de Interesse Geológico e Mineiro	70
5.3- Avaliação Por Variável	76
5.4- Avaliação Quantitativa dos Lugares de Interesse Geológico e Mineiro.....	86
5.5- Circuito Geoturístico Urbano de Ouro Preto	87
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
	99
8 – ANEXOS.....	
ANEXO 1 –PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES	99
DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA PRAÇA TIRADENTES (Paula &	
Castro, 2013).....	
ANEXO 2 –PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES	
DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO LARGO DE COIMBRA. (Paula &	104
Castro,	
2013).....	
ANEXO 3 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES	
DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA MATRIZ NOSSA SENHORA DA	111
CONCEIÇÃO. (Paula & Castro,	
2013).....	

ANEXO 4 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA MINA DO CHICO REI. (Paula & Castro, 2013).....	116
ANEXO 5 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO LARGO MARILIA DE DIRCEU (Paula & Castro, 2013).....	125
ANEXO 6 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO ORATÓRIO VIRA-SAIA. (Paula & Castro, 2013).....	132
ANEXO 7 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA IGREJA DE SANTA EFIGÊNIA. (Paula & Castro, 2013).....	138
ANEXO 8 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA MINA DO JEJÊ. (Paula & Castro, 2013).....	145
ANEXO 9 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO MORRO DA QUEIMADA. (Paula & Castro, 2013).....	151

**ANEXO 10 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES
DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO MUSEU DE CIÊNCIA E TÉCNICA 159**
- UFOP. (Paula & Castro,
2013).....

**ANEXO 11 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES
DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA CASA DOS CONTOS. (Paula & 165**
Castro, 2013).....

Lista de Figuras

CAPÍTULO 1

Figura 1.1- Mapa da área urbana de Ouro Preto dividida em bairros.	22
Figura 1.2- Mapa das áreas de mineração na cidade de Ouro Preto sobre Modelo Digital de Terreno.....	23

CAPÍTULO 2

Figura 2.1- Localização do município de Ouro Preto e sua Sede.....	26
Figura 2.2- Localização e vias de acesso à área de estudo.....	27
Figura 2.3- Rede Hidrográfica do Ribeirão do Funil na cidade de Ouro Preto.....	28
Figura 2.4 - Mapa litoestratigráfico da cidade de Ouro Preto.....	30
Figura 2.5 - Mapa da caracterização geomorfológica da cidade de Ouro Preto.....	34
Figura 2.6 - Linha do tempo relacionada ao uso e ocupação do perímetro urbano de Ouro Preto...	36

CAPÍTULO 4

Figura 4.1- Área do Geopark Quadrilátero Ferrífero	47
Figura 4.2- Unidades de Gestão do Geopark Quadrilátero Ferrífero.....	48
Figura 4.3 - Organograma do Sistema de Gestão do Geopark Quadrilátero Ferrífero	49

CAPÍTULO 5

Figura 5.1 – Gráfico dos LIGEMs em relação à variável localização	77
Figura 5.2- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável acessibilidade.....	78
Figura 5.3- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável sinalização	79
Figura 5.4- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável informações.....	80
Figura 5.5- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável estado de conservação.....	81
Figura 5.6 – Gráfico dos LIGEMs em relação à variável legislação.....	82
Figura 5.7- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável visitação e atividades realizadas.....	82
Figura 5.8- Gráfico dos LIGEMs em relação à serviços e equipamentos.....	83
Figura 5.9- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável segurança.....	83
Figura 5.10- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável vulnerabilidade.....	84
Figura 5.11 – Gráfico dos LIGEMs em relação à variável características intrínsecas.....	85
Figura 5.12- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável uso potencial.....	85
Figura 5.13- Gráfico dos LIGEMs em relação à variável necessidade de proteção.....	86
Figura 5.14- Gráfico comparativo entre os LIGEMs.	87

Figura 5.15- Trajeto do Circuito Geoturístico e gráfico relacionando a altimetria com a velocidade percorrida..... 88

Lista de tabelas

CAPÍTULO 2

Tabela 2.1- Estratigrafia do Quadrilátero Ferrífero	33
Tabela 2.2- Intervenções necessárias de acordo com a declividade o terreno.	39

CAPÍTULO 4

Tabela 4.1- Severidade do meio.....	52
Tabela 4.2- Orientação do percurso	53
Tabela 4.3 – Condições do terreno	53

CAPÍTULO 5

Tabela 5.1 – Dados sobre o Circuito Geoturístico Urbano de Ouro Preto.....	89
Tabela 5.2- Valores e tempo de visitação gastos no LIGEMs selecionados.....	90

Resumo

Em função da sua história e dos recursos que possui, Ouro Preto, localizada ao Sul do Quadrilátero Ferrífero, é uma das mais importantes províncias minerais do Brasil e foi o cenário da descoberta do ouro e da nucleação dos primeiros centros urbanos brasileiros afastados da zona litorânea. A descoberta do ouro na região ao final do século XVII, representou um marco da interiorização e urbanização do Brasil. Estes trabalhos resultaram em uma intensa modificação da paisagem, com a remoção de grandes volumes de rochas, escavação de minas e construção de aquedutos. Com o final do ciclo do ouro, as minas foram abandonadas resultando em um importante acervo arqueológico representado por aquedutos, sarilhos, galerias subterrâneas, ruínas de mundéus, barragens para retenção de água para as atividades mineiras e diversas edificações. Quanto ao patrimônio mineiro, os registros da mineração de ouro a partir do século XVIII na região das minas são de grande importância e proporciona o desenvolvimento estudos e trabalhos condizentes com a divulgação do patrimônio geológico e mineiro, para turistas e moradores locais, valorizando e envolvendo as comunidades para o significado deste patrimônio.

A Geomorfologia Antropogênica tem como objeto de estudo as geoformas produzidas bem como aquelas modificadas pelas atividades humanas. Em regiões mineiras, como o Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais, a mineração tem sido o principal atividade antrópica a afetar e modificar a paisagem. A partir das premissas da geoconservação são analisados pontos em que são evidentes as ações antrópicas na modificação da paisagem: tanto pela mineração quanto pela instalação de infraestrutura urbana que subsidiava as pessoas que nela trabalhava. Esses pontos integram um roteiro turístico urbano Ouro Preto de base científica e educativa.

A difusão de informações sobre a realidade geológica que fazemos parte ainda é deficiente, dificultando seu entendimento pela grande maioria das pessoas, por isso, foi elaborado, no Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto, o Protocolo de Avaliação e Inventariação de Lugares de Interesse Geológico e Mineiro. Esta metodologia baseia-se na descrição e quantificação de aspectos e variáveis relativas aos geossítios selecionados possibilitando a identificação, qualificação e comparação entres determinadas localidades e/ou variáveis.

Abstract

Because of its history and resources that Ouro Preto has, located south of the Iron Quadrangle, is one of the most important mineral provinces of Brazil and was the scene of the discovery of gold and the nucleation of the first Brazilian urban centers away from the coastal zone. The discovery of gold in the region at the end of the seventeenth century represented a milestone of internalization and urbanization in Brazil. This work resulted in an intense modification of the landscape, with the removal of large volumes of rocks, mine excavation and construction of aqueducts. With the end of the gold cycle, the mines were abandoned resulting in an important archaeological collection represented by aqueducts, trouble, tunnels, ruins of mundéus, dams to retain water for mining activities and several buildings. As for the mining heritage, the records of gold mining from the eighteenth century in the region of the mines are of great importance and provides the development of studies and consistent papers with the disclosure of geological and mining heritage for tourists and locals alike, valuing and involving communities to the significance of this heritage.

The Anthropogenic Geomorphology has as object of study the landforms produced, as well as those modified by human activities. In mining areas, as the Iron Quadrangle in Minas Gerais, mining has been the main human activity to affect and modify the landscape. From the premises of geoconservation points are analyzed in which human actions are evident in the landscape changes: both by mining and by installation of urban infrastructure, that subsidize the people who worked on it. These points are part of a sightseeing tour city of Ouro Preto of scientific and educational basis.

The dissemination of information about the geological reality that we are part of is still deficient, hindering their understanding by most people, so it was prepared in the Department of Geology from Federal University of Ouro Preto, the Assessment and Inventory Protocol of Places of interest Geological and Mining. This methodology is based on the description and quantification of aspects and variables related to geosites selected enabling the identification, qualification and comparison between certain locations and / or variables.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO:

O conhecimento geológico, devido à superficialidade pelo qual é tratado no ensino fundamental e médio, pela complexidade de nomes, ou ainda, pela escala de tempo em que ocorrem as transformações tão amplas e por vezes lentas, envolve conceitos pouco entendidos e trabalhados para a grande maioria das pessoas, limitando a difusão das informações sobre a realidade geológica da qual fazemos parte. Porém, essas informações são fundamentais não só para entender a evolução da Terra e os processos que ocorreram até chegarmos a atual condição, como também para pensarmos em ações e consequências futuras. Diante disso torna-se de suma importância a divulgação mais ampla da geologia e a necessidade de entendê-la como parte do patrimônio natural de uma região, visto que o conhecimento pode ser uma medida conservacionista de sucesso (Brilha 2005).

O patrimônio geológico é composto por geossítios com relevância cultural, turística, científica ou didática. Em regiões como o Quadrilátero Ferrífero, onde a ocupação humana se deu em função da atividade extrativa mineral, há de se referir aos registros relevantes da mineração como patrimônio mineiro, englobando bem mais que os recursos minerais extraídos. Ele pode também considerar as intervenções oriundas desta atividade como as minas, galerias, escavações e construções.

Ouro Preto, localizada ao sul do Quadrilátero Ferrífero, foi o cenário da descoberta do ouro nos aluviões do córrego Tripuí e ribeirão do Carmo e da nucleação dos primeiros centros urbanos brasileiros afastados da zona litorânea. A descoberta do ouro na região ao final do século XVII, representou um marco da interiorização e urbanização do Brasil, e em virtude disso, constituiu-se o centro de atração de levas de mineradores para o interior brasileiro. Estes trabalhos resultaram em uma intensa modificação da paisagem, com a remoção de grandes volumes de rochas, escavação de minas e construção de aquedutos. Com o final do

ciclo do ouro, as minas foram abandonadas resultando em um importante acervo arqueológico representado por aquedutos, sarilhos (poços cilíndricos), galerias subterrâneas (minas), ruínas de mundéus (barragens feitas para retenção de material desmontado das encostas), barragens para retenção de água para as atividades mineiras e diversas edificações. Os roteiros turísticos urbanos de Ouro Preto podem ser otimizados e terem valores agregados com a inserção de roteiros mineiros e geológicos.

Os registros da mineração de ouro a partir do século XVII na região das minas são de grande importância, pois “o principal argumento para embasar ações preservacionistas em arqueologia é o que reconhece às gerações futuras o direito de conhecer os remanescentes do passado da humanidade” (Lima, 2007 *apud*. Sobreira 2010). Os resquícios da mineração de ouro proporciona o desenvolvimento de estudos e trabalhos condizentes com a divulgação do patrimônio geológico e das minas antigas no município de Ouro Preto para turistas e moradores locais, valorizando e envolvendo as comunidades na sua utilização.

Eschewege (1833) & Calógeras (1904), ressaltam que nos vales, geralmente as rochas são compostas de camadas argilo-xistosas. Para atingir as camadas ricas abriam-se catas profundas. Nas encostas, a mineração ocorria em rochas mais decompostas e friáveis, geralmente xistos cortados por veios de quartzo, utilizavam-se minas subterrâneas. Contudo, os resquícios da mineração à céu aberto torna-se mais perceptível. Na Serra de Ouro Preto é possível notar as consequências dos desmontes hidráulicos, desvio das redes de drenagem, criação de taludes, formação de depósitos de detritos e contribuição para a aceleração do processo erosivo (Oliveira, 2010).

As possibilidades do turismo geológico e mineiro em meio urbano como Ouro Preto são grandes e, por não ter nenhum interesse em interferir na exploração minerária, poderá trazer maior visibilidade sobre este patrimônio a ponto de empresas investidoras poderem utilizar de projetos como medidas compensatórias em virtude desta exploração mineral. Poderá ainda, oferecer uma nova abordagem aos guias e operadores de turismo locais, na confecção de novos produtos turísticos e viabilizar a maior permanência do visitante em Ouro Preto, já que, a grande maioria dos visitantes permanece apenas um dia, realizando principalmente a visitação em igrejas e museus em busca de conhecimento histórico-cultural.

Com a efetivação de circuitos turísticos com base geológica e mineira será possível, além de valorizar e envolver estes atores a partir do conhecimento minerário, geológico, geoturístico e geoconservacionista, pensar atitudes sustentáveis e corretivas para a utilização deste patrimônio e diminuir a distância do público e das comunidades em relação ao conhecimento das geociências. Uma localidade por mais rica que pareça, se não apropria, cuida, entende e vive bem com seu patrimônio não será um local adequado para o desenvolvimento de qualquer atividade, inclusive, o turismo.

A partir da necessidade em desenvolver uma metodologia que proporcione um maior conhecimento, divulgação e utilização deste patrimônio mineiro e geológico e que seja capaz de inventariar, qualificar e quantificar os Lugares de Interesse Geológico e Mineiro (LIGEMs), foi desenvolvido, no Departamento de Geologia da UFOP, o “Protocolo e Inventário de Avaliação dos Lugares de Interesse Geológico e Mineiro” (Paula & Castro, 2013.). A apropriação e o entendimento destas novas informações, aprendizado e conceitos tanto pelo *trade* quanto pelos Circuitos Turísticos é um desafio, que pode ser superado através da utilização de uma linguagem mais acessível (porém, não simplista).

Este trabalho pretende, através da efetivação de uma metodologia capaz de inventariar, catalogar e quantificar o patrimônio geológico e mineiro propor um circuito geoturístico urbano e mineiro, na sede do Município de Ouro Preto a fim de divulgar e gerar conhecimento sobre a geodiversidade presente. A área urbana, já tão conhecida em virtude do seu patrimônio histórico-cultural engloba alguns atrativos turísticos que, embora tenham imenso potencial, muitos deles não são tratados pelo viés do geoturismo.

1.2. LOCALIZAÇÃO

A área deste estudo concentra-se na malha urbana da Sede do município de Ouro Preto, num trajeto de aproximadamente 3,7 km, abarcando os bairros Antônio Dias, Alto da Cruz, Morro da Queimada e Centro (Figura 1). Este recorte foi dado em virtude de ser a localidade que teve o princípio de sua ocupação estabelecida, a partir do final do século XVII, em decorrência da exploração aurífera. É possível percorrer localidades em que a infraestrutura urbana foi concebida em função das necessidades da época, além de ser, uma região

propicia para a apreciação das características geomorfológicas locais e as alterações ambientais ocorridas.

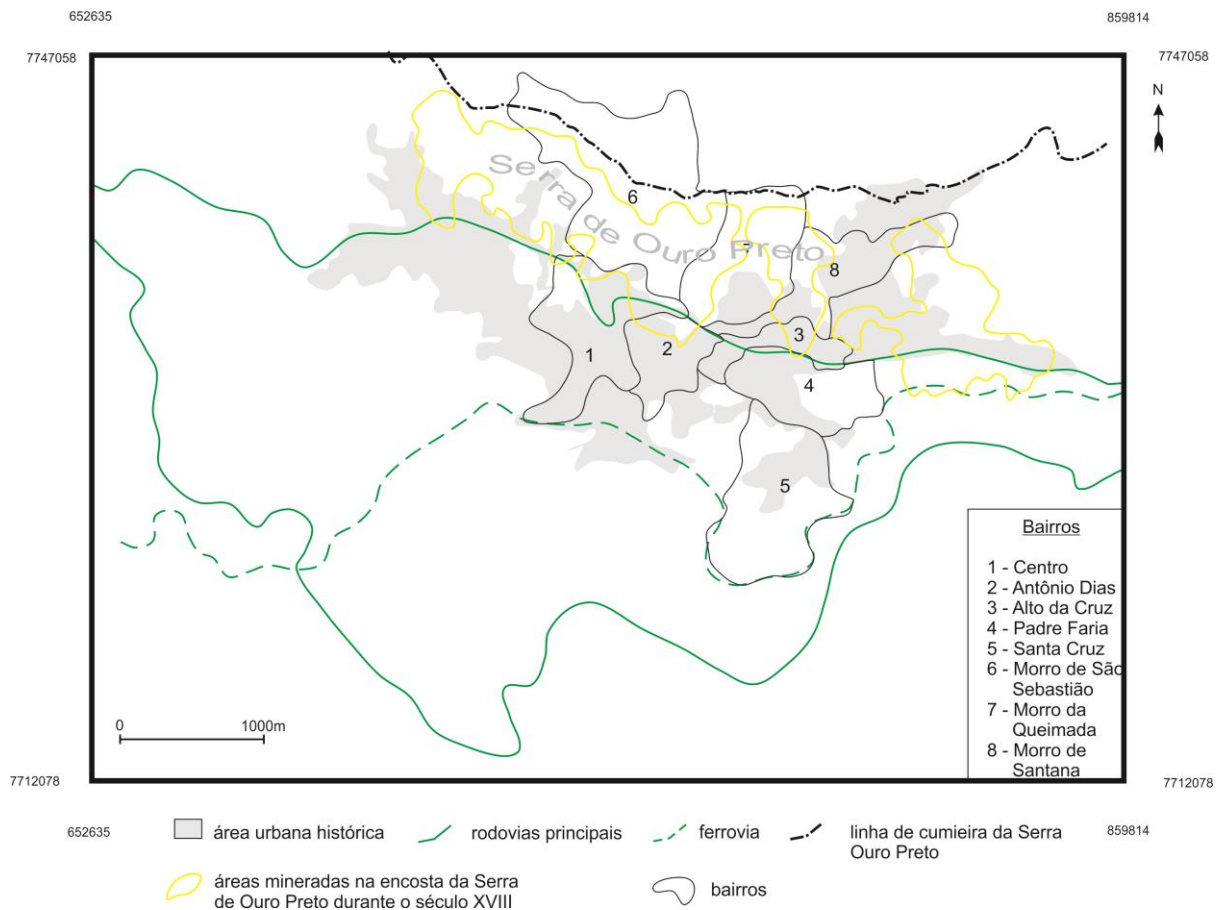


Figura 1.1: Área urbana de Ouro Preto dividida em bairros. Os bairros estudados encontram-se na Serra de Ouro Preto, Vale do Centro Histórico e Morro do Alto da Cruz. (Castro, 2013)

De acordo com a localidade onde estava o jazimento de ouro, as técnicas e consequentemente, os testemunhos destas atividades são diferenciadas. Na área do presente trabalho (destacada na Figura 1.2) é perceptível à influencia da geomorfologia, da litoestratigrafia e das áreas de exploração minerária, na conformação urbana de Ouro Preto.

Áreas de mineração em Ouro Preto (MG)

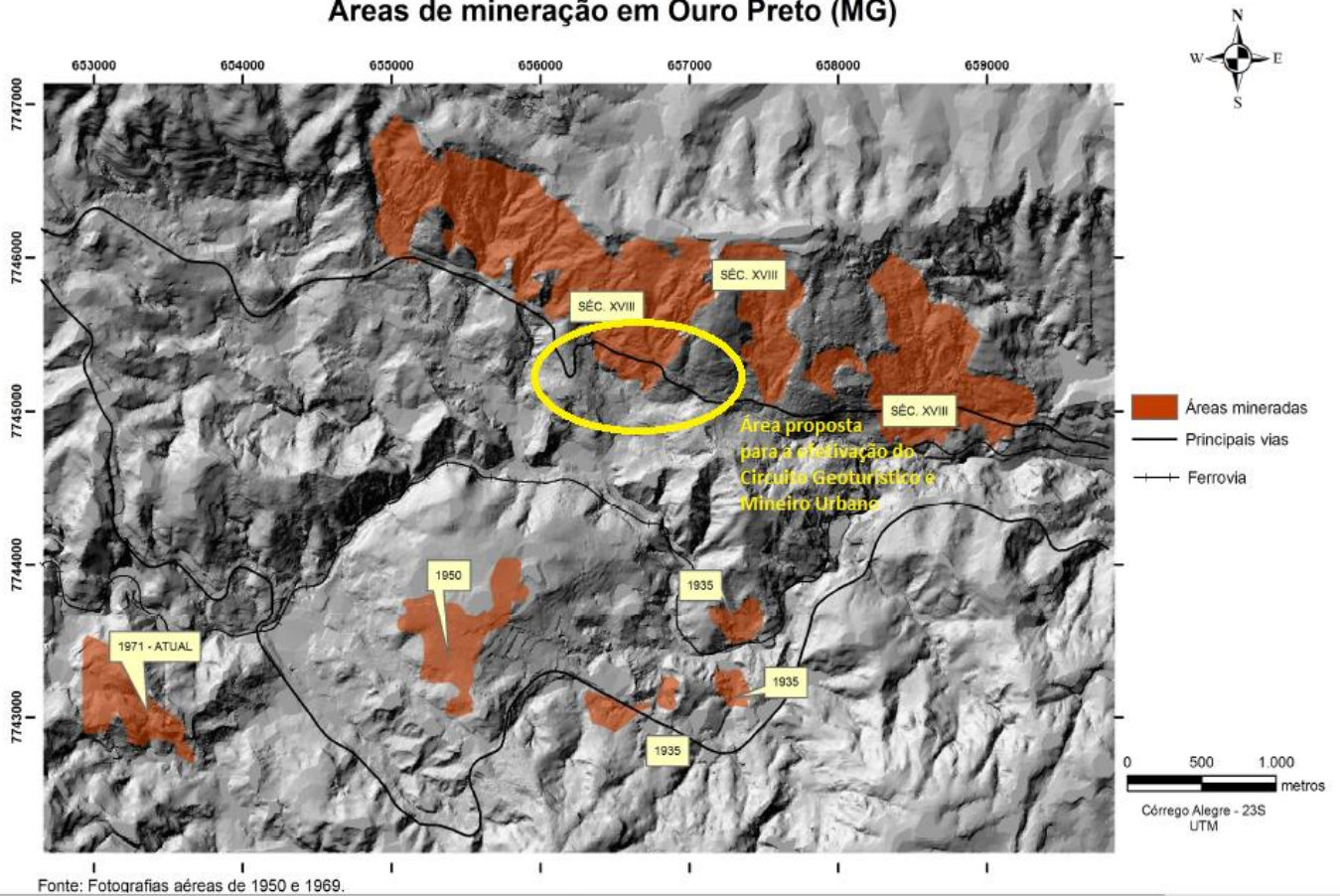


Figura 1.2: Áreas de mineração na cidade de Ouro Preto sobre Modelo Digital de Terreno, com destaque à área estudada. (adaptado de Oliveira, 2010).

1.3 OBJETIVO GERAL

O projeto pretendeu desenvolver uma metodologia capaz de inventariar, catalogar e categorizar sítios geológicos e mineiros, com vistas a proposição de um circuito turístico que visa privilegiar o conhecimento e divulgação do patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar, descrever e analisar a viabilidade turística de alguns Lugares de Interesse Geológico e Mineiro na sede do Município de Ouro Preto em particular ao longo da Serra de Ouro Preto;
- Inventariar os geossítios com base na utilização do “Protocolo e Inventário de Avaliação dos Lugares de Interesse Geológico e Mineiro”;
- Georeferenciar percursos, locais e/ou regiões passíveis ao desenvolvimento do geoturismo;
- Desenvolver um banco de dados a partir da Inventariação de Regiões de Interesse Geológicos e Mineiros;
- Analisar, quantitativamente, o potencial geoturístico dos Lugares de Interesse Geológico e Mineiro selecionados para compor o circuito turístico proposto.

1.4 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi desenvolvido uma metodologia para de inventariar, qualificar e quantificar os Lugares de Interesse Geológico e Mineiro (LIGEMs), culminando na efetivação de um circuito turístico. Embora todos LIGEMs estejam numa mesma região turística, estes foram selecionados devido suas características específicas, sendo possível catalogar localidades com características geomorfológicas, sedimentológicas, estruturais, estratigráficas e/ou mineiras importantes, com relevo, enquadramentos e características geológicas distintas. Este trabalho seguiu as seguintes etapas:

- Compilação bibliográfica;
- Compilação de base Cartográfica básica (elementos geomorfológicos e estruturais, relevo, litologia, drenagens, vegetação, acessos) para subsidiar os primeiros campos;
- Avaliação de relevância e potencialidade de todos os atrativos geológicos e mineiros
- Coleta, inventariação e compilação de dados geológicos e informações detalhadas sobre os atrativos selecionados, privilegiando também os empreendimentos turísticos e a comunidade do entorno, adaptando o inventário utilizado no projeto

"O Patrimônio Geológico e Mineiro dos Municípios de Ouro Preto e Mariana, Sul do Quadrilátero Ferrífero (MG): Bases para o Turismo Científico e Ações Sustentáveis em Pequenas Comunidades", desenvolvido pelo Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto (Paula & Castro, 2011);

- Georeferenciamento dos LIGEMs selecionados, assim como o trajeto, com o auxílio do aplicativo Minhas Trilhas, desenvolvido pelo Google, onde foi possível localizar os pontos selecionados, calcular a distância percorrida, altimetria e velocidade aproximada do percurso;
- Sistematização dos dados quantitativos;
- Formatação do circuito geoturístico urbano como um produto com base na norma **NBR 15505-2**. Turismo com atividades de caminhada. Parte 2: Classificação de percursos.

CAPÍTULO 2

CARACTERIZAÇÃO GERAL

2.1 LIMITES

Ouro Preto localiza-se ao Sul do Quadrilátero Ferrífero, região central de Minas Gerais, distante, aproximadamente, 100km de Belo Horizonte. A altitude média é de 1150 m, sendo que o ponto mais alto (Pico do Itacolomi) encontra-se a 1772m. Entre as coordenadas Latitude 20° 23' 28" S Longitude 43° 30' 20" W, o município, com uma população de aproximadamente 69600 habitantes (IBGE 2010), possui área de 1245 km² (IBGE 2000).

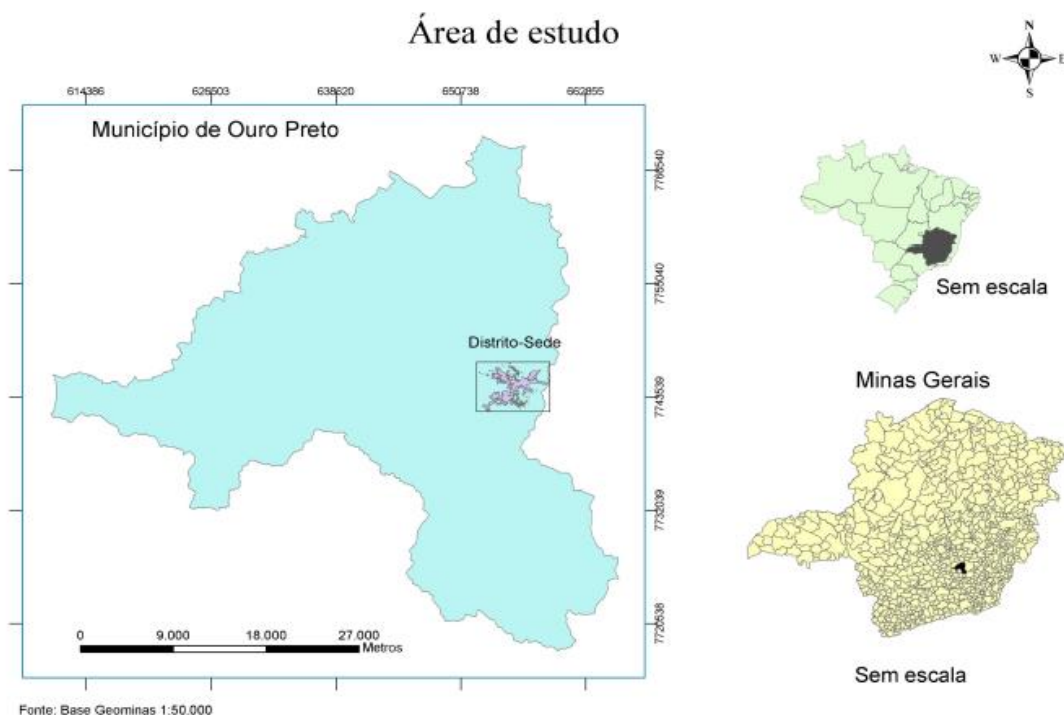


Figura 2.1: Localização do município de Ouro Preto e sua sede, onde encontra-se a área de estudo (OLIVEIRA, 2010.)

O acesso se dá, partindo do Rio de Janeiro pela BR040 até a Rodovia dos Inconfidentes (BR356), seguindo até Ouro Preto. A partir de Vitória utiliza-se a BR 262, até

Rio Casca, seguindo até o município de Mariana. Saindo de Belo Horizonte, também, pela BR 040, até a Rodovia dos Inconfidentes.

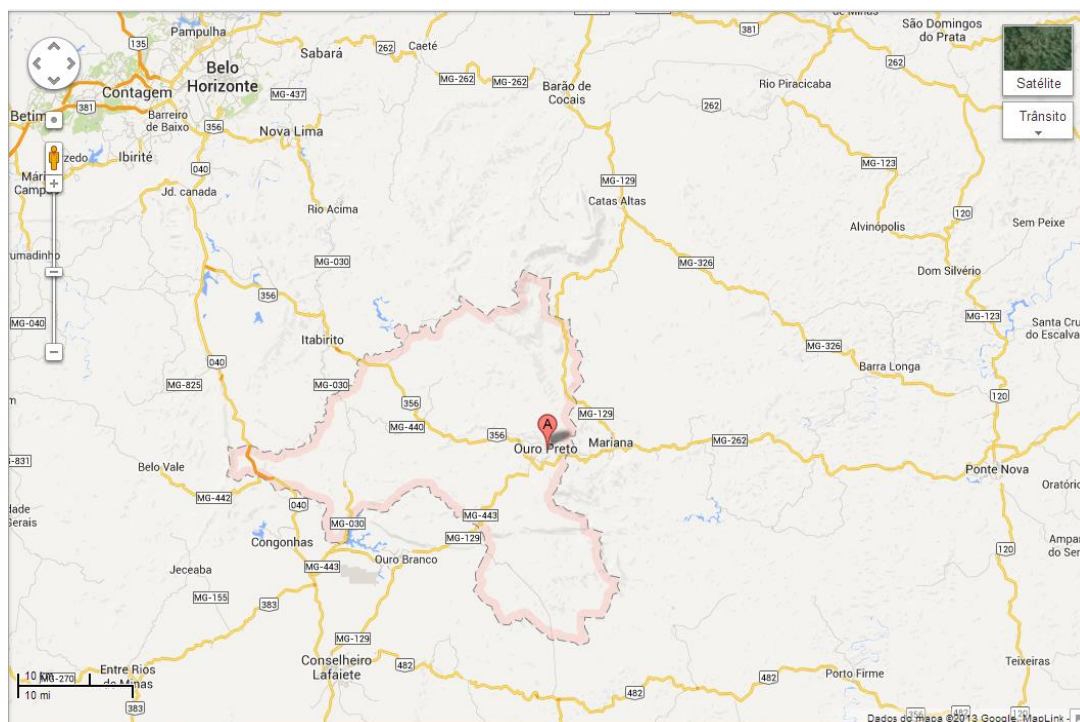


Figura 2.2: Localização e vias de acesso à área de estudo. Sede do município de Ouro Preto. Fonte: Google (2013)

2.2 CLIMA

De acordo com Carvalho (1982), o clima de Ouro Preto possui características básicas de clima tropical de montanha, em que a baixa latitude é compensada pela altitude e conformação orográfica regional. Os verões são suaves e os invernos brandos com baixas temperaturas e elevada umidade atmosférica. A temperatura média varia entre 6°C (julho) e 28°C (dezembro) e período chuvoso compreende os meses de dezembro à março.

2.3 HIDROGRAFIA

A serra de Ouro Preto forma divisor das bacias hidrográficas do Rio Doce e São Francisco. A área de estudo concentra-se nas cabeceiras da bacia do Rio Doce, cujas nascentes se encontram na Serra de Ouro Preto mais precisamente bacia do Ribeirão do Carmo, que dentro da cidade de Ouro Preto recebe o nome de Ribeirão do Funil, com padrão de drenagem predominantemente dendrítico, que, ao confluir com o rio Piranga forma o rio Doce, possui uma extensão de 134 km e uma área de 2279km² equivale a aproximadamente 3% da bacia do Rio Doce (Tavares 2006).

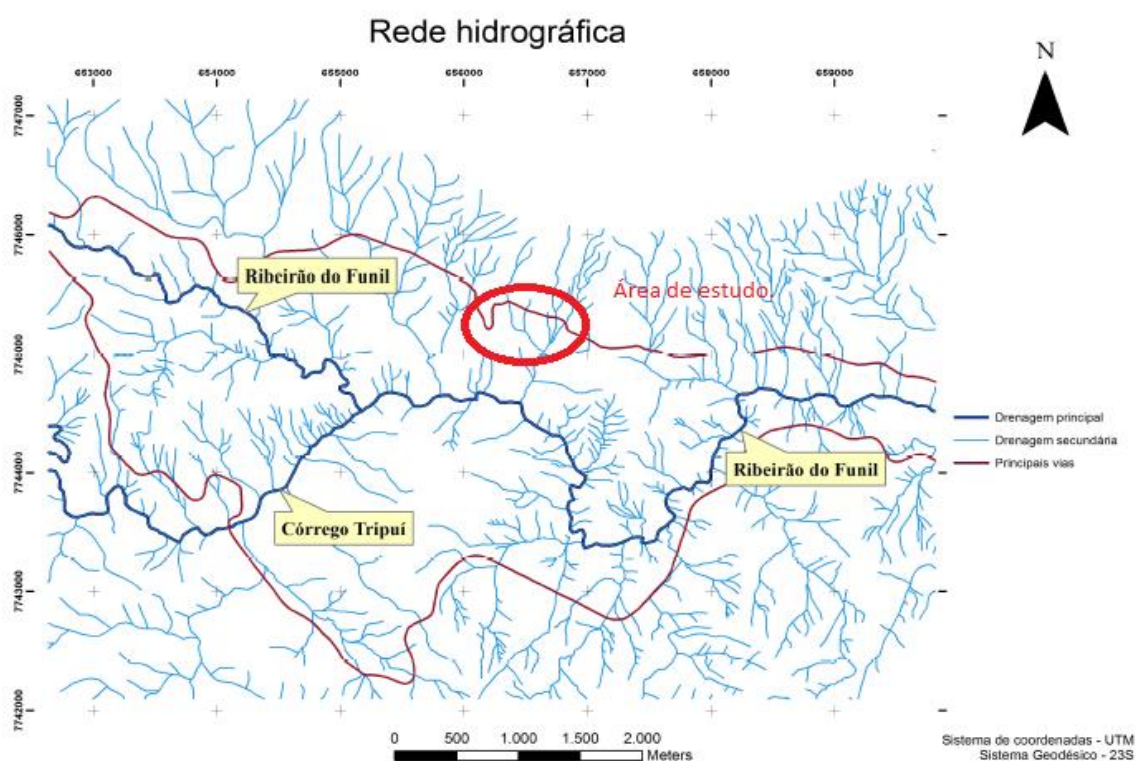


Figura 2.3: Rede Hidrográfica do Ribeirão do Funil na cidade de Ouro Preto, área estudada em destaque. (adaptado de Oliveira, 2010)

2.4 GEOLOGIA

O Quadrilátero Ferrífero, devido às suas reservas minerais, principalmente de ferro e ouro, foi amplamente estudado, sobretudo na segunda metade do século XX. Desde os trabalhos clássicos resultantes do convênio entre o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o USES (Serviço Geológico dos Estados Unidos) resumidos em Door

(1969) aos principais estudos do final do século XX como Alkmim & Marshak (1998), a geologia do Quadrilátero Ferrífero, embora complexa, vem sendo desvendada.

Sob o ponto de vista litoestratigráfico, quatro conjuntos rochosos estão presentes no Quadrilátero Ferrífero: os complexos metamórficos (Bação, Bonfim, Belo Horizonte e Caeté), o Supergrupo Rio das Velhas, o Supergrupo Minas e o Grupo Itacolomi. Em Ouro Preto, cidade que esta localizada no flanco sul do Anticlinal de Mariana, ocorrem apenas os três últimos. Embora em alguns mirantes possam ser vistas rochas de diferentes unidades litoestratigráficas como Supergrupo Rio das Velhas (Grupo Nova Lima) e o Grupo Itacolomi, a área de estudo abarca apenas o Supergrupo Minas com a seguinte distribuição: na Serra de Ouro Preto, estão representadas pelas formações Moeda, Batatal e Cauê ao passo que no vale do centro histórico domina a Formação Cercadinho enquanto que os bairros Alto da Cruz e Padre Faria, predominam à Formação Cercadinho e o Grupo Sabará (Sobreira 2001).

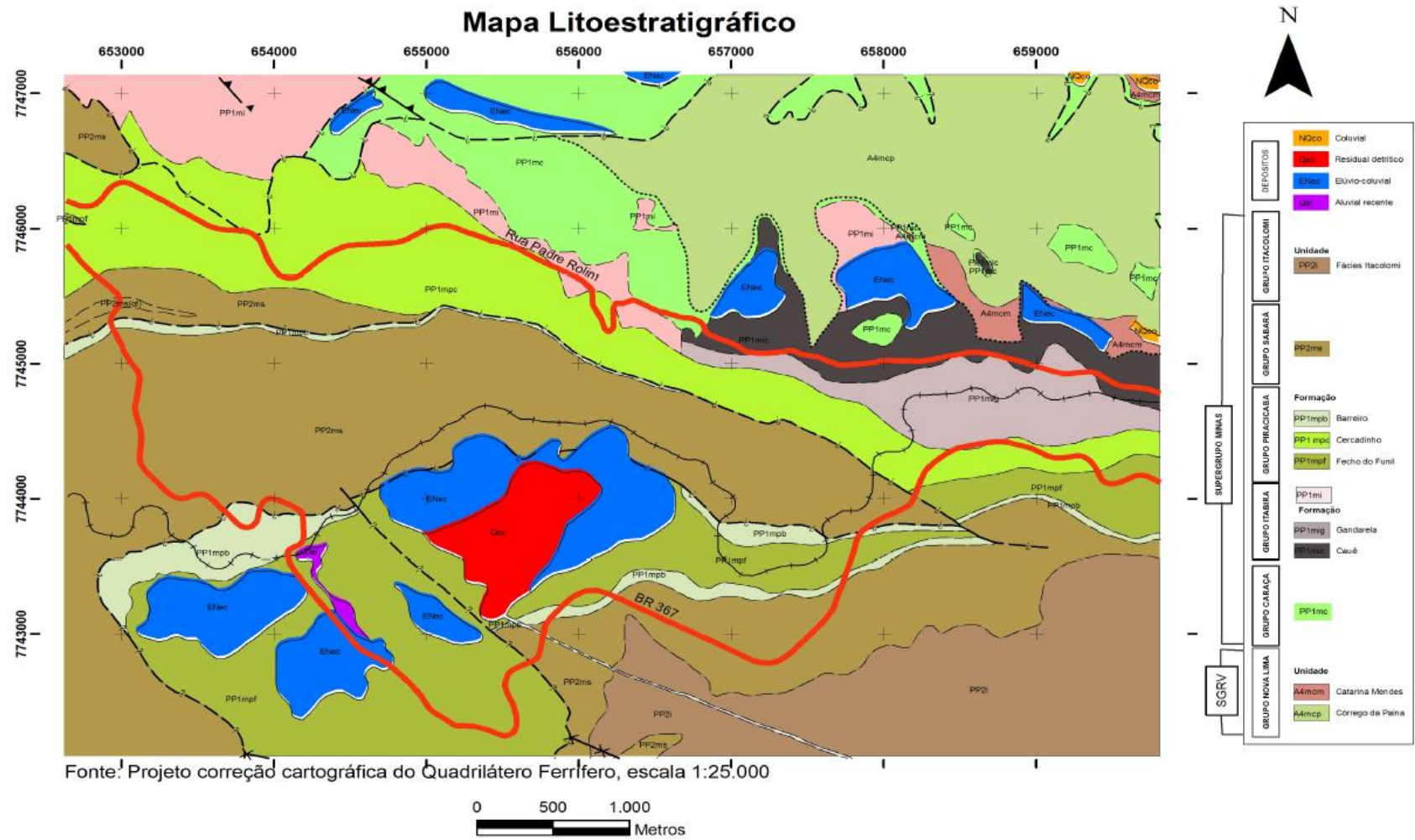


Figura 2.4: Mapa litoestratigráfico da cidade de Ouro Preto (adaptado de UFMG e CPRM por Oliveira, 2010)

2.4.1 Supergrupo Minas

Trata-se de uma sequência metassedimentar sobreposta ao Supergrupo Rio das Velhas, se destaca na paisagem por compor as serras mais importantes.

- **Grupo Caraça**

Grupo composto pelas Formação Moeda (metaquartzo-arenitos) e Formação Batatal (metargilitos). A Formação Moeda, onde o ouro encontra-se associado, é composta por conglomerados e quartzitos grossos e finos e filitos. A Formação Batatal é composta por metargilítos sericíticos, por vezes carbonosos e pode apresentar, localmente, clorita e sedimentos carbonáticos, podendo ser vistas, nas partes superiores camadas de chert e hematitas (CPRM 2012).

- **Grupo Itabira**

Grupo composto pelas formações Gandarela e Cauê. A Formação Cauê, onde se concentra parte da área deste estudo em virtude da presença de extração aurífera, é uma formação ferrífera, onde ocorrem itabiritos dolomíticos e anfibolíticos com pequenas lentes de filito e margas, e horizontes manganésíferos. (CPRM 2012).

- **Grupo Piracicaba**

Dentre as suas quatro formações que compõem o Grupo Piracicaba (Cercadinho, Fecho do Funil, Taboões e Barreiros), trataremos apenas Formação Cercadinho que ocorre no Centro Histórico de Ouro Preto, onde também foi explorado ouro. Composta por quartzito ferruginoso, filito ferruginoso, filito, quartzito e pequenas intercalações de dolomito. (CPRM 2012).

- **Grupo Sabará**

Sequencia metavulcanossedimentar, elevado à condição de grupo por Renger (1994), constitui-se de mica xisto e clorita xisto com intercalações de metagrauvaca, quartzito, quartzito feldspático, quartzito ferruginoso, formação ferrífera e metaconglomerados. (CPRM 2012).

- **Grupo Itacolomi**

Este grupo, não apresenta formações definidas, sendo composto por quartzitos e metaconglomerados. (CPRM, 2012).

2.4.2 Supergrupo Rio das Velhas

- **Grupo Nova Lima**

Este grupo, tratado aqui de forma indivisa, consiste principalmente de xisto verde metassedimentar e metavulcânico e filito com intercalações de quartzito, grauvaca, dolomito, talco xisto e formação ferrífera. (CPRM. 1012).

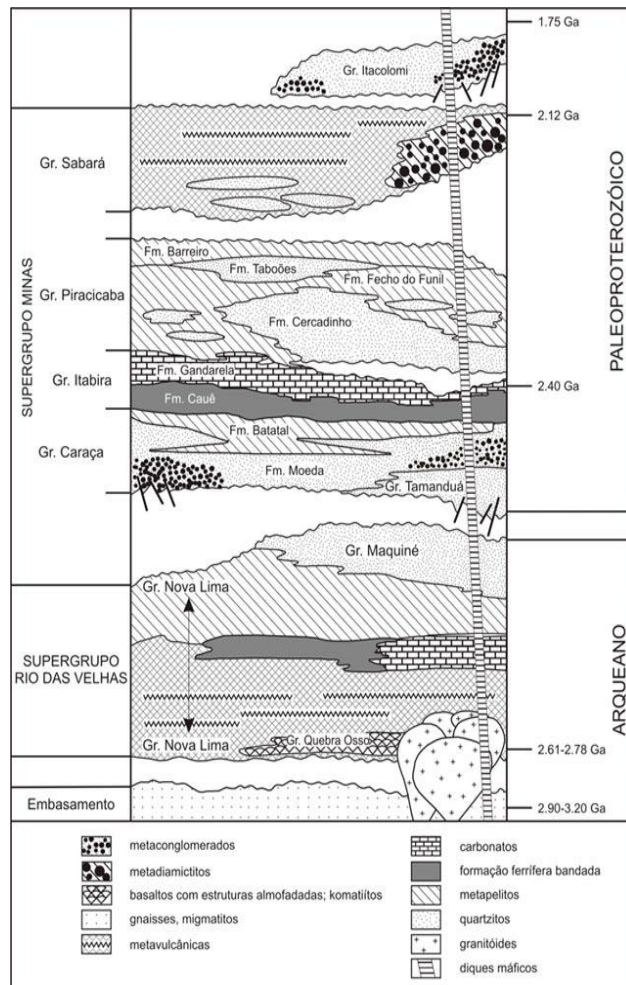


Tabela 2.1: Estratigrafia do Quadrilátero Ferrífero (CPRM, 2012).

2.5 GEOMORFOLOGIA

A organização geomorfológica do Quadrilátero Ferrífero é motivo para a manifestação de opiniões de diversos autores, Harder & Chaberlin (1915) acreditam que as estruturas geológicas, substrato rochoso e erosão diferencial relacionados com a evolução de seu relevo, definem as terras altas, medianas e baixas, correspondente, respectivamente, aos quartzitos e itabiritos, xistos e filitos e granito-gnaisses. Em 1991, Varajão, concluiu que cada um dos autores que avaliaram anteriormente a quantidade destes ciclos erosivos, dependia da concepção de superfície de aplainamento e consideração do intervalo altimétrico individual.

Não são muitos os trabalhos de natureza geológica na sede do município de Ouro Preto, destacam-se o trabalho de Carvalho (2001) e aqueles realizados pelas equipes de geologia urbana/geotecnia da UFOP e pela Sociedade Excursionista Espeleológica da UFOP nas galerias das minas nas encostas da Serra de Ouro Preto. De acordo com Oliveira (2010), apresenta, ao norte da zona urbana, a Serra de Ouro Preto, que atinge até 1500m e que possui um desnível em relação as partes baixas da cidade de aproximadamente 400 m de altitude, estas se situam numa faixa topograficamente deprimida, coincidente sobre rocha da Formação Cercadinho às falhas da Serra de Ouro Preto. Segundo Sobreira (1990), baseando nas características geológico-técnicas e de ocupação, pode-se dividir a área urbana de Ouro Preto em cinco domínios morfológicos: Serra de Ouro Preto, Morro do Alto da Cruz e Morro do Cruzeiro, Vale da Vila São José, Jardim Alvorada e o Vale do Núcleo Histórico.

Em virtude da irregularidade topográfica da sede do município de Ouro Preto, Oliveira (2010) elaborou 13 perfis topográficos para determinar a caracterização geomorfológica urbana que permitiram definir as seis unidades morfológicas presentes na paisagem urbana conforme mapa abaixo.

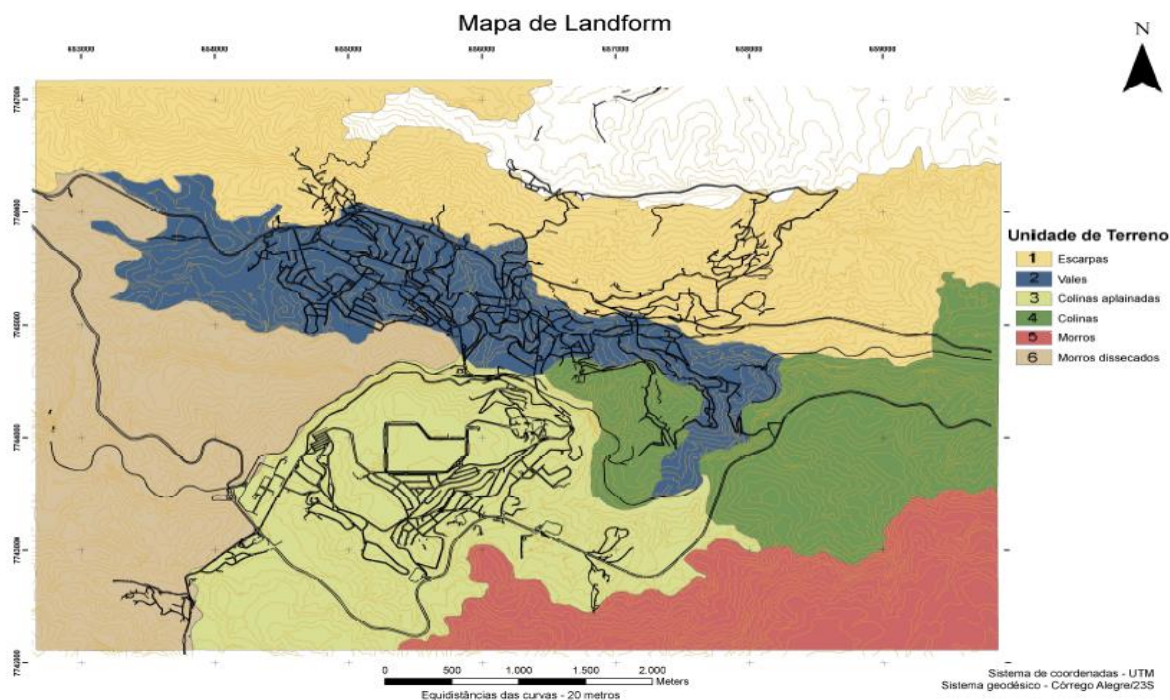


Figura 2.5: Caracterização Geomorfológica de Ouro Preto. (Oliveira, 2010)

A partir do mapa exposto, Oliveira (2010) determinou as unidades morfológica presente em Ouro Preto como:

- Unidade 1: Escarpas abruptas dissecadas com grande numero de canais;
- Unidade 2: Vale grande e aberto com encostas côncavas e pouca densidade de canais;
- Unidade 3: Colinas com topos aplainados e baixo numero de canais;
- Unidade 4: Colinas com topos ondulados, vertentes convexas dissecadas e alta densidade de canais;
- Unidade 5: Morro com topos arredondados, vertentes convexas e alta densidade de canais;
- Unidade 6: Morro com topos angulosos, vertentes concavas e alta densidade de canais.

O trajeto Circuito Geoturístico Urbano e Mineiro proposto, assim como os pontos selecionados neste trabalho, abrangem as unidades morfológicas 1, 2, 3 e 6. A unidade 1, onde encontram-se as escarpas dissecadas e existe diversos canais, é formada basicamente pelo Morro da Queimada, principal localidade onde estão as minas e estruturas que foram utilizadas no século XVII para a mineração do ouro. A unidade morfológica 2 caracterizada pelo vale do ribeirão do Funil, onde atualmente encontra-se o centro histórico, que justamente por não possuir grande número de canais e estar perto das localidades onde havia o ouro aluvionar, foi escolhido para a implementação da infra-estrutura urbana. No caso da Unidade 3, encontra-se o bairro Alto da Cruz, situado nas colinas com topos arredondados. A paisagem da Serra no Itacolmi, pertencente à Unidade 6, pode ser avistada de diversos pontos selecionados para a implementação deste percurso.

2.6 USO E OCUPAÇÃO

A interiorização da urbanização no Brasil colônia, que teria iniciado no século XVII, e deu-se, em boa parte, através da exploração aurífera. Grande parte do ouro produzido no Brasil Colônia teve origem no Quadrilátero Ferrífero, região centro-sul de Minas Gerais e a corrida pelo ouro aluvionar concentrou muitas pessoas nas encostas do Ribeirão do Carmo e

dos córregos Tripuí e Funil, iniciando aí os aglomerados urbanos. As primeiras vilas ali fundadas – Mariana e Ouro Preto – passaram a concentrar as decisões administrativas das províncias. Abaixo segue uma linha do tempo que descreve os principais fatos relacionados ao uso e ocupação do perímetro urbano de Ouro Preto.

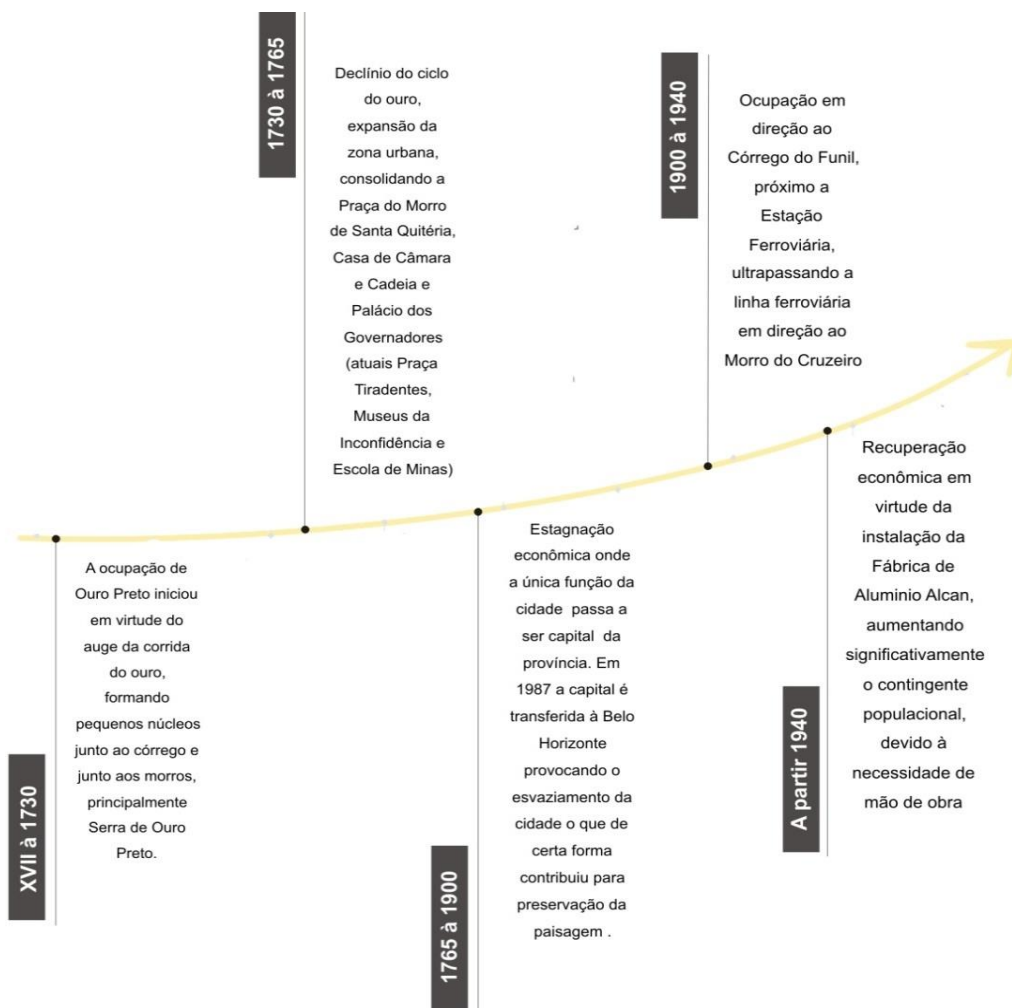


Figura 2.6: Linha do tempo relacionada ao uso e ocupação do perímetro urbano de Ouro Preto (PAULA 2012).

Sobreira & Fonseca (2011) apontam que o crescimento, tanto populacional, quanto da malha urbana, da sede urbana de Ouro Preto, aconteceram, muitas vezes de forma desornada e em locais pouco aptos influenciados pelos seguintes fatores:

- Ocupação dos locais onde haviam as minas de ouro;

- Utilização de áreas com forte e alta declividade devido as características geomorfológicas locais;
- Locais próximos à passagem de águas pluviais;

Ainda, segundo Sobreira & Fonseca (2001), a urbanização que ocorreu a partir de 1940, proporcionou dois impactos sociais e físicos importantes: o primeiro relacionado a instabilidade das construções localizadas nas regiões próximas à superfície topográfica das minas que são suscetíveis aos escorregamentos e a outra diz respeito ao aproveitamento da água, rica em arsênio, cujas nascentes foram direcionadas para o interior de alguns bairros.

2.7 GEOFEIÇÕES ANTROPOGÊNICAS RELACIONADAS À MINERAÇÃO EM OURO PRETO.

A rigidez locacional das jazidas minerais e a dificuldade de mobilidade das populações foram fatores decisivos para a formação de núcleos urbanos na região do ouro em Minas Gerais. Diferentemente das condições de mobilidade atuais, nos séculos XVII e XVIII a fixação da população e a organização e estratificação do trabalho forjaram a ocupação das encostas e vales em Ouro Preto. A necessidade de fixação da população mineradora próximo às áreas de extração e as perspectivas de permanência por décadas foram os fatores que impulsionaram a transformação da paisagem em Ouro Preto. Dois aspectos são muito importantes ao se analisar as modificações do modelado local: as atividades relacionadas à mineração do ouro e a urbanização da população. Elas estão intrinsicamente relacionadas e por vezes houve superposição de ambas em períodos diferentes, com a construção de moradias em áreas exauridas pela mineração e também a remoção de casas e ruas para abrir frentes de lavra.

As diferentes fases pelas quais passou a cidade de Ouro Preto resultou em ciclos de expansão e retração urbana, ocupação de novas áreas e reocupação e reutilização de antigas áreas (Oliveira 2010), com consequente modificação da paisagem fruto do que Szabó *et al.* (2010) denominou Geomorfologia Antropogênica.

Para classificar as geoformas antropogênicas Szabó (2010), analisando as premissas de Haigh (1978), distinguiu e classificou-as em dois grupos: aquelas que são resultantes de

processos antropogênicos diretos e as que tem origem relacionadas indiretamente às ações antropogênicas. No primeiro grupo estão relacionadas aquelas geradas por processos construtivos e pelas escavações, ao passo que no segundo estão elencadas aquelas que são geradas como consequência indireta da atividade humana, como por exemplo as formas erosivas aceleradas, os assoreamentos e entulhamentos e as rupturas de taludes. Dávid (2010 in Szabó 2010) apresenta outra classificação geral que distingue três tipos fundamentais que podem ser sumariados em formas de escavação (formas negativas), formas de acumulação (formas positivas) e formas geradas por retirada de material, com aplainamento de superfícies. Alternativamente, o autor utiliza uma classificação quanto às dimensões das formas antropogênicas em macroformas, mesoformas e microformas.

A depender do processo de extração, as geoformas antropogênicas geradas podem ser diferentes para a mesma substância. Tomando como exemplo a extração do ouro na região central de Ouro Preto, os processo de extração em aluviões produziu formas de acumulação e escavação, ao passo aqueles empregados na serra, devido à maior declividade e a extração em galerias tendeu a produzir mais formas de escavação embora escombreliras, portanto acúmulos de material, sejam encontradas na serra. Além disto, o minério e o teor influenciam na proporção de estéril, escombros e rejeitos versus substância lavrada. Por exemplo, o município de Ouro Preto, ao longo de sua existência teve ciclos de mineração de ouro, topázio imperial, bauxita e ferro. A proporção entre o volume de rocha movimentada e a substância minerada nos dois primeiros bens minerais é infinitamente maior do que a dos dois últimos. A relação é da ordem de poucas dezenas de gramas por tonelada removida para o ouro e topázio enquanto que para a bauxita e o ferro, os valores giram em torno de meia tonelada da substância por tonelada removida. Como as formas antrópicas existentes na sede do município de Ouro Preto são relacionadas à mineração do ouro o volume de material removido foi expressivo. A produção total de ouro em Ouro Preto não é precisa, mas uma estimativa de produção de 40 toneladas não pode ser descartada. Isso significa que, em torno de 4 milhões de toneladas de rochas e sedimentos foram remobilizados na cidade

As intervenções na paisagem geradas pela urbanização consorciada à mineração na Serra de ouro Preto e no Vale do Núcleo Histórico foram regidas pelas necessidades de ocupação tanto da sociedade civil quanto do estado, representados pela estrutura

administrativa e policial da Coroa Portuguesa. Uma análise superficial das construções em Ouro Preto mostra que os maiores e mais imponentes prédios são associados aos núcleos de poder da época, que são a estrutura administrativa portuguesa e a igreja enquanto que as habitações, embora diversificadas, são de modo geral, menos imponentes.

Para se fazer uma avaliação do grau de intervenção antrópica na paisagem de Ouro Preto, recorreu-se ao trabalho de Csma (2010), que mostra as possibilidades de urbanização de terrenos em função da declividade (quadro abaixo).

Declividade média do terreno	Intervenções necessárias
até 5%	Sem a necessidade de terraceamento
5 -12 %	Necessidade de terraceamento ou nivelamento do terreno (cortes)
12-25%	Necessidade de terraceamento e muros de suporte, trabalho intenso e alto custo
25 – 35%	Pequeno potencial de urbanização. Intervenções intensas e pequenas construções e com pouca densidade
Acima de 35%	Terreno impróprio para o desenvolvimento urbano

Tabela 2.2: Intervenções necessárias de acordo com a declividade o terreno. (Csma, 2010).

As áreas ocupadas pela mineração nas encostas da Serra de Ouro Preto acima do Vale do Núcleo Histórico tem declividades fortes e uniformes, que atingem até 30% (Oliveira 2010). No Vale do Núcleo Histórico as declividades são menos uniformes. A construção dos principais edifícios da coroa portuguesa e da igreja situam-se em patamares recortados e terracedos o que denota o nível de intervenção na paisagem.

CAPÍTULO 3

CICLO DO OURO E MINERAÇÃO

3.1 CICLO DO OURO

Existem controvérsias a respeito de onde foi exatamente o local e data de descoberta das minas de ouro. O certo é que primeira grande corrida do ouro no Brasil ocorreu no final do século XVII, a partir da bandeira de Fernão Dias Paes, que saiu de São Paulo até chegar ao Rio das Velhas onde, de acordo com o relato de diversos autores como Barbosa & Rodrigues (1967) e Eschwege (1833), encontrou - se as primeiras pepitas de ouro que foram associadas /à paládio oxidado, o que, possivelmente foi o motivo para a origem do atual nome da cidade de Ouro Preto. As jazidas de ouro foram encontradas, principalmente, em depósitos aluvionares, com alguns jazimentos em rochas duras, como descreve Sílvio Froes de Abreu (apud Scliar 1996): 3221022600

“ o grande desenvolvimento da mineração do fim do século XVII ao fim do século XVIII foi devido ao estado que se achavam o ouro nas jazidas. Não havia necessidade especial de processos para obtê-lo, era só apanhá-lo nos cascalhos e nas baixadas ou nas areias dos ribeirões. Havia ouro livre em pó ou em pepitas, acumulado em grandes quantidades, já criado pela natureza e separado da canga. Com a mais simples aparelhagem fez-se a mineração naquele século. Era uma verdadeira catagem que só necessitava do braço humano sem jeito especial ou inteligência amestrada. Esse acúmulo de metal, feito pelas condições naturais durante tempos incontáveis, esgotou em menos de dois séculos de exploração intensiva. Quando foi necessário construir galerias atacar a rocha matriz ou lavar terras de baxio teor declinou a mineração no Brasil” (Abreu, 1973).

O ciclo do Ouro que durou aproximadamente 100 anos foi um período marcante por fazer com que o Brasil se tornasse responsável por 2/3 da produção aurífera mundial. Outra

mudança econômica deu-se através do desenvolvimento de outras regiões da colônia: os campos do Sul se desenvolveram através da pecuária de corte e de transporte. No sudeste, as vilas que se formaram nos caminhos dos tropeiros desenvolveram o comércio e estimulou-se a agricultura. Mais tarde, com a criação do Caminho Novo, o Rio de Janeiro se transformou no mais importante entreposto da colônia, em virtude do Porto e do comércio que ali desenvolvera. Ao Norte e nordeste, além da expansão da pecuária, foi-se estimulado a indústria do sal, couro e aguardente, utilizando o Rio São Francisco como caminho natural.

3.2 JAZIDAS E OCORRÊNCIA DE OURO EM OURO PRETO

De acordo com Eschwege (1833), elementos contemporâneos de uma formação antiga, preferencialmente, dão origem ao ouro. A sequência geológica dessas três rochas é a seguinte (de cima para baixo):

- xisto argiloso, atualmente, filitos da Formação Cercadinho: que se apresenta fraturado e decomposto nas quais se vêem apenas rastros de ouro, que não compensa o trabalho de exploração, devido a pequena quantidade. Em Ouro Preto era encontrado na parte mais baixa do ribeirão e nas partes mais altas da serra.
- Itacolomito, atualmente, meta-quartzo-arenitos: aparece tanto em camadas como em vieiros, expostos em Ouro Preto no mirante das lajes, onde este sistema de veios foi perceptível devido a erosão do xisto hematítico, atualmente denominados itabiritos. Alguns veios constituem num verdadeiro horizonte entre o itacolomito e o xisto argiloso. São as rochas meta-quartzo areníticas da Formação Moeda.
- xisto hematítico, atualmente, itabiritos da Formação Cauê: nessa rocha o ouro acontece apenas em camadas e em leitos, encontrados, em Ouro Preto, no distrito de Antônio Pereira.

3.3 FORMAS DE MINERAÇÃO

Como as primeiras descobertas de ouro foram em córregos, e pelo amadorismo dos mineiros, inicialmente, utilizavam processos primitivos, limitando a extrair, em pequenas,

vasilhas as areias dos córregos e catavam com as mãos os grãos de ouro, visivelmente maiores. Esse processo era possível em virtude do ouro, por ser mais pesado, depositava-se perto das serras de sua origem, enquanto os sedimentos mais leves são transportados pelas águas que são abundantes devido ao clima tropical. Após a chegada dos escravos, que já tinham alguma experiência na lavagem de ouro, foram introduzidas as bateias de madeira, arredondadas, pouco fundas, que permitem a separação rápida da areia e do ouro e as canoas, onde se estendiam couro ou flanelas que retinham o ouro depois de apurado nas bateias. Os negros, chamados de faiscadores, entravam nos rios até que as águas chegassem ao joelho, mergulhavam a bateia no cascalho e, imprimindo um movimento circular, faziam com que o ouro se concentrasse na parte afunilada da bateia e depois guardava-o numa bolsa de couro que carregavam à cintura. Este trabalho era um dos mais prejudiciais à saúde dos faiscadores, por isso, apenas os mais fortes o faziam.

Nos rios de pouca água e alta declividade, era feito o represamento das águas cavando um canal ao longo do leito fazendo com que a água lavasse os seixos que eram revirados por trabalhadores enfileirados para que o ouro, por ser mais pesado, depositasse no fundo do rios enquanto os cascalhos eram levados pelas águas.

Nos casos de extração em depósitos de aluvião nas encostas das serras, a primeira providência era levar água até o ponto mais elevado da gruapiara (ouro encontrado em serras, encostas, terraços), utilizando de um canal principal de onde partiam outros, a água desagregava o solo rico do metal utilizando barragens em degraus. O mesmo ocorria quando a extração era feita em rochas friáveis e em veios de quartzo, pois as primeiras são as rochas que se encontram na base dos morros e a última as vertentes mais elevadas. Estes serviços foram capazes de transformar definitivamente morros inteiros e ainda é possível encontrar vestígios dos mundéus construídos onde o metal era depositado.

Quando o ouro era explorado em camadas e veios de serras, abria-se um canal lateral até atingir a camada ou veio, escorando as rochas friáveis com estacas e mourões, com a finalidade de escoamento de águas. Isto feito, abria-se pequenos buracos onde os mineiros tinham que atravessar agachados. Nas camadas rochosas e filões, abriam-se grandes túneis e galerias que só eram finalizados ao chegar no filão aurífero empregando o serviço de diversos escravos que transportavam o ouro retirado em carumbés nas cabeças ou por carrinho.

CAPÍTULO 4

CONCEITUALIZAÇÃO DE TURISMO GEOLÓGICO E MINEIRO

4.1 TURISMO GEOLÓGICO E MINEIRO

Embora não exista apenas uma definição para o Turismo, o site oficial da Organização Mundial do Turismo classifica-o, atualmente, como:

“atividades que as pessoas realizam durante suas viagens e permanência em lugares distintos dos que vivem, por um período de tempo inferior a um ano consecutivo, com fins de lazer, negócios e outros... Inclui tanto o deslocamento e as atividades realizadas pelas pessoas durante suas viagens e estadas, bem como, as relações que surgem entre eles. ”

Desde o início do desenvolvimento desta atividade até os dias atuais várias foram as motivações que fizeram com as pessoas sentissem necessidades em deslocarem (lazer, descanso, educação, religião, saúde, negócios, relações familiares, comércio, cultura, história, contato com a natureza, esportes, entre outros.) o que proporcionou o surgimento de diversos segmentos da área turística, principalmente entre as décadas de 1950 e 197. Tal fato se deu em virtude da estabilidade social e desenvolvimento da cultura do ócio no mundo ocidental, quando percebe-se um crescimento intenso no mercado turístico.

O termo geoturismo passou a ser utilizado por volta de 1980, devido à uma emergência europeia de gerar uma atividade sustentável nas minas e pedreiras que não podiam mais ser exploradas (Hose 2011). Esta prática passou a ser vista como uma ferramenta de conservação destes locais onde há afloramentos, feições e paisagens relevantes às geociências. O ponto de vista do período romântico, em que valorizava a contemplação da natureza, com paisagens naturais, provavelmente é um legado deixado para o desenvolvimento do geoturismo atual. Contudo, áreas urbanizadas e com exploração extensa e industrial podem ser utilizadas como áreas geoturísticas devido a herança industrial. Nessas

regiões, o Turismo Mineiro pode ser considerado como variação do geoturismo, que utiliza além da importância econômica da mineração, seu valor histórico, social, cultural, arqueológico e arquitetônico.

O primeiro trabalho utilizando a definição próxima à atual sobre geoturismo, foi de Mangueira (1998), onde apenas eram citados de forma superficial a associação do turismo com os aspectos geológicos. Após estudos, Mangueira redefiniu geoturismo, em 2000, como “prestação de serviços de interpretação para promoção do valor e benefício social de sítios geológicos e geomorfológicos e seus materiais, para assegurar sua conservação no uso de estudantes, turistas e outros recreacionistas casuais”. Várias tentativas de redefinições foram publicadas em seguida, no Brasil. Ruchkys (2005), descreveu geoturismo como uma “atividade do segmento turístico que utiliza do patrimônio geológico como atração principal, desenvolvendo a proteção através de pesquisas e conservação do ambiente, proporcionando ao turista a consciência, utilizando a interpretação deste patrimônio e tornando-o acessível ao público leigo”. Aparentemente, os praticantes de “geoturismo” não possuem grande conhecimento e compreensão da geologia, tanto como ciência quanto como força histórica na mudança da sociedade. Muitas vezes eles têm uma compreensão limitada do desenvolvimento da geologia, da história, do significado dos seus geossítios e de sua relação com o geopatrimônio.

4.1.1 GEOTURISMO, GEOCONSERVAÇÃO E GEODIVERSIDADE

A importância dos 3 G's (geoturismo, geoconservação e geodiversidade) deve-se a interligação que estes elementos têm quando trata-se de um turismo sustentável que alia a compreensão de evolução à necessidade de preservação dos geossítios. Através da utilização da geodiversidade na percepção de um novo segmento turístico pode-se vislumbrar oportunidades de geoconservação quando tratarmos o turismo como ferramenta de divulgação, conhecimento e preservação destes sítios.

A partir do fim da primeira década deste século, percebe-se um aumento da conscientização no que tange a geoconservação, especialmente com o reconhecimento da

importância dos geossítios para o desenvolvimento sustentável, para os estudiosos das geociências e para o desenvolvimento deste novo segmento turístico. Antes, pouco era percebida a necessidade de conservação cultural ou natural dos recursos, pois, o consenso geral, era de que o mundo e seus recursos eram inesgotáveis. Gradualmente, a geologia científica juntamente com o geoturismo evolui, porém práticas como a depredação do patrimônio geológico tanto por pesquisadores, quanto por visitantes ou a extração e venda de fósseis e minerais para turistas e colecionadores, ainda são comuns.

Hose (2011) define geoconservação como “o ato de proteger os geossítios de danos, deterioração ou perda, através da implementação de medidas de gestão e proteção.” Contudo, devido a profissionalização da geologia, ainda é comum a percepção de geólogos e acadêmicos, que a popularização e disseminação de conceitos geológicos e geomorfológicos são na verdade, um “empobrecimento” destas questões, acreditam ainda, muitas vezes, que a preservação de geossítios deve ser preocupada somente quando estejam ameaçados ou então quando danificados por conta de investigações e pesquisas. Existem profissionais que dependem da exploração geológica para sua subsistência e entendem a geoconservação como ameaça econômica e não como uma ferramenta de geração de futuras oportunidades de pesquisa para o avanço da ciência, que proporciona meios de entender e monitorar a sensibilidade ambiental. É possível ainda, através da proteção dos geossítios, além do geoturismo, obter registros paleoambientais, preservados em relevo e sedimentos ou estabelecer um campo de treinamento para geólogos, geomorfólogos, pedólogos ou alunos de ensino formal e informal.

4.1.2 PROGRAMA GEOPARKS DA UNESCO

A UNESCO, define Geopark como um território com limites definidos que possua em seu território geossítios de especial valor científico e, que além da significância geológica, apresente valores ecológicos, históricos arqueológicos ou culturais inseridos no processo de desenvolvimento sustentável e que fomente projetos de valorização do patrimônio cultural e educacionais. Em 2004, foi criada uma Rede Global de Geoparks apoiada pela UNESCO. Até

Agosto de 2013, os países que tinham geoparks membros desta rede eram: Alemanha (6, sendo 1 junto com a Polônia), Áustria (1), Brasil (1), Canadá (1), China (27), Coreia (1), Croácia (1), Espanha (8), Finlândia (1), França (4), Grécia (4), Hungria (2, sendo um junto com a Eslováquia), Indonésia (1), Irlanda (2), Irlanda do Norte (1), Islândia (1), Itália (1), Japão (5), Malásia (1), Noruega (2), Portugal (2), Reino Unido (6), República Tcheca (1), Romênia (1) e Vietnã (1).

No Brasil, apenas o Geopark Araripe (CE) pertence à Rede Global de Geoparks da UNESCO, porém, outros são aspirantes à aprovação de participação nesta rede: Bodoquena Pantanal (MS), Quadrilátero Ferrífero (MG), Vale do Ribeira (SP), Búzios (RJ) e Campos Gerais (PR).

4.2 GEOPARK QUADRILATERO FERRÍFERO

A área deste geoparque, aproximadamente 6500 km², concentra-se no Quadrilátero Ferrífero: uma região que ocupa uma área de aproximadamente 7000 km² e está localizado na região centro-sudeste do estado de Minas Gerais. O geopark envolve os municípios de Bom Jesus do Amparo, São Gonçalo do Rio Abaixo, Barão de Cocais, Santa Bárbara, Catas Altas, Alvinópolis, Mariana, Ouro Preto, Ouro Branco, Congonhas, Jeceaba, Belo Vale, Moeda, Itabirito, Rio Acima, Brumadinho, Mario Campos, Sarzedo, Ibirité, Nova Lima, Raposos, Sabará, Caeté, Belo Horizonte e Santa Luzia. Municípios estes que possuem como principal fonte econômica a extração mineral e metalurgia e que de modo direto, ou indireto, sofrem os impactos e influências dessas atividades.

QUADRILATERO FERRIFERO GEOPARK BOUNDARIES

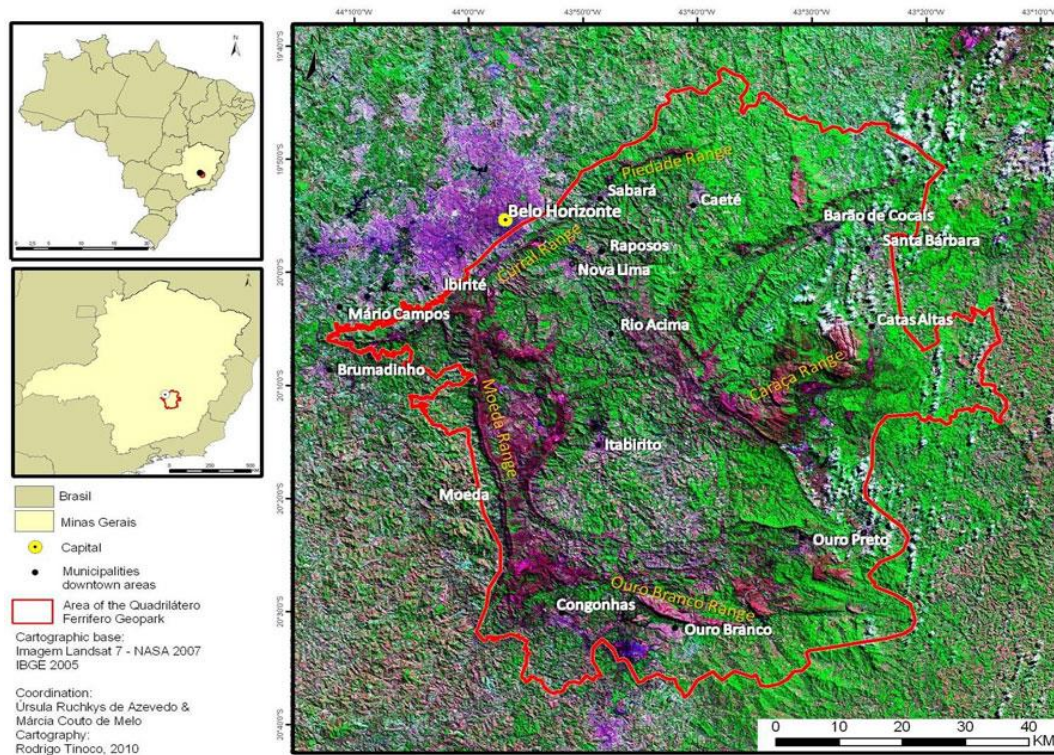


Figura 4.1: Área do Geopark Quadrilátero Ferrífero (Fonte: Dossiê de Candidatura à Rede Mundial de Geoparks – UNESCO, 2009).

Em virtude da extensa dimensão de seu território o Geopark QF foi subdividido, no Dossiê de Candidatura à Rede Mundial de Geoparks - UNESCO (2009), de acordo com critérios geológicos, sociais, ambientais em quatro Unidades de Gestão que definem suas orientações estratégicas de acordo com programas regionais em desenvolvimento:

- Unidade Caraça: Educacional;
- Unidade Ouro Branco: Cultural;
- Unidade Moeda: Base Comunitária;
- Unidade Curral: Científico e empresarial.

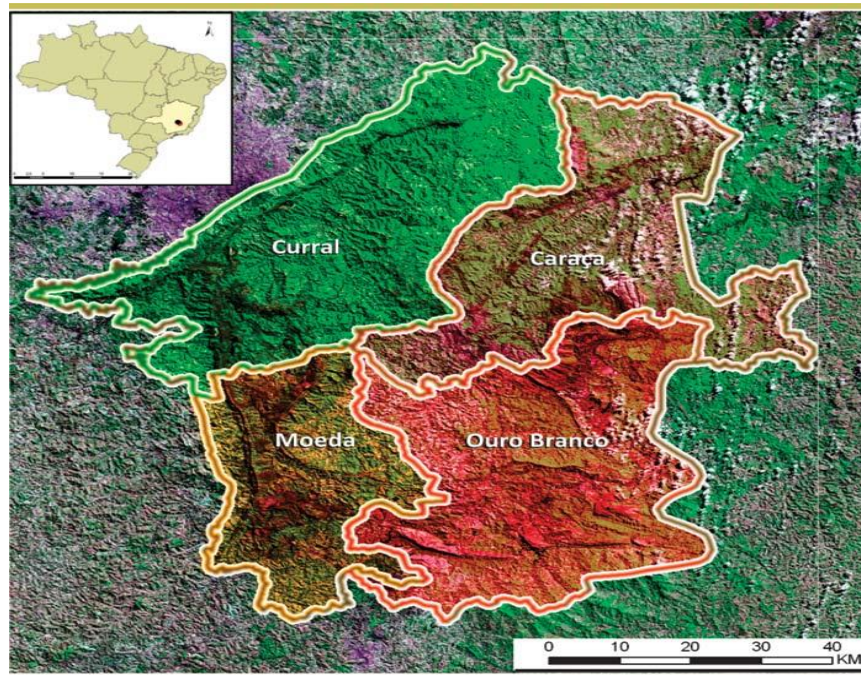


Figura 4.2: Unidades de Gestão do Geopark Quadrilátero Ferrífero (Fonte: Dossiê de Candidatura à Rede Mundial de Geoparks – UNESCO, 2009).

Neste mesmo Dossiê, é apresentado o Sistema de Gestão do Geopark Quadrilátero Ferrífero que é composto pelo Comitê Gestor, Instituto Quadrilátero e pelos sítios que são geridos independentemente. As atribuições do Comitê Gestor são:

- Elaborar os procedimentos que operacionalizem as diretrizes estabelecidas para o funcionamento do Geopark;
- Articular os acordos de cooperação a serem assinados com as instituições gestoras dos sítios;
- Articular a captação de recursos.
- Elaborar relatórios de funcionamento do Geopark;
- Gerir os programas de capacitação dos gestores dos sítios;
- Coordenar a elaboração contínua de novos conteúdos e novas exposições;
- Estabelecer procedimentos de funcionamentos dos sítios e monitorá-los;
- Definir o design dos produtos associados ao Geoapark;

- Mobilizar as comunidades e visitantes em campanhas específicas, entre outras funções.

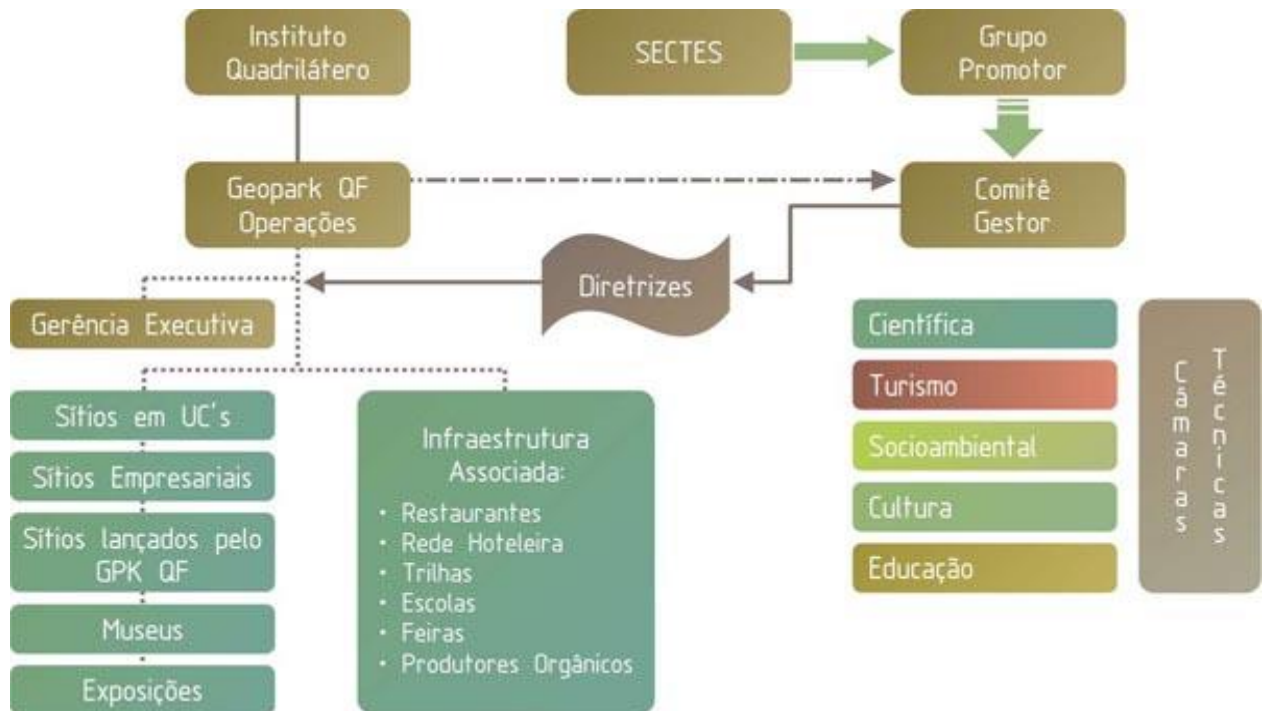


Figura 4.3: Organograma do Sistema de Gestão do Geopark Quadrilátero Ferrífero (Fonte: Dossiê de Candidatura À Rede Mundial de Geoparks – UNESCO 2009).

No Dossiê de Candidatura à Rede Mundial de Geoparks – UNESCO do Geopark Quadrilátero Ferrífero (2009), estão descritos diversos geossítios que podem ser trabalhados por seu caráter geológico. No município de Ouro Preto, estes sítios estão agrupados em:

- Atrativos naturais: Estação Ecológica do Tripuí, Parque Municipal das Andorinhas e Parque Estadual do Itacolomi, onde se insere o Pico do Itacolomi, um importante geossítio, também conhecido como “Farol dos Bandeirantes”, por ter sido o ponto de referência para os antigos viajantes da Estrada Real.
- Atrativos científicos: Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP;
- Sítios geológicos: Capão do Lana, Casa dos Contos, Estação Ecológica do Tripuí, Gnaisse de Cachoeira do Campo, Morro da Queimada, Gruta Nossa Senhora da Lapa e Museu de Ciência e Técnica. Embora esteja descrito no site oficial do Geopark

Quadrilátero Ferrífero como um sítio geológico pertencente à cidade de Ouro Preto, a Vila de Passagem localiza-se no município de Mariana.

4.3 GEOTURISMO EM OURO PRETO

Ouro Preto, cidade conhecida mundialmente, tombada, em 1980, pela UNESCO como Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade, localizada na porção sul Geopark do Quadrilátero Ferrífero é retrato de um patrimônio erguido, em sua maioria, devido ao início da exploração mineira no período colonial. Face a isto a região apresenta, atualmente, diversas oportunidades para a emergência de um segmento do turismo que possa basear-se no patrimônio mineiro e geológico. Existem atrativos de beleza estética e história marcantes na infraestrutura urbana como pontes, chafarizes, aqueodutos, igrejas que podem e devem ser trabalhados, também, através da ótica da riqueza de seu patrimônio geológico e mineiro.

Alguns dos LIGEM's selecionados, de forma incipiente, já começam a ser tratados sob esse viés turístico. Pesquisas e projetos desenvolvidos pelo Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto também são realizados para este fim: além do presente trabalho, 2 dissertações de mestrado já foram apresentadas e existe dois projetos de doutorado em andamento, no programa de Pós Graduação e Evolução Crustal e Recursos Naturais. Alguns projetos de extensão, também neste departamento, são desenvolvidos assim como atividades do Programa de Educação Tutorial - Geologia, Empresa Junior - GeoJr., e Sociedade Excursionista Espeleológica . No Departamento de Turismo da Universidade Federal de Ouro Preto, duas monografias, abordando o tema do geoturismo estão em processo de finalização. Tais iniciativas suportam e permitem avanços, como a proposição de um circuito turístico urbano de cunho geológico e mineiro. Durante a realização do Festival de Inverno de Ouro Preto e Mariana, em 2013, dentro do Circuito dos Trilheiros, já foi trabalhada a Trilha Geoturística e Mineira Urbana de Ouro Preto.

4.4 CLASSIFICAÇÃO DE TRILHAS

Antigamente, na descrição de trilhas, eram utilizados termo genéricos como "Leve", "Moderado", "Pesado", e os critérios desta classificação eram aleatórios, dependia na visão pessoal de quem a descrevia. Para evitar isso, a ABNT publicou em fevereiro de 2008, a norma (Turismo com atividades de caminhada. Parte 2: Classificação de percursos). Esta norma estabelece alguns critérios capazes de classificar os percursos e suas características de severidade. Os critérios de classificação são:

- Severidade do meio: classificação deste critério é avaliada contando o número ocorrências dos fatores listados abaixo, de forma cumulativa:
 - a) exposição a desprendimentos espontâneos de pedras durante o percurso;
 - b) exposição a desprendimentos de pedras provocados pelo próprio grupo ou outro durante o percurso;
 - c) eventualidade de queda no vazio ou por um declive acentuado;
 - d) existência de passagens onde seja necessário o uso das mãos para progredir no percurso;
 - e) exposição a trechos permanentemente escorregadios, pedregosos ou alagados durante o percurso;
 - f) exposição a trechos escorregadios ou alagados devido às chuvas durante o percurso;
 - g) travessia de rios ou outros corpos d'água com correnteza, a vau (sem ponte);
 - h) alta probabilidade de chuvas intensas ou contínuas para o período;
 - i) alta probabilidade de que pela noite a temperatura caia abaixo de 0 °C;
 - j) alta probabilidade de que a temperatura caia abaixo de 5 °C e a umidade relativa do ar supere os 90 %;
 - k) alta probabilidade de exposição a ventos fortes ou frios;

- l) alta probabilidade de que a umidade relativa do ar seja inferior aos 30 %;
- m) alta probabilidade de exposição ao calor em temperatura acima de 32 °C;
- n) longos trechos de exposição ao sol forte;
- o) tempo de realização da atividade igual ou superior a 1h de marcha sem passar por um lugar habitado, um telefone de socorro (ou sinal de celular ou radiocomunicador) ou uma estrada aberta com fluxo de veículos;
- p) tempo de realização da atividade igual ou superior a 3h de marcha sem passar por um lugar habitado, um telefone de socorro (ou sinal de celular ou radiocomunicador) ou uma estrada aberta com fluxo de veículos;
- q) a diferença entre o tempo necessário para completar o percurso e a quantidade de horas restantes de luz natural ao fim do dia (disponível na época do ano considerada) é menor que 3h;
- r) eventual diminuição da visibilidade por fenômenos atmosféricos que possa aumentar consideravelmente a dificuldade de orientação ou a localização de pessoas em algum trecho do percurso;
- s) trajeto por vegetação densa ou por terreno irregular que possa dificultar a orientação ou a localização de pessoas em algum trecho do percurso;
- t) região ou trecho sem acesso a água potável.

Valor	Classificação	Número de fatores
1	Pouco severo	Até 3
2	Moderadamente severo	4 ou 5
3	Severo	6 a 8
4	Bastante severo	9 a 12
5	Muito severo	Pelo menos 13

Tabela 4.1: Severidade do meio (ABNT, 2008)

- **Orientação no percurso:** Este critério é estabelecido através da análise de trechos, ou no caso de caminhada curtas, do trajeto que deve ser avaliado de acordo com os critérios expostos na tabela abaixo:

Valor	Classificação	Condições de orientação no percurso
1	Caminhos e cruzamentos bem definidos	Caminhos principais bem delimitados ou sinalizados, com cruzamentos claros com indicação explícita ou implícita. Manter-se sobre o caminho não exige esforço de identificação do traçado. Eventualmente, pode ser necessário acompanhar uma linha marcada por um acidente geográfico inconfundível (por exemplo, uma praia ou uma margem de um lago)
2	Caminho ou sinalização que indica a continuidade	Existe um traçado claro do caminho sobre o terreno ou sinalização para a continuidade do percurso. Requer atenção para a continuidade e o cruzamento de outros traçados, mas sem necessidade de uma interpretação precisa dos acidentes geográficos. Esta condição se aplica à maioria dos caminhos sinalizados que utilizam, em um mesmo percurso, distintos tipos de caminhos com numerosos cruzamentos como, por exemplo, trilhos de veículos automotores, trilhas para pedestres, caminhos para montaria, campos assinalados por marcos (bem localizados e bem mantidos)
3	Exige a identificação de acidentes geográficos e de pontos cardeais	Ainda que o itinerário se desenvolva por traçado sobre trilhas, percursos marcados por acidentes geográficos (rios, fundos de vales, costas, cristas, costões de pedras, entre outros) ou marcas de passagem de outras pessoas, a escolha do itinerário adequado depende do reconhecimento dos acidentes geográficos e dos pontos cardeais
4	Exige habilidades de navegação fora do traçado	Não existe traçado sobre o terreno, nem segurança de contar com pontos de referência no horizonte. O itinerário depende da compreensão do terreno e do traçado de rumos
5	Exige navegação para utilizar trajetos alternativos e não conhecidos previamente	O itinerário depende da compreensão do terreno e do traçado de rotas, além de exigir capacidade de navegação para completar o percurso. Os rumos do itinerário podem ser interrompidos inesperadamente por obstáculos que necessitem ser contornados

Tabela 4.2: Orientação do percurso (ABNT, 2008).

- **Condições do terreno:** da mesma forma que o critério de orientação do percursos, essa análise deve ser feita através das premissas descritas no quadro abaixo:

Valor	Classificação	Condições do terreno
1	Percurso em superfícies planas	Estradas e pistas para veículos, independentemente da sua inclinação. Caminhos com degraus com piso plano e regular. Praias (de areia ou de cascalho) com piso nivelado e firme
2	Percurso por caminhos sem obstáculos	Caminhos por diversos terrenos firmes, mas que mantenham a regularidade do piso, trilhas bem marcadas que não apresentem grandes inclinações nem obstáculos que requeiram grande esforço físico para serem ultrapassados. Percursos através de terrenos uniformes como campos e pastagens não muito inclinados
3	Percurso por trilhas escalonadas ou terrenos irregulares	Percurso por trilhas com obstáculos ou degraus irregulares, de tamanho, altura e inclinação diferentes. Percurso fora de trilhas e por terrenos irregulares. Travessias de áreas pedregosas ou com afloramentos rochosos (lajes de pedras). Trechos de pedras soltas, pedreiras instáveis, raízes muito expostas, areões ou grandes erosões
4	Percurso com obstáculos	Caminhos com obstáculos que podem exigir saltos ou a utilização das mãos até I Sup. (graduação UIAA para escalada ou progressão vertical)
5	Percurso que requer técnicas verticais	Trechos que exigem técnicas de escalada do grau II até III Sup. (graduação UIAA para escalada ou progressão vertical). Exige a utilização de equipamentos e técnicas específicas. A existência destes trechos condiciona à menção na seção "Condições específicas", conforme o Anexo B.

Tabela 4.3: Condições do terreno (ABNT, 2008).

- **Intensidade do esforço físico:** Este índice é calculado a partir da divisão do trajeto em trechos, cada trecho deve ser avaliado em relação à estimativa do esforço necessário, levando

em conta a distância a ser percorrida e a influência dos desníveis. O índice de esforço para caminhada em percursos de turismo é calculado a partir do tempo de deslocamento horizontal obtido, dividindo-se a distância percorrida por uma velocidade média, conforme a equação:

$$Th = Dp / Vh$$

Onde:

Th é o tempo de deslocamento na horizontal;

Dp é a distância percorrida no trecho;

Vh é a velocidade média na horizontal.

5.1 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO

Na literatura é possível encontrar diversos Protocolos de Avaliação Rápida em áreas e objetivos distintos, que são ferramentas que reúnem procedimentos metodológicos aplicáveis à avaliação rápida, qualitativa e semi-quantitativa, de um conjunto de variáveis representativas dos principais componentes e fatores que condicionam e controlam os processos e funções (Callisto e Santana, 1998). Porém nenhuma metodologia que, estabeleça, de forma eficiente, métodos de avaliação e quantificação de diversas variáveis relacionadas à geodiversidade. É possível também, encontrar modelos de inventários sobre o patrimônio geológico. A partir de então, utilizando como referência os Protocolos de Avaliação Rápida: Instrumentos Complementares no Monitoramento dos Recursos Hídricos (Rodrigues & Castro, 2008) e inventários de Patrimônio Geológico de autores como Brilha (2005), Carcavilha, López & Durán (2007) e Ostanello (2012), foi criado, no Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto, o Protocolo de Avaliação e Inventário de Lugares de Interesses Geológico e/ou Mineiro.

A partir da utilização destes inventários é possível desenvolver estudos e trabalhos condizentes com a divulgação do patrimônio geológico e mineiro utilizando de uma ferramenta que proporcionará um maior conhecimento sobre a própria história e resgate da identidade local permitindo a integridade desse patrimônio como forma de garantir a transmissão para as gerações futuras desses bens coletivos, outro aspecto importante desta metodologia é sua interface com o geoturismo, viabilizando a aproximação dos turistas e da comunidade local às Ciências da Terra. Nestas fichas, numa primeira etapa, foram utilizados textos explicativos em um nível de compreensão adequado, justificando, categorizando e descrevendo a importância do patrimônio de cada geossítio selecionados. Além disto, foram levantados diversos dados importantes como nome, gestor, região turística, localização,

acessos, estado de conservação, tipo de visitação, sinalização, informações, equipamentos disponíveis, legislação, potencialidades e fotografias. Num segundo momento foram criados critérios que possibilitassem a avaliação quantitativa, numa pontuação de 20 (condição ótima)   0 (condição ruim), destes geossítios.

A partir da sistematização dos critérios citados chegou-se ao seguinte Protocolo:

**PROCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE
INTERESSES GEOLÓGICOS E MINEIROS**

1. NOME
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
3. REGIÃO TURÍSTICA
4. LOCALIZAÇÃO
5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

7. MEIOS DE ACESSO

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

() Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

() Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado () Pouco

Preservado/Conservado

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO

12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

13. ATIVIDADES REALIZADAS

14. INTERESSE

- Geomorfológico Sedimentológico Estrutural Espeleológico
 Estratigráfico Petrológico Mineralógico Mineiro
 Arqueológico Paleontológico

15. INSCRIÇÃO NO SIGEP?

Sim Não

16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

17. FEIÇÕES DO RELEVO

18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA

19 . FOTOGRAFIAS

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Descritor:

Pontos:

Variável 1: Localização

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Localidade com diversas possibilidades turísticas em atrativos naturais, histórico-culturais preservados, com infraestrutura urbana eficiente, segurança, leis regulamentadoras aplicadas.	Localidade com possibilidades turísticas em atrativos naturais, histórico-culturais preservados, com infraestrutura urbana básica, segurança, leis regulamentadoras aplicadas.	Localidade com possibilidades turísticas em atrativos naturais, histórico-culturais, com infraestrutura urbana básica, leis regulamentadoras.	Localidade sem possibilidades turísticas em atrativos naturais, histórico-culturais, com infraestrutura urbana precária, sem segurança, leis regulamentadoras não aplicadas.

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 2: Acessibilidade

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------

Possibilidade e condição de acesso físico e/ou financeiro, com segurança e autonomia, tanto dos espaços, quanto dos equipamentos, transportes, informações e dos meios de comunicação, para qualquer pessoa.	Possibilidade de acesso físico e/ou financeiro, com segurança, tanto dos espaços, quanto dos equipamentos, transportes, das informações e dos meios de comunicação, para qualquer pessoa.	Possibilidade de acesso físico ou financeiro, com segurança, tanto dos espaços, quanto dos equipamentos, transportes, das informações e dos meios de comunicação, para um determinado grupo de pessoas.	Impossibilidade e condição de acesso físico e financeiro, com segurança e autonomia, tanto dos espaços, quanto dos equipamentos, transportes, informações e dos meios de comunicação, para a maioria das pessoas.
--	---	---	---

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 3: Sinalização

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Placas ou símbolos, internos e externos, funcionários ou guias que consigam orientar, numa linguagem	Placas ou símbolos, internos ou externos, e funcionários que consigam orientar, numa linguagem universal,	Placas, símbolos internos ou funcionários que consigam orientar sobre aspectos de segurança, acesso,	Ausência de placas ou símbolos que consigam orientar, n aspectos de segurança, acesso, localização, trânsito.

universal e adaptada inclusive, à pessoas com necessidades especiais	aspectos de segurança, acesso, localização, trânsito.	localização, trânsito para um determinado grupo de pessoas.	
os aspectos de segurança, acesso, localização, trânsito.			

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 4: Informações

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Placas ou símbolos, internos, externos, funcionários ou guias que consigam informar, de forma eficiente, numa linguagem universal e adaptada, inclusive à pessoas com necessidades especiais, os aspectos naturais,	Placas ou símbolos, internos, externos ou funcionários que consigam informar, numa linguagem universal, os aspectos naturais, históricos e culturais do sítio. Informações sobre funcionamento, deveres	Placas, símbolos internos ou funcionários que consigam informar, os aspectos naturais, históricos e culturais do sítio. Informações sobre funcionamento, deveres e direitos dos visitantes, regulamento interno do estabelecimento ou leis	Ausência de placas, símbolos, funcionários ou guias que consigam informar os aspectos naturais, históricos e culturais do sítio, informações sobre funcionamento, deveres e direitos dos visitantes, regulamento interno do

históricos e culturais do sítio. Informações sobre funcionamento, deveres e direitos dos visitantes, regulamento interno do estabelecimento ou leis regulamentadoras, utilização de equipamentos, tarifas.	e direitos dos visitantes, regulamento interno do estabelecimento ou leis regulamentadoras, utilização de equipamentos, tarifas.	regulamentadoras, utilização de equipamentos, tarifas.	estabelecimento ou leis regulamentadoras, utilização de equipamentos, tarifas.
--	--	--	--

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Varíavel 5: Estado de Conservação

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Ausência de vestígios de lixo, pisação, depredação ou necessidade de restauração. Coleta seletiva de resíduos. Intervenções antrópicas	Ausência de vestígios de lixo, pisação, depredação. Intervenções antrópicas benéficas que não ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.	Ausência de vestígios de lixo, pisação, depredação.	Vestígios de lixo, pisação, depredação ou necessidade de restauração. Intervenções antrópicas que ameacem a integridade de espécies e

benéficas que não ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.			estrutural do sítio.
--	--	--	----------------------

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 6: Legislação

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Conhecimento e conformidade com as leis de utilização, proteção e segurança do sítios assim como dos visitantes, guias ou funcionários.	Conhecimento e conformidade parciais as leis de utilização, proteção e segurança do sítios assim como dos visitantes, guias ou funcionários.	Conhecimento das leis de utilização, proteção e segurança do sítios assim como dos visitantes, guias ou funcionários.	Desconhecimento e desconformidade com as leis de utilização, proteção e segurança do sítios assim como dos visitantes, guias ou funcionários.

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 7: Visitação e Atividades Realizadas

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Controle do número ou cadastro de visitantes que tiveram acesso ao sítio, respeitando a capacidade de carga e especificidades de atividades que podem ser desenvolvidas no local. Cumprindo com o regulamento interno do estabelecimento ou leis regulamentadoras do sítio.	Controle do número de acessos ao sítio, respeitando a capacidade de carga e especificidades de atividades que podem ser desenvolvidas no local. Não possui regulamento interno ou leis regulamentadoras.	Controle das especificidades de atividades que podem ser desenvolvidas no local. Não possui regulamento interno ou leis regulamentadoras.	Nenhum controle do número, sem cadastro de visitantes que tiveram acesso ao sítio, desrespeitando a capacidade de carga e as especificidades de atividades que podem ser desenvolvidas no local. Não possui regulamento interno ou leis regulamentadoras.

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 8: Serviços e Equipamentos

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Infraestrutura completa	Infraestrutura básica	Infraestrutura básica	Não possui

para receptivo no local ou no entorno: restaurante, sanitários, hospedagem, comércio, bancos, hospitais. Funcionários capacitados. Equipamentos de segurança. Conhecimento e conformidade com as normas da ABNT.	para receptivo no entorno. Funcionários capacitados. Equipamentos de segurança. Conhecimento e conformidade com as normas da ABNT.	para receptivo no entorno. Funcionários capacitados. Equipamentos de segurança.	infraestrutura básica para receptivo no entorno. Sem funcionários capacitados equipamentos de segurança.
--	--	---	--

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 9: Segurança

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Conhecimento e conformidade com as normas da ABNT, regulamento interno ou	Conhecimento e conformidade com as normas da ABNT, regulamento interno ou	Conhecimento das normas da ABNT, regulamento interno ou leis regulamentadoras.	Desconhecimento e desconformidade com as normas da ABNT, regulamento interno ou

leis regulamentadoras. Presença de profissionais Capacitados, inclusive com cursos de primeiros socorros. Equipamentos de segurança para visitantes, guias ou funcionários. Intervenções antrópicas benéficas que não ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.	leis regulamentadoras. Presença de profissionais Capacitados. Equipamentos de segurança para visitantes, guias ou funcionários. Intervenções antrópicas benéficas que não ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.	Profissionais Capacitados. Equipamentos de segurança para visitantes, guias ou funcionários. Intervenções antrópicas.	leis regulamentadoras . Ausência de profissionais capacitados e equipamentos de segurança para visitantes, guias ou funcionários. Intervenções antrópicas que ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.
--	---	---	--

20	19	18	16	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 10: Vulnerabilidade

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Sítios mineralógicos ou paleontológicos	Feições preservadas. Sítios paleontológicos	Feições vulneráveis. Sítios paleontológicos	Feições afetadas. Sítios paleontológicos ou

<p>preservados, com proteção física e indireta. Sem ameaças antrópicas e as áreas recreação não causam agressão. Nenhum interesse de exploração mineraria. Regime de propriedade local.</p>	<p>ou mineralógicos susceptíveis de destruição. Local sem proteção física ou indireta. Densidades de população (agressão potencial). Proximidades de área recreativas (agressão potencial).</p>	<p>ou mineralógicos susceptíveis de destruição. Local sem algum tipo de proteção física ou indireta. Densidades de população (agressão potencial). Proximidades de área recreativas (agressão potencial). Ameaças antrópicas. Interesse para exploração mineira.</p>	<p>mineralógicos destruídos. Local sem algum tipo de proteção física ou indireta. Densidades de população agressora. Proximidades de área recreativas agressoras. Intervenções antrópicas. Exploração mineira. Regime de propriedade do local excludente.</p>
---	---	--	---

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 11: Características Intrínsecas

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Raridade. Com grau de conhecimento científico produzido elevado.	Pequeno grau de abundância. Com relativo grau de	Abundante. Com relativo grau de conhecimento científico produzido.	Abundante. Sem expressivo grau de conhecimento científico

Excelente modelo para ilustração de processos geológicos. Possui diversidade de elementos de interesse. Associa elementos naturais com históricos culturais. Beleza espetacular.	conhecimento científico produzido. Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos. Associação com elementos naturais Fauna e/ou flora, históricos e culturais. Beleza espetacular.	Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos. Associação com elementos naturais Fauna e/ou flora, históricos e culturais.	produzido. Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos.
--	---	--	---

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 12: Uso Potencial

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Condições de observação. Proximidade de povoação que será beneficiada com a utilização/divulgação do geossítio. Oportunidades	Condições de observação. Proximidade de povoação que será beneficiada com a utilização/divulgação do geossítio. Conteúdo	Condições de observação. Proximidade de povoação que será beneficiada com a utilização/divulgação do geossítio. Ausência de	Condições inapropriadas para observação, distante de populações sem fornecer oportunidades a estas. Ausência de conteúdo didático e pedagógico

de otimizar as condições socio-econômicas das comunidades. Conteúdo didático e pedagógico.	didático ou pedagógico.	conteúdo didático ou pedagógico.	
--	-------------------------	----------------------------------	--

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variável 13: Necessidade de Proteção

Ótima (Pontuação 20 a 16)	Bom (Pontuação 15 a 11)	Regular (Pontuação 10 a 6)	Ruim (Pontuação 5 a 0)
Área preservada, sem exploração mineral. Regime de propriedade definido. Áreas recreativas e com densidade populacional distantes ou sem agressões.	Área preservada, interesse em exploração mineral. Regime de propriedade. Áreas recreativas e com densidade populacional distantes ou sem agressões.	Interesse para exploração mineral. Regime de propriedade. Proximidade de áreas recreativas e de populações.	Exploração mineral. Regime de propriedade. Áreas recreativas e de populações degradantes.

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5.2 LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO:

Além dos já amplamente reconhecidos locais de turismo histórico, arquitetônico e cultural de Ouro Preto, este trabalho propõe contemplar Lugares de Interesse Geológico e

Mineiro (LIGEMs) onde é dado, neste recorte, um enfoque geológico, por meio dos procedimentos metodológicos que inventariam e classificam os sítios ligados à geodiversidade e patrimônio mineiro de Ouro Preto priorizando as características dos bairros Centro, Antonio Dias, Alto da Cruz, e Morro da Queimada, de suas ocupações, localização, assim como as características dos monumentos e da infraestrutura urbana. Todos os empreendimentos, comunidades e profissionais ligados direta ou indiretamente com o turista, que atuam nestas vias foram inseridos no processo que trabalhou com as premissas do geoturismo, geoconservação, geodiversidade. Os geossítios selecionados foram:

- **Museu Casa dos Contos.**

O prédio datado de 1782 e 1787, localizado no vale do Centro Histórico, onde ocorre a Formação Cercadinho, região esta que, por estar perto os locais de extração do ouro e possuir poucos canais, foi utilizada para moradia e administração dos negócios de João Rodrigues de Macedo, cobrador dos impostos da Capitania de Minas. Serviu para diversos fins, inclusive de cárcere para os inconfidentes, dentre eles Álvares Maciel, Luiz Vieira da Silva, Padre Rolim e Cláudio Manuel da Costa que, lá morreu.

Recebeu acréscimos físicos como o destinado à "Casa de Fundição e da Moeda" e foi sede de repartições públicas. Em 1974, retornou ao Ministério da Fazenda quando foi completamente restaurada. Contém, em seu interior, exposições documentais da Casa da Moeda do Brasil e do Banco Central do Brasil e outras mostras culturais que, junto ao mobiliário e arquitetura, compõem o seu Museu. Atualmente, abriga o Centro de Estudos do Ciclo do Ouro, é Sede do Museu da Moeda e do Fisco. Possui monitores capacitados, alguns bilíngues, que fornecem informações sobre o prédio, e as exposições existentes. Abriga também uma sala onde são expostos, em curta temporada, obras de diversos artistas. Em uma de suas laterais, perpetuando suas origens fiscais, encontra-se a Agência da Receita Federal local. Não é permitido tirar fotos no interior no museu. A partir de uma passagem aos fundos é possível o acesso ao Horto Municipal dos Contos.

- **Igreja de Santa Efigênia**

A igreja está situada sobre uma plataforma e tem um anexo, do lado esquerdo o portão do cemitério da Irmandade. O frontispício é dividido em três corpos, sendo que o central é avançado e enquadrado por cunhais com capitéis jônicos. Os corpos laterais das torres são prismáticos, com os cantos arredondados, o que resulta numa solução curiosa: o canto curvo convexo é mantido no encostar do plano da torre com o do corpo central. Cercada por um vasto panorama, Santa Efigênia é vista de longe e de lá vê-se Ouro Preto amplamente.

A partir deste ponto, localizado sobre as rochas da Formação Cercadinho e o Grupo Sabará, é possível ver o vale do centro histórico assim como as escarpas localizadas na Serra de Ouro Preto (Supergrupo Minas e Supergrupo Rio das Velhas mais especificamente, Grupo Nova Lima). A Serra de Ouro Preto atinge até 1500m e possui um desnível em relação as partes baixas da cidade de aproximadamente 400 m de altitude, estas se situam numa faixa topograficamente deprimida. Contudo, os resquícios da mineração à céu aberto que influenciaram no processo antropogênico direto de esvaziamento, torna-se perceptível na Serra de Ouro Preto, onde nota-se as consequências dos desmontes hidráulicos, desvio das redes de drenagem, criação de taludes, formação de depósitos de detritos e contribuição para a aceleração do processo antropogênico indireto de erosão.

- **Largo de Coimbra**

Nesse espaço, originado devido a um processo antropogênico construído, localizado num patamar no vale do centro histórico da sede do município de Ouro Preto, destacam-se a Igreja São Francisco de Assis, construída em 1765 - que consagrou Aleijadinho e suas obras em Pedra Sabão -, a Feira de Pedra Sabão, além de edificações como a residência do inconfidente Tomás Gonzaga, que torna-se um dos principais mirantes ao Parque Estadual do Itacolomi. Sob o ponto de vista geomorfológico, em escala regional, o PEIT e as unidades ecomorfológicas adjacentes estão instalados sobre uma região que possui três patamares identificáveis no mapa de declividade. Os dois mais altos são bem delineados, enquanto que o mais baixo é circunscrito em seu nível superior pelos limites da região verificada. O patamar superior, representado pelas cumeeiras dos meta-quartzo-arenitos em que inserem o

Pico do Itacolomi, um patamar médio constituído quase que exclusivamente por estas mesmas rochas; e um patamar inferior que abrange as áreas das demais unidades.

- **Largo Marília de Dirceu**

O Largo Marília de Dirceu, localizado no vale do bairro Antônio Dias, é composto por um casario no estilo colonial e lá, localiza-se a casa onde viveu Maria Dorotéia Joaquina de Seixos Brandão, Marília de Dirceu, conhecida pelos poemas de Tomás Antônio de Gonzaga, atualmente o prédio funciona como Escola. Sobre o Córrego da Sobreira, existe a Ponte do Antônio Dias, também conhecida por Ponte de Marília ou dos Suspiros. Construída em 1755 em alvenaria de pedra argamassada com cal e areia, é composta por dois arcos construídos em cantaria. No centro, conta com um pequeno terraço onde localiza-se cruz de cantaria e muro parapeito de pedra aparelhada. Nesta mesma localidade é possível encontrar o Chafariz de Marília construído provavelmente em 1759, com detalhes em cantaria.

- **Matriz Nossa Senhora da Conceição**

Localizada no vale do bairro Antônio Dias, em 1727, iniciou-se a construção da matriz, cujo projeto é atribuído a Manoel Francisco Lisboa, pai de Aleijadinho. Essa igreja é uma das mais importantes de Ouro Preto não só pelas suas proporções quanto pela sua riqueza de ouro na ornamentação interna e dos trabalhos em cantaria no lado externo.

- **Mina do Chico Rei**

Esta mina possui maior informações e mapeamento, isto se dá em virtude das atividades desenvolvidas pelas Sociedade Excursionista Espeleológica da UFOP. A partir deste dados, é possível perceber que a mina exibe grande extensão, com inúmeras galerias entrecruzadas e sobrepostas, grande parte das quais de acesso quase impossível devido a desabamentos e alagamentos. O setor estudado consiste em 2 galerias principais, uma de direção NE e outra NW com seções predominantemente em forma de ogiva e mais raramente quadrangulares

com alturas inferiores a 1,80 metros e larguras inferiores a 1,50 metros. O único salão ocorre no final da galeria NW, onde existe uma câmara circular com aproximadamente 7 metros de diâmetro, de onde ramificam duas galerias secundárias. Mesmo no setor estudado, existem galerias superpostas e sotopostas de acesso difícil.

- **Mina do Jejê**

A Mina localizada na Serra de Ouro Preto, no Bairro Alto da Cruz, com escarpas abruptas pertencentes às Formações Moeda, Batatal e Cauê, possui uma extensão de 4km, com várias ramificações. Contudo, existem apenas 200m abertos à visitação. Embora seja uma mina aberta à visitação, existe poucos estudos realizados neste atrativo. Todas as informações obtidas foram obtidas através de pesquisas bibliográficas e dados coletados em campo.

- **Morro da Queimada**

Localizado na Serra de Ouro Preto, onde afloram rochas das formações Moeda, Batatal e Cauê, o da Morro da Queimada, era o principal local de extração de ouro aluvionar que fez com que inicializasse a ocupação nas montanhas e lá permanecesse resquícios e ruínas desta época. Nesta localidade existe o parque Arqueológico do Morro da Queimada, contudo, esta inventariação pretende, apenas, abarcar a área, em que o acesso é feito pelo Bairro Lajes, próximo ao vale do Centro Histórico de Ouro Preto, em que não existe trabalhos efetivos do Parque. Ainda, representa um local de grande quantidade extração de quartzitos. Também é um mirante natural para o vale do centro histórico e a Serra do Itacolomi que, geomorfologicamente, conforme o Plano de Manejo do Parque Estadual do Itacolomi (2007), é uma região que possui três patamares identificáveis no mapa de declividade. Os dois superiores, formados por cumeeiras dos meta-quartzo-arenitos são bem delineados onde se insere o Pico do Itacolomi, enquanto que o mais baixo é circunscrito em seu nível superior pelos limites da região verificada.

- **Museu de Ciência e Técnica da Universidade Federal de Ouro Preto.**

Criado no fim do séc. XIX, o museu localizado na vale do centro histórico de Ouro Preto, reúne um expressivo acervo da Escola de Minas, uma das mais antigas escolas de engenharia do Brasil. O Museu registra parte importante do desenvolvimento científico nacional apresentando as mais completas coleções em seus setores de Mineralogia, História Natural, Mineração, Metalurgia, Química, Física, Astronomia, Topografia, Desenho e Biblioteca de Obras Raras. Além disto, anexo ao prédio encontra-se a Sociedade Excursionista Espeleológica da UFOP.

- **Oratório Vira Saia**

O oratório, localizado no início da ladeira de Santa Efigênia, se constitui em um nicho em arco pleno, com frontão triangular recoberto de telhas do tipo canal. No seu pedestal, encontra-se um elemento decorativo formado por curvas e contracurvas, arrematadas em volutas estilizadas. De aspecto rústico e singelo, não apresenta imagem, apenas uma cruz. Uma das teorias é que este oratório servia como forma de comunicação entre os contrabandistas de ouro. Viravam o santo para a direção em que teriam que seguir.

- **Praça Tiradentes**

A Praça Tiradentes, localizada no centro histórico, construída através de um processo antropogênico direto, no século XVIII, era marco divisor das freguesias de Pilar do Ouro Preto e Antônio Dias. Com a construção do Palácio dos Governadores, atual Museu de Ciência e Técnica entre 1740-50 e a Casa de Câmara e Cadeia, hoje Museu da Inconfidência, em 1784, começa a assumir importância na Vila. De costas para o antigo Palácio do Governador, encontra-se um monumento, em bronze, com escadaria em granito, de Tiradentes, neste local, foi exposta a cabeça de Joaquim José da Silva Xavier, reconhecido como Mártir da Inconfidência Mineira. Também, ali, localiza-se o Conjunto Alpoim, é composto por 5 prédios, destinados a residências e lojas, destaca-se, desse conjunto, o último sobrado, conhecido como sobrado de Dom Manoel de Portugal e

Castro, devido às três sacadas com parapeito em ferro fundido e a utilização de mezanino, para compensar a declividade local, nivelando o pavimento superior.

5.3 AVALIAÇÃO POR VARIÁVEL

Após a descrição de todos aspectos qualitativos dos geossítios selecionados, com a utilização do Protocolo de Inventariação de Lugares de Interesse Geológico e Mineiro, pôde-se quantificar as características importantes ao desenvolvimento de práticas geoturísticas em cada ponto. Para isto foram determinadas 13 variáveis capazes de mensurar as aptidões ou carências de cada localidade. Desta forma, pode-se vislumbrar quais atitudes pontuais necessitam ser tomadas para a melhoria do circuito. A pontuação varia de 0 (condição pior) à 20 (condição melhor) e são averiguadas as seguintes características:

- **Variável 1 - Localização turística:** Pretende quantificar o nível de qualidade turística e espacial em que cada LIGEM situa-se. Para isto são percebidos critérios como outras possibilidades turísticas (em diversos segmentos) na região onde o sítio se encontra, infraestrutura urbana, segurança, leis regulamentadoras aplicadas ao desenvolvimento destas atividades.

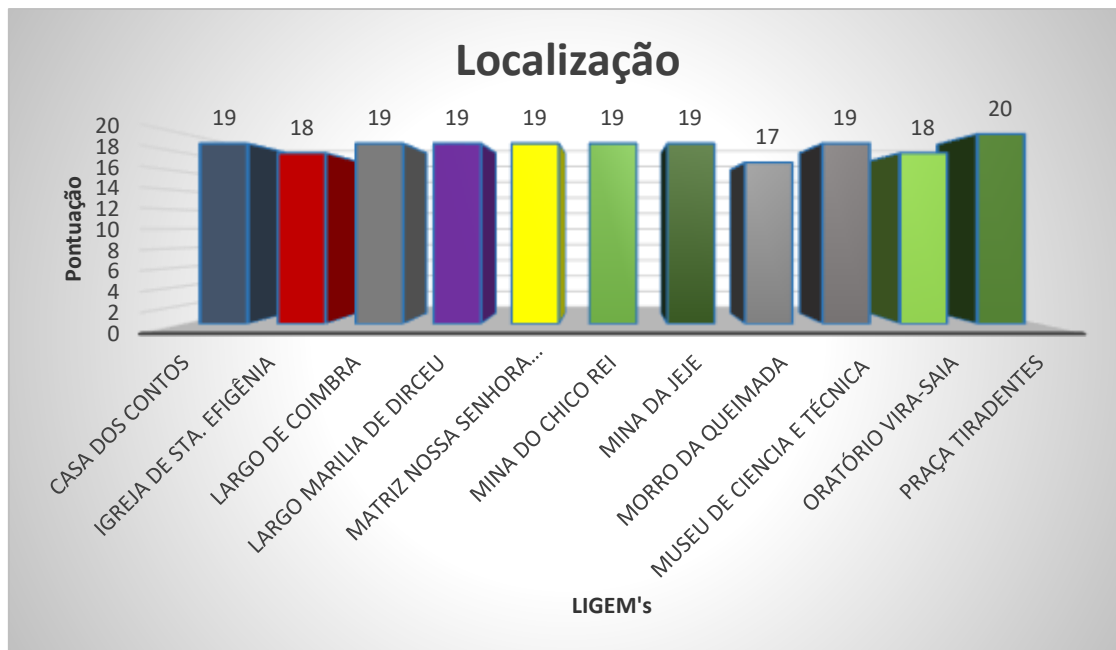


Figura 5.1: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável localização.

- **Variável 2 - Acessibilidade:** Pretende quantificar a possibilidade de acesso físico e financeiro tanto dos espaços quanto das informações, transportes, equipamentos e meios de comunicação.

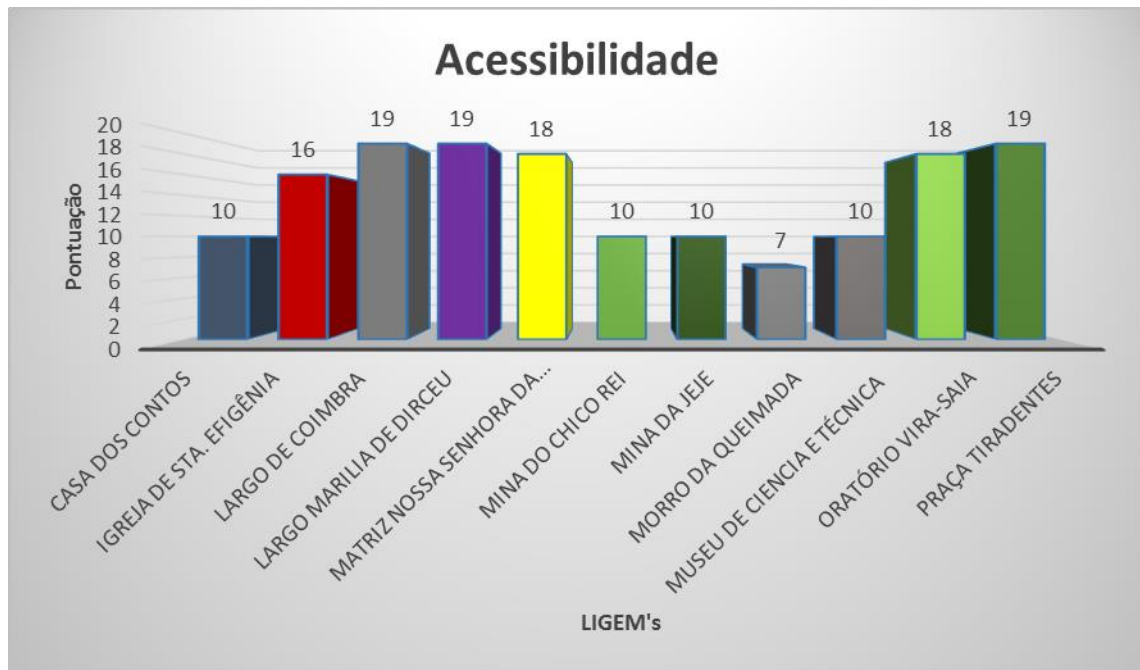


Figura 5.2: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável acessibilidade.

- Variável 3 – Sinalização:** Pretende quantificar o nível e qualidade de sinalização presente em cada LIGEM. Para isto, avalia a presença de placas, símbolos, funcionários ou guias e se a forma de sinalização existente atende às necessidades de organização e indicação aos usuários.

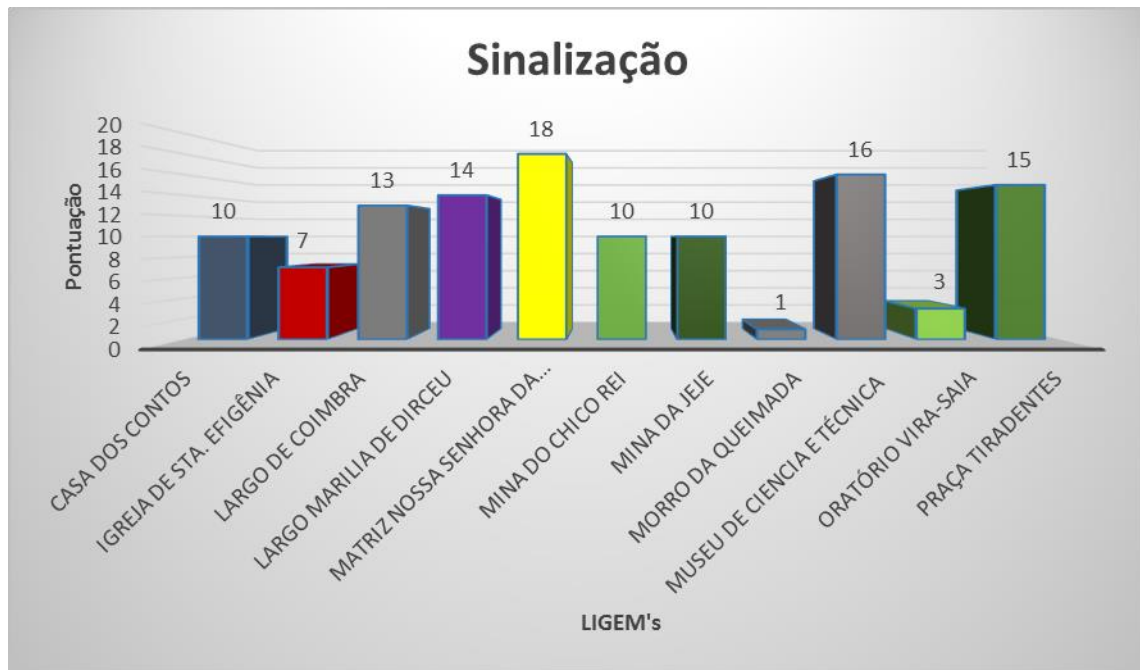


Figura 5.3: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável sinalização.

- Variável 4 – Informações:** Pretende dimensionar o nível de informação e entendimento destas pelos usuários. Para isto, percebe-se critérios como presença de placas, símbolos, funcionários, guias e a forma como são repassadas informações essenciais sobre as peculiaridades do local, funcionamento, regras, deveres, segurança e utilização dos geossítios, modificando ou reafirmando o conhecimento das pessoas ao se apropriarem das informações disponíveis.

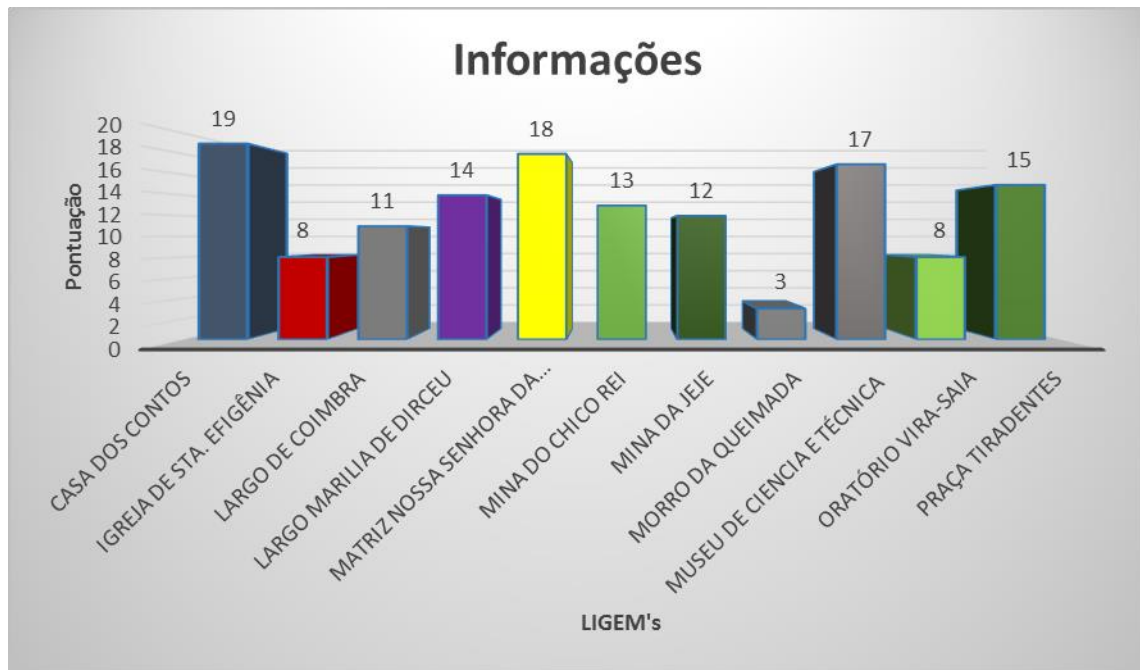


Figura 5.4: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável informações.

- Variável 5 - Estado de Conservação:** Pretende dimensionar o grau do estado de conservação dos LIGEM's, analisando as condições de limpeza, coleta ou existência de resíduos, intervenções humanas que degradam ou descaracterizam o local.

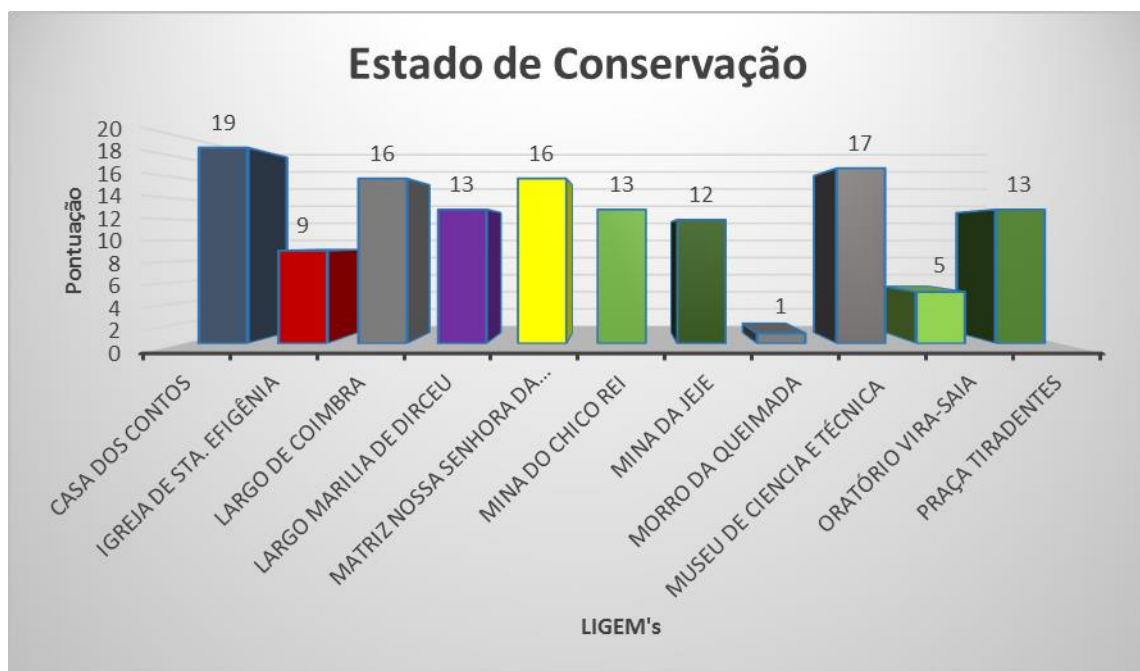


Figura 5.5: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável estado de conservação.

- **Variável 6 – Legislação:** Pretende analisar a existência, conhecimento e conformidade com leis regulamentadoras, de segurança, de utilização e regulamentos internos.

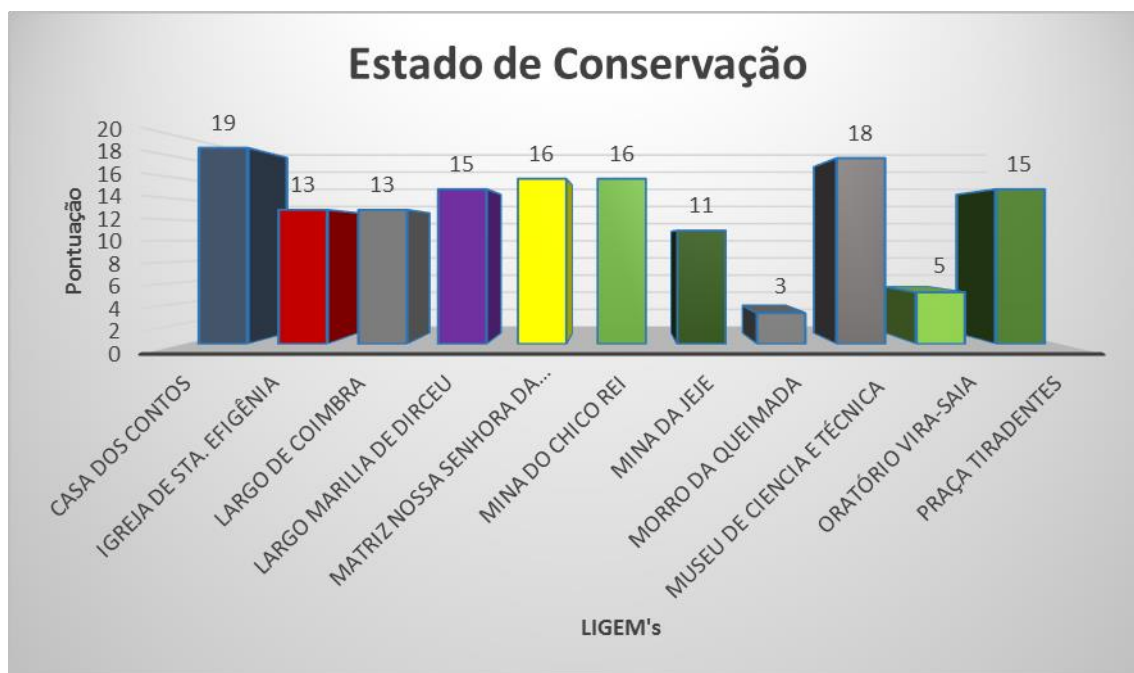


Figura 5.6: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável legislação.

- **Variável 7 - Visitação e Atividades Realizadas:** A partir da existência do controle de número de pessoas que tem acesso ao LIGEM, das atividades que são realizadas no local, do cumprimento do regulamento interno ou das leis regulamentadoras do local, esta variável pretende pontuar o nível da qualidade de visitação e de atividades realizadas.



Figura 5.7: Gráfico dos LIGEMs em relação à visitação e atividades realizadas.

- **Variável 8 - Serviços e Equipamentos:** Pretende avaliara presença desta infraestrutura local e no entorno, a competência e existência dos serviços prestados.

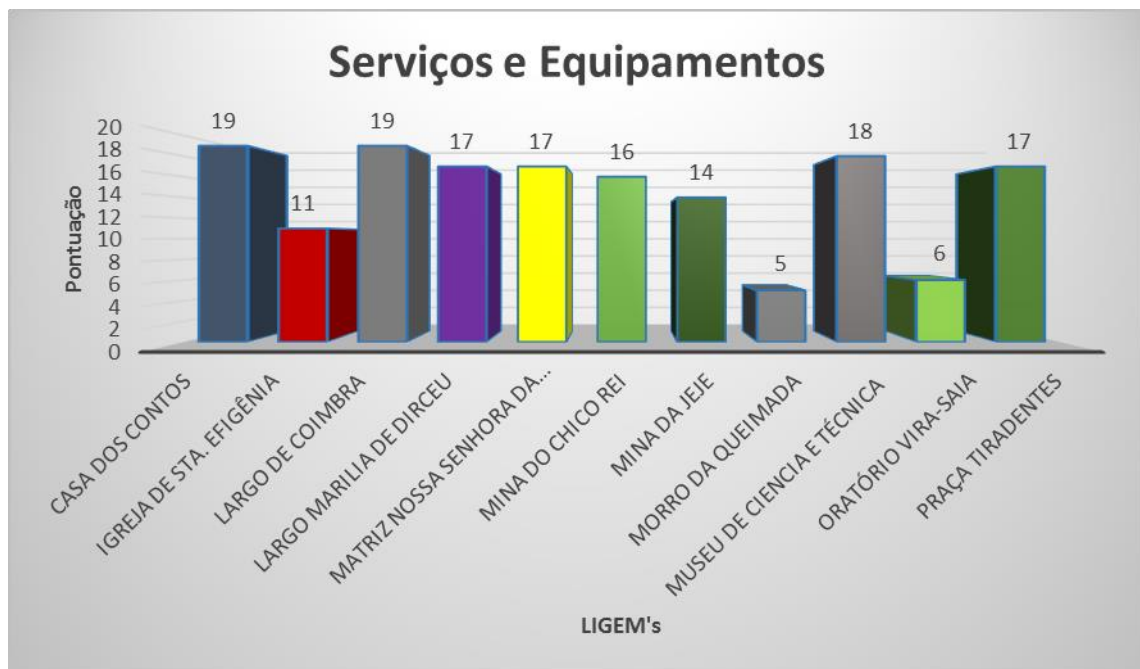


Figura 5.8: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável serviços e equipamentos.

- **Variável 9 – Segurança:** Pretende avaliar pontos relacionados à segurança, analisando o conhecimento e conformidades de normas de segurança à possíveis práticas de turismo de aventura, ao regulamento interno ou leis regulamentadoras e à presença e capacidades de profissionais que garantam a integridade dos usuários, caso seja necessário.

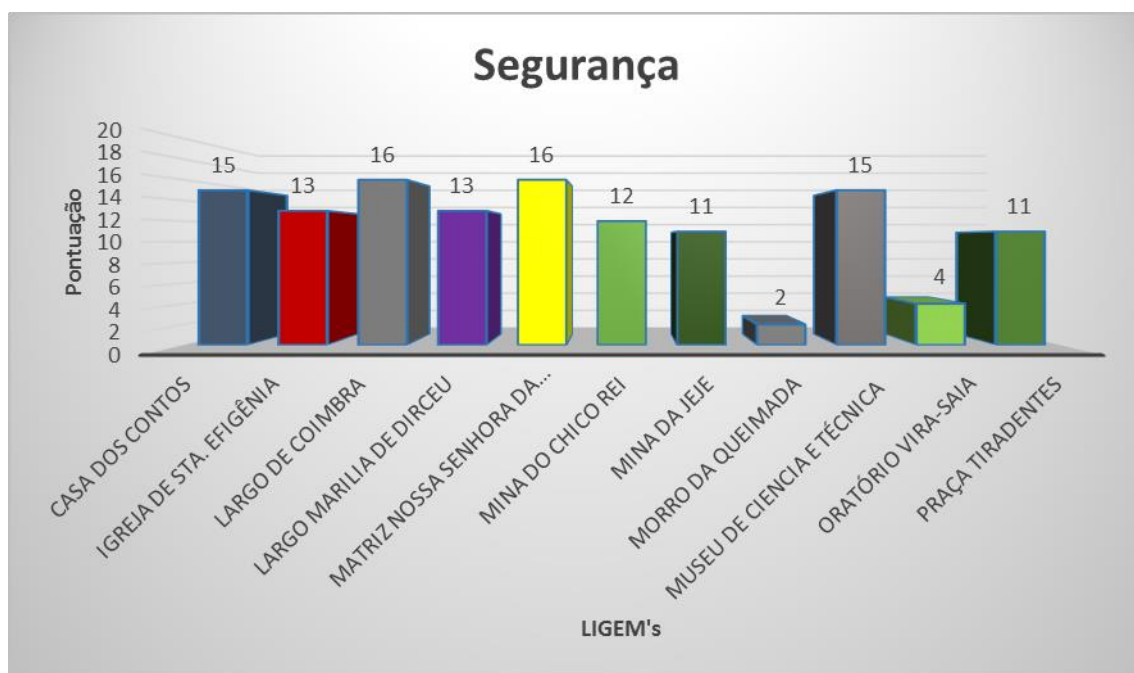


Figura 5.9: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável segurança.

- **Variável 10 - Vulnerabilidade:** Pretende analisar o grau de vulnerabilidade dos LIGEM's. Para isto, pontua o nível de proteção, o grau de vulnerabilidade de acordo com sua localização, atual condição ou potenciais interações e/ou intervenções.

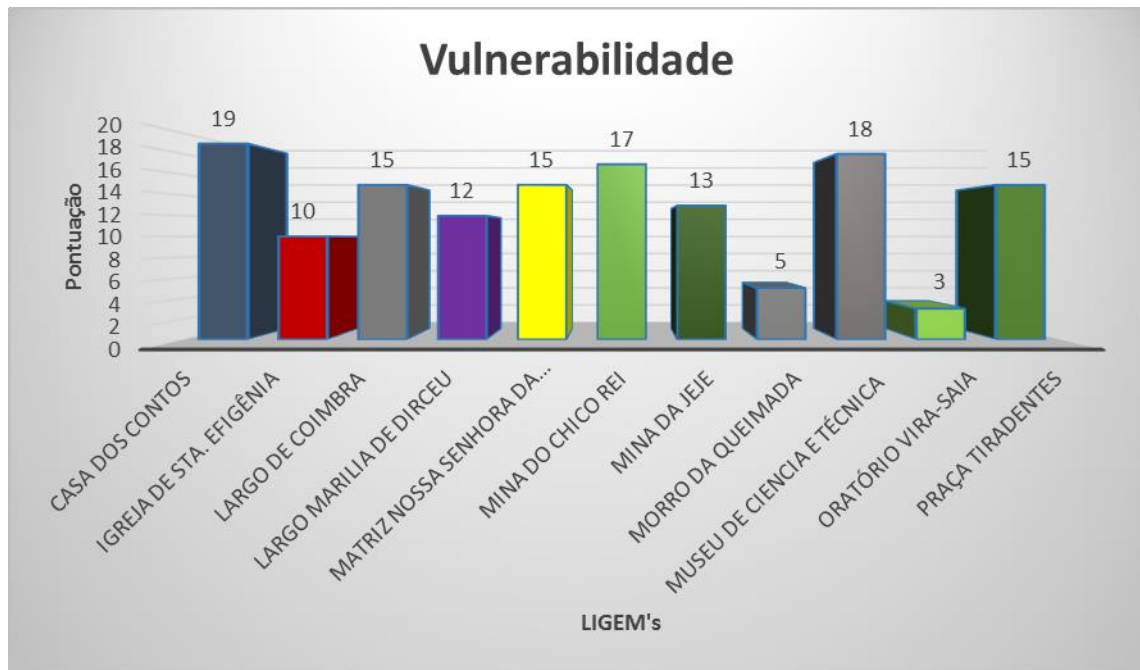


Figura 5.10: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável vulnerabilidade.

- Variável 11 - Características Intrínsecas:** Pretende quantificar características intrínsecas do LIGEM valorando características de abundancia, utilidade como modelo para ilustrar processos geológicos, quantidade de estudos científicos sobre a localidade, associação com elementos distintos ou beleza local.

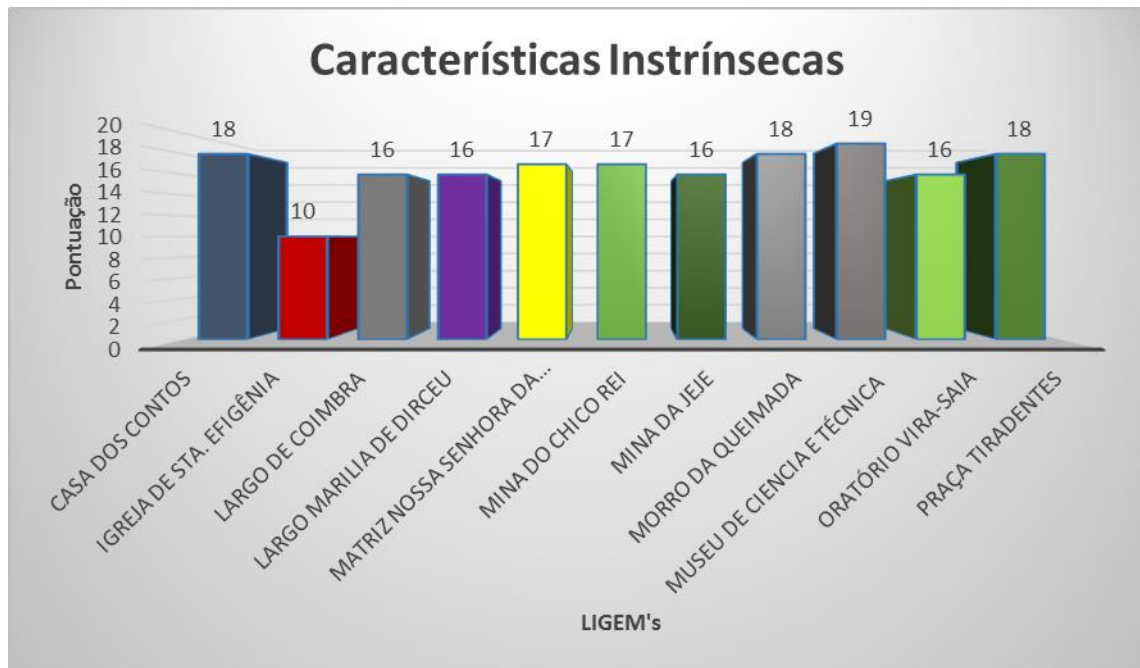


Figura 5.11: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável características intrínsecas.

- **Variável 12 - Uso Potencial:** Pretende analisar as condições de observação, relação e oportunidades que poderão ser geradas a partir da utilização do LIGEM como conteúdo didático, pedagógico e turístico, o Uso Potencial das localidades.

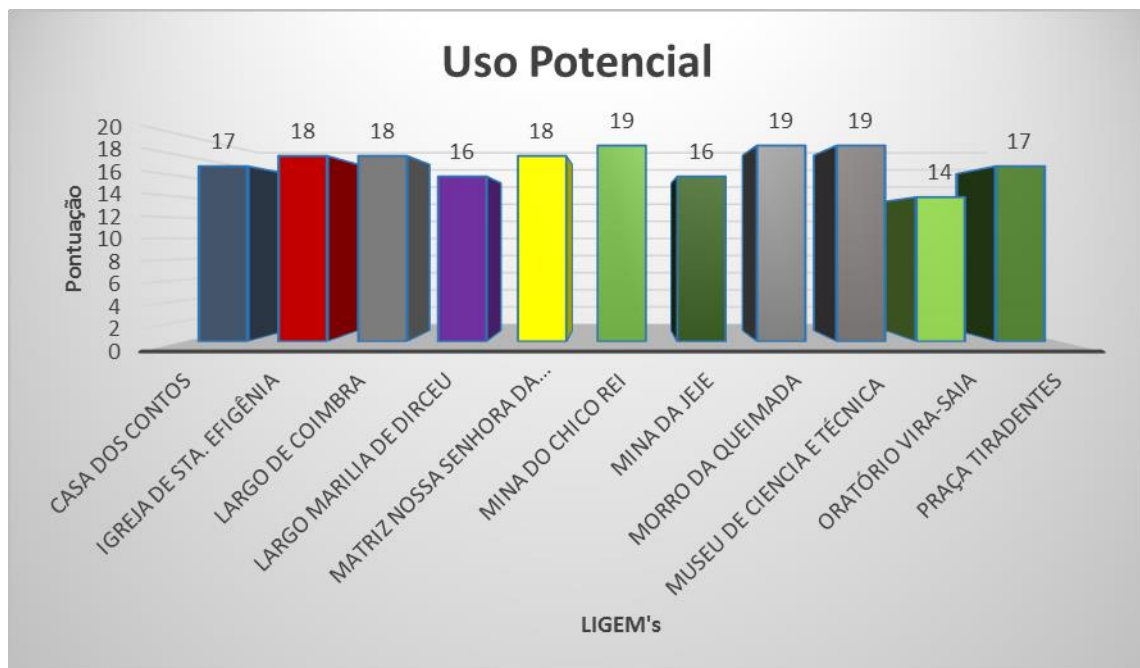


Figura 5.12: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável uso potencial.

- **Variável 13 - Necessidade de Proteção:** Pretende avaliar o nível de preservação atual e as pressões que os geossítios sofrem em relação à sua proteção.

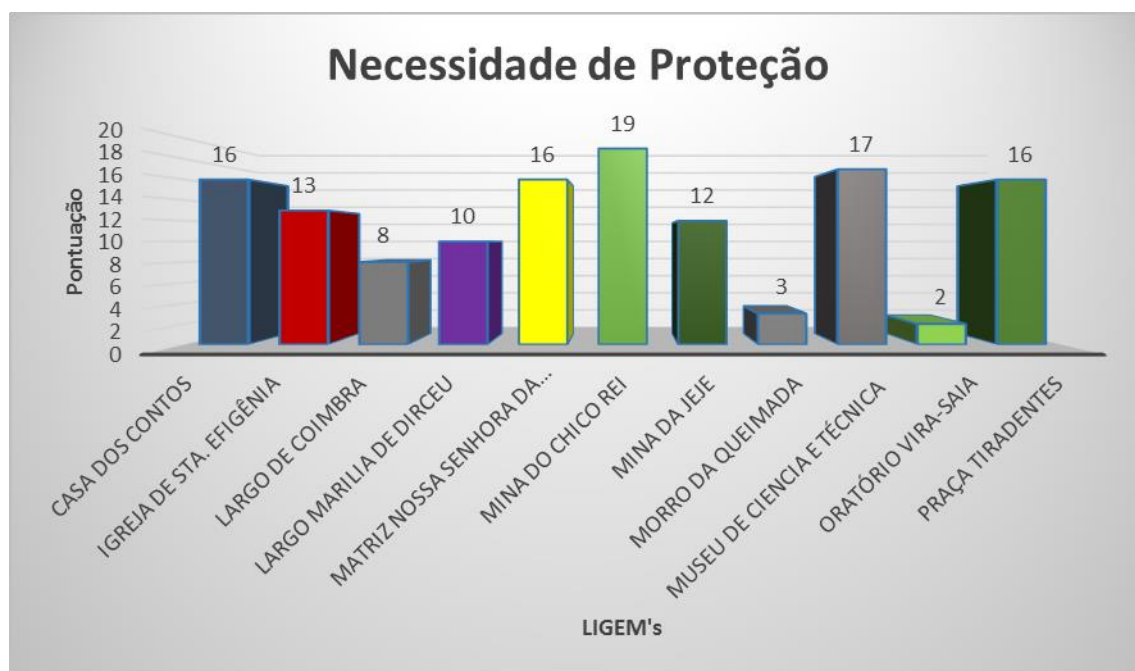


Figura 5.13: Gráfico dos LIGEMs em relação à variável necessidade de proteção.

5.4 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO.

A partir da soma de todas as variáveis descritas em cada um dos LIGEMs selecionados, foi possível determinar e comparar o valor total obtido por cada geossítio.

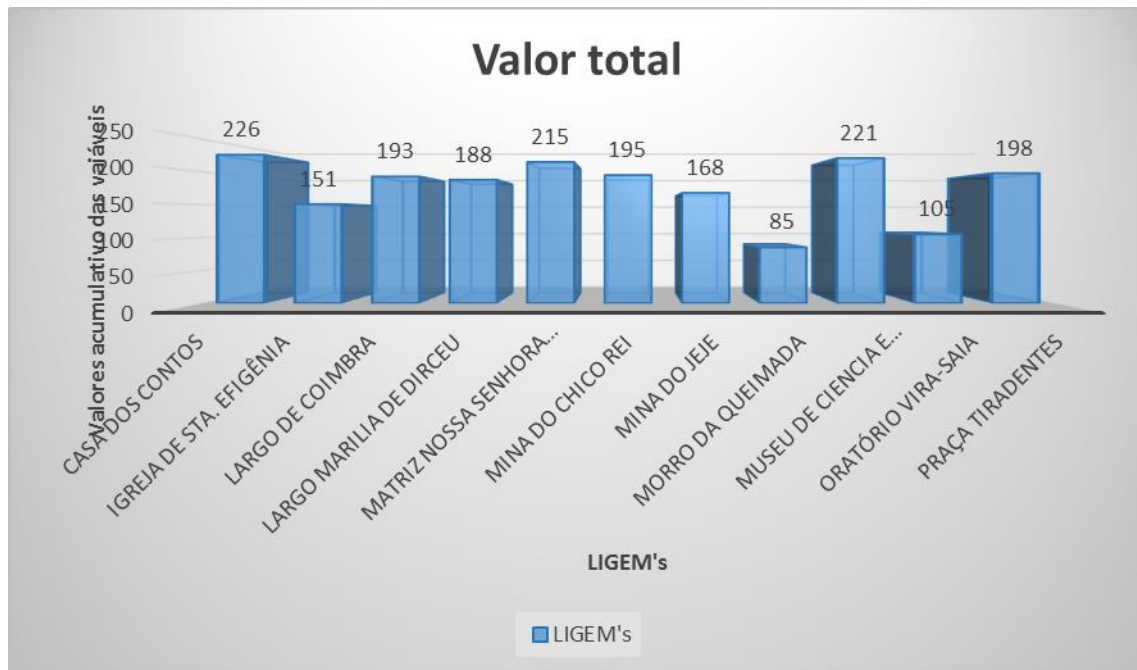


Figura 5.14: Gráfico comparativo entre os LIGEMs.

Esses valores não pretendem avaliar a relevância de cada local, visto que, cada um, possui características igualmente importantes no que tange ao seu valor geológico e suas especificidades, a intenção em valorar e compará-los é dimensionar quais são os geossítios com maior potencialidade para desenvolver atividades que atinjam de forma mais incisiva o objetivo deste trabalho que é desenvolver uma ferramenta capaz de promover a aproximação, preservação e conhecimento da comunidade local, turistas, empresariado, órgãos públicos e demais interessados no patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto.

5.5 CIRCUITO GEOTURISTICO URBANO DE OURO PRETO

A partir da normatização, a respeito das dificuldades das trilhas apresentado no item 4.4, foi possível classificar o circuito Geoturístico e Mineiro Urbano proposto neste trabalho.

O recorte da área, que estipulou apenas os bairros onde houve a exploração aurífera no século XVIII, utilizando como trajeto suas principais vias de acesso, foram levantados

pontos que possuíam algum interesse geológico e/ou mineiro e selecionados 11 Locais de Interesse Geológico e Mineiro que amostrassem a geodiversidade do circuito proposto.

Além de sua importância geológica e mineira e localização que permitiu que a trilha se configurasse em um circuito, onde os pontos de saída e chegada coincidissem, outro critério para a escolha dos pontos foi a possibilidade de realização do trajeto, em um tempo e distância compatíveis para que fosse realizado em um dia. Contudo, vale ressaltar que o índice de intensidade de esforço físico não foi calculado já que o trajeto é considerado relativamente curto e a distância entre os geossítios são pequenos, inviabilizando assim, dividi-los em trechos de caminhada. Porém, a utilização do aplicativo *Minhas Trilhas*, um programa desenvolvido pelo Google, que é capaz de demonstrar, em gráficos e em tabela, a relação entre a altimetria e a velocidade média do caminhante.

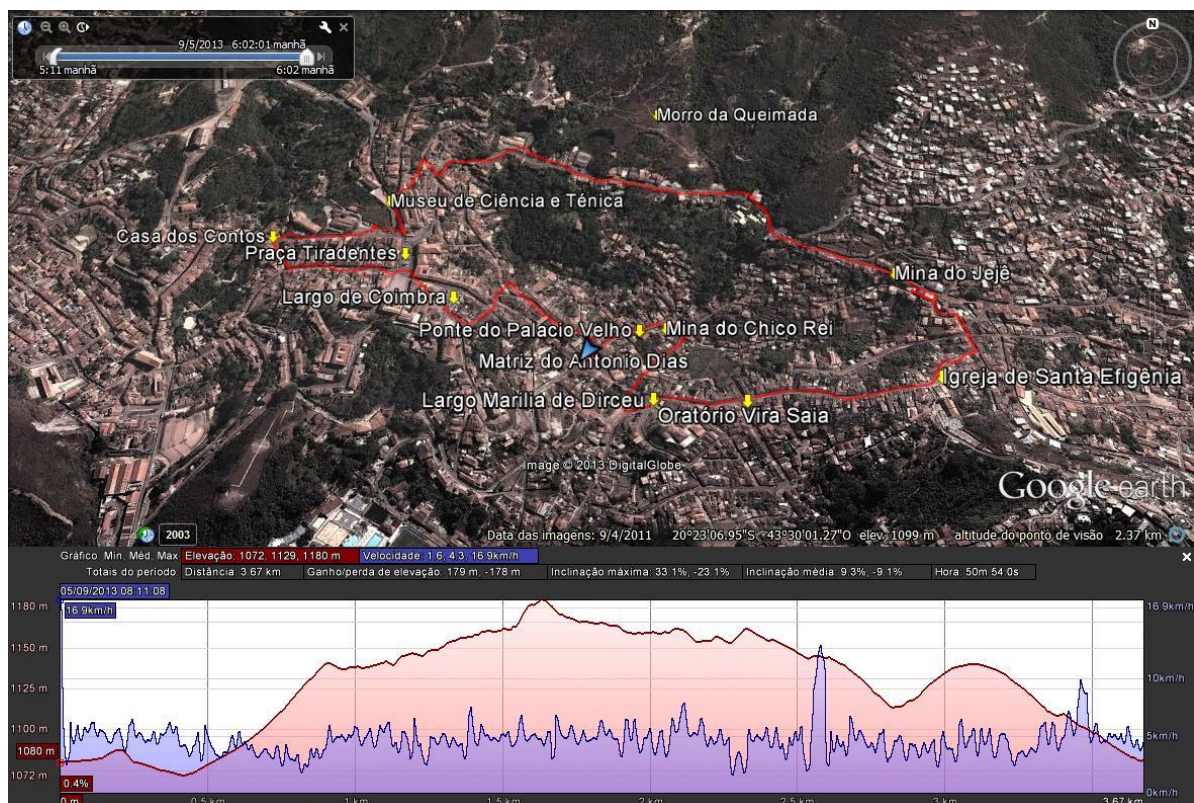


Figura 5.15: Trajeto do Circuito Geoturístico e gráfico relacionando a altimetria com a velocidade percorrida.

(*Minhas Trilhas*, 2013)

Circuito Geoturístico e Mineiro Urbano
Nome: Circuito Geoturístico e Mineiro Urbano
Criado por Minhas trilhas do Google no Android.
Tipo de atividade: caminhada
Distância total: 3,67 km
Tempo total: 51:05
Tempo de deslocamento: 50:37
Velocidade média: 4,31 km/h
Velocidade média de deslocamento: 4,35 km/h
Velocidade máx.: 6,26 km/h
Ritmo médio: 13:55 min/km
Ritmo médio de deslocamento: 13:47 min/km
Ritmo mais rápido: 9:35 min/km
Elevação máx.: 1170 m
Elevação mín.: 1058 m
Ganho de elevação: 183 m
Grau máx.: 26 %
Grau mín.: -28 %
Registro: 05/09/2013 8h10

Tabela 5.1: Dados sobre o Circuito Geoturístico Urbano de Ouro Preto. (*Minhas Trilhas*, 2013)

Quando analisamos o Circuito por completo, além do tempo, distância e esforço de deslocamento, algumas outras variáveis devem ser consideradas, como tempo gasto na visitação e valores cobrados nos geossítios. Ao realizar o circuito completo, computando-se o tempo de visitação e os custos tem-se a seguinte tabela:

LIGEM's	Valor do Ingresso	Duração aproximada de visitação
Casa dos Contos	R\$ 0,00	0:50h
Igreja de Sta. Efigênia	R\$ 2,00	0:30h
Largo de Coimbra	R\$ 8,00 ou R\$ 4,00	0:45h
Largo Marília de Dirceu	R\$ 0,00	0:20h
Matriz Nossa Senhora da Conceição	R\$ 0,00	0:30h
Mina do Chico Rei	R\$ 10,00	0:25h
Mina do Jeje	R\$ 15,00	0:25h
Morro da Queimada	R\$ 0, 00	0:30h
Museu de Ciencia e Técnica	R\$8,00 ou R\$ 4,00	1:20h
Oratório Vira-Saia	R\$ 0,00	0:10h
Praça Tiradentes	R\$ 0,00	0:25h
TOTAL:	R\$ 43,00 ou R\$ 35,00	6:15h

Tabela 5.2: Valores e tempo de visitação gastos no LIGEMs selecionados. (Paula, 2013).

Desta forma podemos definir o Circuito Geoturístico e Mineiro Urbano como uma atividade de aproximadamente 7:05 h (tempo de visitação mais deslocamento), com custo fixo aproximado de R\$ 43,00 ou R\$ 35,00 (meia) e o trajeto da caminhada é pouco severo, de caminhos e cruzamentos bem definidos e percurso por caminhos sem obstáculos.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ouro Preto foi construída lado-a-lado com as áreas de extração de ouro que deixaram marcas na paisagem criando geofomas antropogênicas. Os ciclos de transformação posteriores ao ciclo do ouro fizeram com que áreas afetadas pela atividade minerária fossem ocupados por casas, tornando complexo o processo de ocupação. Dentre os diferentes pontos que apresentam feições e alterações antropogênicas da paisagem onze foram selecionados com vistas a compor um roteiro turístico de base científica e didática criado segundo as concepções da geoconservação.

Em virtude de sua geodiversidade e história intimamente ligada à mineração, Ouro Preto possui inúmeras possibilidades no desenvolvimento do turismo geológico e mineiro. Desta forma, uma das primeiras providências para o desenvolvimento do geoturismo é a identificação, catalogação e inventariação destes aspectos geológicos e mineiros nos locais aptos ao desenvolvimento de atividades turísticas.

Com o desenvolvimento do Protocolo de Inventariação do Patrimônio Geológico e Mineiro e sua aplicação na formatação de uma proposta de um Circuito Geoturístico Urbano e Mineiro em Ouro Preto pode-se constatar que o conhecimento do patrimônio mineiro e geológico é indissociado e pode ser conhecido, catalogado e inventariado a partir de uma mesma plataforma. A partir da utilização deste método de inventariação que tem como finalidade valorizar e envolver os turistas e comunidades, através do conhecimento minerário, geológico, geoturístico e geoconservacionista, utilizando de atitudes capazes de diminuir a distância do público em relação ao conhecimento das geociências. Além disto, o turismo geológico e mineiro poderá oferecer uma oportunidade de nova abordagem aos guias e operadores de turismo locais que estão direta e indiretamente ligados às atividades turísticas mas que não utilizam ou desconhecem tal abordagem.

A efetivação de um Circuito Turístico que contemple, preferencialmente, as características do Patrimônio Geológico e Mineiro na Sede Urbana de Ouro Preto é possível e as abordagens relacionadas à essas questões são intrínsecas à história local e, conseqüentemente, nas atividades turísticas que já são praticadas localmente. Porém, no

desenvolvimento do presente trabalho foi possível diagnosticar a falta de informações sobre a geodiversidade e história locais, contudo, este fato é inversamente proporcional ao número de possibilidades para o desenvolvimento do geoturismo urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. NBR 15505-2. Turismo com atividades de caminhada. Parte 2: Classificação de percursos.

Alkmim, F. F. & Marshak, S., 1998. Transamazonian orogeny in the southern São Francisco cráton region, Minas Gerais: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. *Precambrian Research* 90: 29-58.

ANTONIL, A. J. *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas*. São Paulo: Itatiaia, 1982.

Barbosa G.V.; Rodrigues, D.M.S. 1967. *Quadrilátero Ferrífero*. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais.

Brilha J. 2005. *Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Portugal, Palimage, 190p.

CALISTO, M. & ESTEVES, F. A. Categorização funcional dos macroinvertebrados bentônicos em quatro ecossistemas lóticos sob influência das atividades de uma mineração de bauxita na Amazônia central. (Brasil). In: ESTEVES, F.A. & ESTEVES, A. M. (eds.). *Oecologia Brasiliensis - Ecologia de Insetos Aquáticos*. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1998. 5v. p 222-234.

Carcavilla, U.L. ;López, M. J.; Durán, V. J.J. 2007. *Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos*. Instituto Geológico y Minero de España Madrid.

Carvalho, E. T. 1982. *Carta Geotécnica de Ouro Preto*. Dissertação de Mestrado. Universidade Nova Lisboa. Lisboa.

Castro J.M.G. 2006. Pluviosidade e movimentos de massa nas encostas de Ouro Preto. Dissertação de Mestrado, Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto, 114p.

Castro, P.T.A. 2010. O patrimônio geológico da região de Mariana e Ouro Preto, no sul do Quadrilátero Ferrífero (MG): bases para o turismo científico e ações de sustentáveis em pequenas comunidades. Projeto de pesquisa. CNPq. UFOP.

Castro, P. T. A.; Nalini Jr, H. A.; Mota, H. 2012. Entendendo a Mineração no Quadrilátero Ferrífero.

Cavalcanti, J.A.D. 1999. Mineração aurífera de Lages e Antônio Dias, Ouro Preto-Minas Gerais: Controles litoestratigráficos e estruturais. Dissertação de mestrado. Instituto de geociências, Unicamp, São Paulo.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Ministério das Minas e Energia. Secretaria De Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Serviço Geológico do Brasil. Brasília/DF- Brasil.

Costa, A. T. 2007. Registro histórico de contaminação por metais pesados associado à exploração aurífera na bacia do Ribeirão do Carmo: um estudo de sedimentos de planícies de inundação e terraços aluviais. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Geologia. Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais.

Csma, P. 2010. Urban Development and Anthropogenic Geomorphology. In Szabó, J. Dávid, L. Lóczy, D. (ed). Anthropogenic Geomorfology; a guide to man-made landforms. P.179-187. Springer Londres. 298p.

Dean, W. 1996. A ferro e fogo : a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras. 484 p.

Dorr, V.N. 1964-1962. Mapa Geológico e Seções do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral.

Dorr, V.N. 1969. Mapa Lito-Estratigráfico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacências. Escala: 1:25 000.

Dossiê de Candidatura à Rede Mundial de Geoparks – UNESCO. 2009..

Eschwege W. L. 1833. *Pluto Brasilienses*. Ed. Itatiaia-Edusp, Belo Horizonte, 2v. Publicado em 1979. Tradução de Domício de Figueiredo Murta.

Guedes, V. L. 2010. Uma análise histórico-ambiental da região de Ouro Preto pelo relato de naturalistas viajantes do século XIX. *Filosofia e História da Biologia*, volume 5, número 1, páginas 97-114.

Dean, W. 1996. A ferro e fogo. São Paulo: Companhia das Letras.

Haigh, M.J. 1978. Evolution of Slopes on Artificial Landforms. University of Chicago, Blainarch, UK. Dept Geol Res Papers 183.

Hose, T. A. 2011. 3 G's for Modern Geotourism. *Geoheritage*. DOI 10.1007/s12371-011-0052-y.

Liccardo, R. Turismo Mineral em Minas Gerais, Brasil. 2007. *Global Tourism*. Vol.3, nº2.

Mansur, K. L. Silva, A. S. 2010. Society's Response: Assessment of the Performance of the "Caminhos Geológicos" ("Geological Paths") Project, State of Rio de Janeiro, Brazil. Geoheritage.

Marsh, G.P. 1864. Man and Nature; or The Earth as modified by human actions (reedição 1965). Harvard University Press.

Moreira, J. C. 2012. Interpretative Panels About the Geological Heritage—a Case Study at the Iguassu Falls National Park (Brazil). Geoheritage.

Nascimento, M. A. L; Ruchkys, U. A; Mantesso- Neto, V. 2008. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: Trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. SBG.

Oliveira, L. D.2010. Ocupação urbana de Ouro Preto de 1950 a 2004 e atuais tendências. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Geologia.

Oliveira, O.A.B.; Olivito, J.P.R.; Silva, D. R. 2010. Caracterização da Unidade Espelológica e das Unidades Geomorfológicas, da Região do Quadrilátero Ferrífero – MG. Vale - Gerência de Espeleologia e Tecnologia, Belo Horizonte-MG.

Organização Mundial de Turismo. Disponível em. Acesso em novembro/2012.

Parque Estadual do Itacolomi, (2007). Plano de Manejo.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouropreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

Renger F.E., Noce C.M., Romano A.W., Machado N. 1994. Evolução sedimentar do Supergrupo Minas: 500 Ma de registro geológico no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil. *Geonomos*, Belo Horizonte.

Ruschkys U.A. 2007. Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um Geopark da UNESCO. Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Tese de Doutorado, 211p.

Schobbenhaus, C., Campos, D.A., Queiroz, E.T., Winge, M. & Berbert-Born, M.L.C. 2002. Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil. DNPM/CPRM/SIGEP, Brasília, 540p.

Sherlock RL (1922) Man as Geological Agent. Witherby, London Vernadsky, V.I. (1929) *La Biosphere*. Paris: Félix Alcan. Szabó, J. Dávid, L. Lóczy, D. 2010. Anthropogenic Geomorfology; a guide to man-made landforms. Springer Londres. 298p.

SIGEP. Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos. <http://www.unb.br/ig/sigep>.

Silva, C.R *et al.* Geodiversidade do Brasil: Conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008, 264 p.

Sobreira, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

Sobreira, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

Sobreira F.G. & Fonseca M.A. 2001. Impactos físicos e sociais de antigas atividades de mineração em Ouro Preto, Brasil. *Geotecnia*, 92, p. 5-28.

Sociedade Excursionista Espeleológica – UFOP, disponível em <http://www.see.ufop.br/>

Tavares R.B. 2006. Atividades extrativas minerais e seus corolários na Bacia do Alto Ribeirão do Carmo: da descoberta do ouro aos dias atuais. Dissertação de mestrado, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Ouro Preto.

Trueba, J. J.G.; Cañadas, E.S. 2008. La Valoración del Patrimonio Germorfologico en Espacios Naturales Protegidos. Su Apliacion al Parque Nacional de los Picos de Europa. Boletín de la A.G.E. N.º 47, págs. 175-194.

UNESCO 2006 Global Geoparks Network.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001500/150007>

Varajão , C.A.C. 1991. A questão da correlação das superfícies de erosão do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v.21 p.138-145.

Varajão, C.A.C.; Salgado, A.A.; Varajão, A.F.D.C.; Braucher, R.; Colin, F.; Nalini, JR, H.A. 2009. Estudo da evolução da paisagem do Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais, Brasil) por meio da mensuração das taxas de erosão (10be) e da pedogênese. Revista Brasileira de Ciências do Solo, Viçosa (MG), v.33, p.1409-1425.

ANEXO 1- PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA PRAÇA TIRADENTES

1. NOME
Praça Tiradentes
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Secretaria Municipal de Turismo, 3559 3341, secretário: Jarbas Avelar. Secretaria Municipal de Patrimônio e Desenvolvimento, 3559 3340, secretário José Alberto Pinheiro.
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro. Geopark Quadrilátero Ferrífero
4. LOCALIZAÇÃO
Coordenadas: 20°23'6.94"S e 43°30'12.94"O Altitude: 1142 m
5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO
<p>A Praça Tiradentes, localizada no centro histórico, construída através de um processo antropogênico direto, no século XVIII, era marco divisor das freguesias de Pilar do Ouro Preto e Antônio Dias. Com a construção do Palácio dos Governadores, atual Museu de Ciência e Técnica entre 1740-50 e a Casa de Câmara e Cadeia, hoje Museu da Inconfidência, em 1784, começa a assumir importância na Vila. De costas para o antigo Palácio do Governador, encontra-se um monumento, em bronze, com escadaria em granito, de Tiradentes, neste local, foi exposta a cabeça de Joaquim José da Silva Xavier, reconhecido como Mártir da Inconfidência Mineira. Também, ali, localiza-se o Conjunto Alpoim, é composto por 5 prédios, destinados a residências e</p>

lojas, destaca-se, desse conjunto, o último sobrado, conhecido como sobrado de Dom Manoel de Portugal e Castro, devido às três sacadas com parapeito em ferro fundido e a utilização de mezanino, para compensar a declividade local, nivelando o pavimento superior.

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: (X) Bem Sinalizado () Mal Sinalizado () Não sinalizado

Informações: (X) Existente () Insuficiente () Inexistente

7. MEIOS DE ACESSO

Vias pavimentadas. Linha regular de ônibus.

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

Cidade Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade (1980, UNESCO)

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

(X) Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO

Nenhuma necessidade de autorização para visitação.

12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

- Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552
- Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico FIEMG. Tel: 3551 3637
- Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469

- Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM
 - Rodoviária: 3559 3252
 - IEF: 3551 6193
- Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: 3551 3099
- Delegacia da Policia Civil. Tel: 3551 3222
 - Policia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
- Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

Ponto central da cidade. Principal ponto de chegada de visitantes.

14. INTERESSE

Geomorfológico () Sedimentológico () Estrutural () Espeleológico
 Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico Mineiro
 Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais

15. INSCRIÇÃO NO SIGEP?

Sim () Não ()

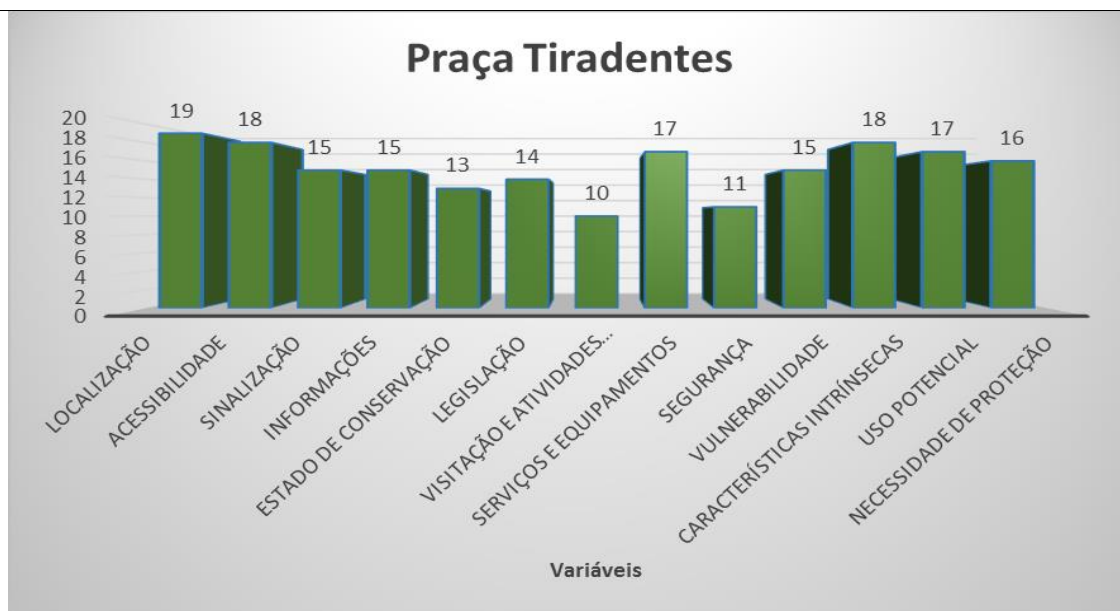
16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O centro histórico foi construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho.

17. FEIÇÕES DO RELEVO

Patamar na meia encosta da Serra de Ouro Preto

18 - AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 3: Panorâmico da Praça Tiradentes com destaque ao Centro Acadêmico da Escola de Minas e ao conjunto Alpoim (Paula, 2013).

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciência Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigráfico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacências. Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 2 –PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO LARGO DE COIMBRA.

1. NOME
Largo de Coimbra
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Secretaria Municipal de Turismo, 3559 3341, secretário: Jarbas Avelar. Secretaria Municipal de Patrimônio e Desenvolvimento, 3559 3340, secretário José Alberto Pinheiro. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 3559 3253 secretário: Paulo Marcio da Silva
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro. Geopark Quadrilátero Ferrífero
4. LOCALIZAÇÃO
Largo de Coimbra, Centro. Coordenadas: 20°23'9.83"S e 43°30'9.82"O Altitude:1126m



Imagem 1: Localização do Largo de Coimbra (Google, 2013)

5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

Nesse espaço, originado devido a um processo antropogênico construído, localizado num patamar no vale do centro histórico da sede do município de Ouro Preto, destacam-se a Igreja São Francisco de Assis, construída em 1765 - que consagrou Aleijadinho e suas obras em Pedra Sabão -, a Feira de Pedra Sabão, além de edificações como a residência do infidente Tomás Gonzaga, que torna-se um dos principais mirantes ao Parque Estadual do Itacolomi. Sob o ponto de vista geomorfológico, em escala regional, o PEIT e as unidades ecomorfológicas adjacentes estão instalados sobre uma região que possui três patamares identificáveis no mapa de declividade. Os dois mais altos são bem delineados, enquanto que o mais baixo é circunscrito em seu nível superior pelos limites da região verificada. O patamar superior, representado pelas cumeeiras dos meta-quartzo-arenitos em que inserem o Pico do Itacolomi, um patamar médio constituído quase que exclusivamente por estas mesmas rochas; e um patamar inferior que abrange as áreas das demais unidades.

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES
Sinalização: (X) Bem Sinalizado () Mal Sinalizado () Não sinalizado Informações: (X) Existente () Insuficiente () Inexistente
7. MEIOS DE ACESSO
Vias pavimentadas. Linha regular de ônibus.
8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO
Tombamento pela UNESCO de Patrimônio Cultural da Humanidade em 1980.
9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?
(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?
10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:
(X) Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.
11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO
Feira de Pedra Sabão: Aberta diariamente de 07:30 às 19:00. Não é cobrada taxa de entrada nem necessário autorização para o acesso. Casa de Gonzaga: Segunda à sexta aberto de 09:00 às 17:00 e Fins de Semana de 09:00 às 14:00. Não é cobrada taxa de entrada nem necessário autorização para o acesso. Igreja São Francisco de Assis: Terça a domingo, das 8:30h às 12:00 e de 13:00 às 17:00. O valor do Ingresso é de R\$8,00 (inteira) ou R\$ 4,00 (meia) que dá direito ao acesso ao Museu do Aleijadinho (anexo ao Santuário Nossa Senhora da Conceição).
12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

- Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552
- Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico
 - FIEMG. Tel: 3551 3637
- Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469
 - Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM
 - Rodoviária: 3559 3252
 - IEF: 3551 6193
- Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: 3551 3099
- Delegacia da Policia Civil. Tel: 3551 3222
 - Policia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
- Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

Além da visitação e das programações específicas dos pontos turísticos descritos, o Largo, constantemente, é palco de apresentações teatrais e religiosas. Também é um local de bastante movimentação devido à restaurantes, pontos de ônibus e hotéis na região. É mirante para o Parque Estadual do Itacolomi.

14. INTERESSE

(X) Geomorfológico () Sedimentológico () Estrutural () Espeleológico

() Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico (X) Mineiro

() Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais

15. INSCRIÇÃO NO SIGEP?

Sim () Não (X)

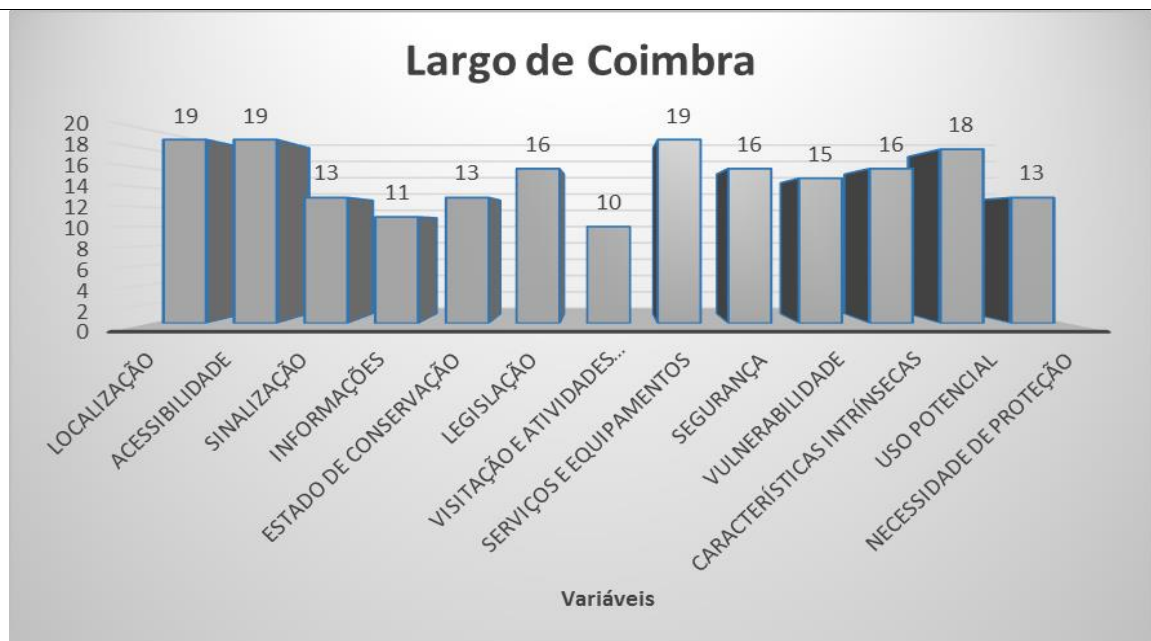
16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O centro histórico foi construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho.

17. FEIÇÕES DO RELEVO

Vale grande e aberto com encostas côncavas e pouca densidade de canais;

18 – AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Igreja São Francisco de Assis com serra do Itacolomi ao fundo. (PAULA, 2012)



Imagem 3: Igreja São Francisco de Assis, Feirinha de Pedra Sabão, com serra do Itacolomi ao fundo.

(PAULA, 2013)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação de Expositores do Largo de Coimbra, disponível em:
www.adelcfeiradepedrasabao.amawebs.com/

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigrafico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacencias. Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas.*

VIEIRA, C. V. Largo do Coimbra, Ouro Preto: a trajetória de um espaço frente ao pensamento moderno e à política de preservação da SPHAN. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia.

ANEXO 3 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA MATRIZ NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO.

1. NOME
Santuário Nossa Senhora da Conceição
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Paróquia Nossa Senhora da Conceição – Arquidiocese de Mariana.
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro, Geopark Quadrilátero Ferrífero.
4. LOCALIZAÇÃO
Praça Antônio Dias. Tel.: (31) 3551-4661 Coordenadas: 20°23'12.17"S e 43°30'2.10"O Altitude: 1085m
Imagem 1: Localização da Matriz Nossa Senhora da Conceição. (Google, 2013)

<p>Localizada no vale do bairro Antônio Dias, em 1727, iniciou-se a construção da matriz, cujo projeto é atribuído a Manoel Francisco Lisboa, pai de Aleijadinho. Essa igreja é uma das mais importantes de Ouro Preto não só pelas suas proporções quanto pela sua riqueza de ouro na ornamentação interna e dos trabalhos em cantaria no lado externo.</p>
<p>6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES</p>
<p>Sinalização: () Bem Sinalizado () Mal Sinalizado (X) Não sinalizado Informações: () Existente () Insuficiente (X) Inexistente</p>
<p>7. MEIOS DE ACESSO</p>
<p>Vias pavimentadas. Linha regular de ônibus.</p>
<p>8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO</p>
<p>Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição: 1987/IPHAN 8/9/1939</p>
<p>9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?</p>
<p>(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?</p>
<p>10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:</p>
<p>(X) Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.</p>
<p>11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO</p>
<p>Horário de Visitação: Terça a Domingo 08h às 12h e de 13:30h às 17h. O valor do ingresso é de R\$8,00 (inteira) ou R\$ 4,00 (meia) que dá direito à igreja São Francisco de Assis.</p>
<p>12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552 • Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico <ul style="list-style-type: none"> • FIEMG. Tel: 3551 3637 • Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469 <ul style="list-style-type: none"> • Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM

- Rodoviária: 3559 3252
- IEF: 3551 6193
- Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
- IPHAN: 3551 3099
- Delegacia da Policia Civil. Tel: 3551 3222
 - Policia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
- Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

São realizadas festas religiosas, casamentos, missas e novenas.

14. INTERESSE

- () Geomorfológico () Sedimentológico () Estrutural () Espeleológico
 () Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico (X) Mineiro
 () Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais

15. Inscrição no SIGEP?

Sim () Não (X)

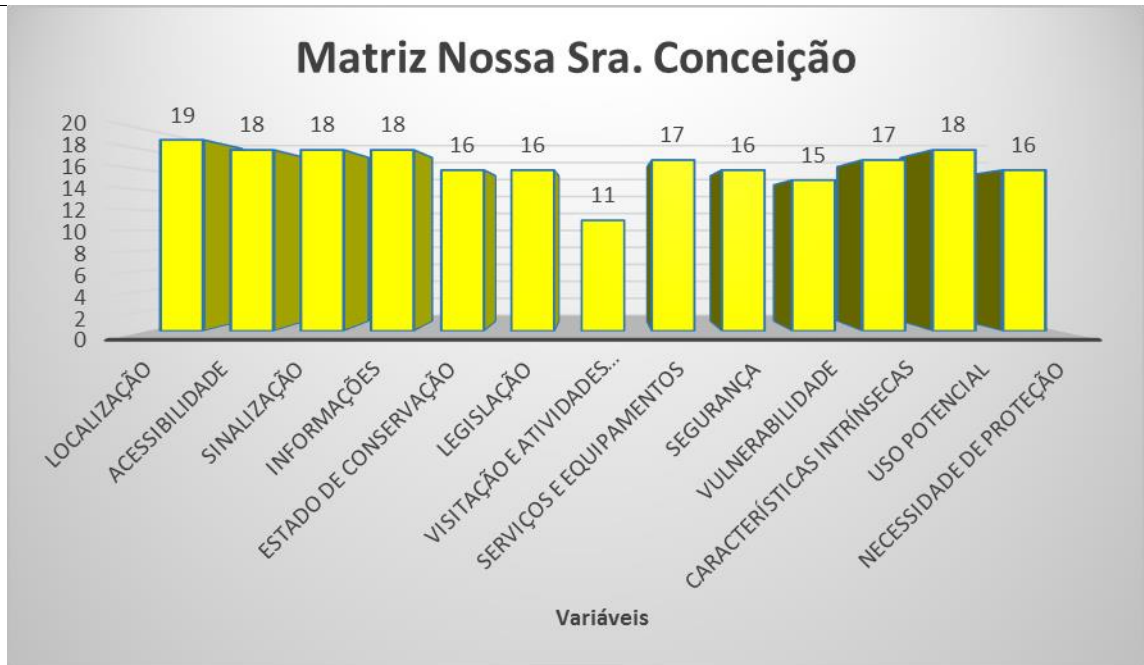
16. Enquadramento e Caracterização Geológica

Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O centro histórico está construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho.

17. Feições do Relevo

Interflúvio em sua porção terminal, em meia encosta.

18- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Matriz Nossa Senhora da Conceição. (Paula, 2013)



Imagem 3: Interior da Matriz de Nossa Senhora da Conceição (Fonte: Sistema de Museus de Ouro Preto, 2013)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigrafico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacencias. Escala: 1:25 000. 1969.


Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em:.

Sistema de Museus de Ouro Preto, disponível em: www.museusouopreto.ufop.br/

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 4 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA MINA DO CHICO REI.

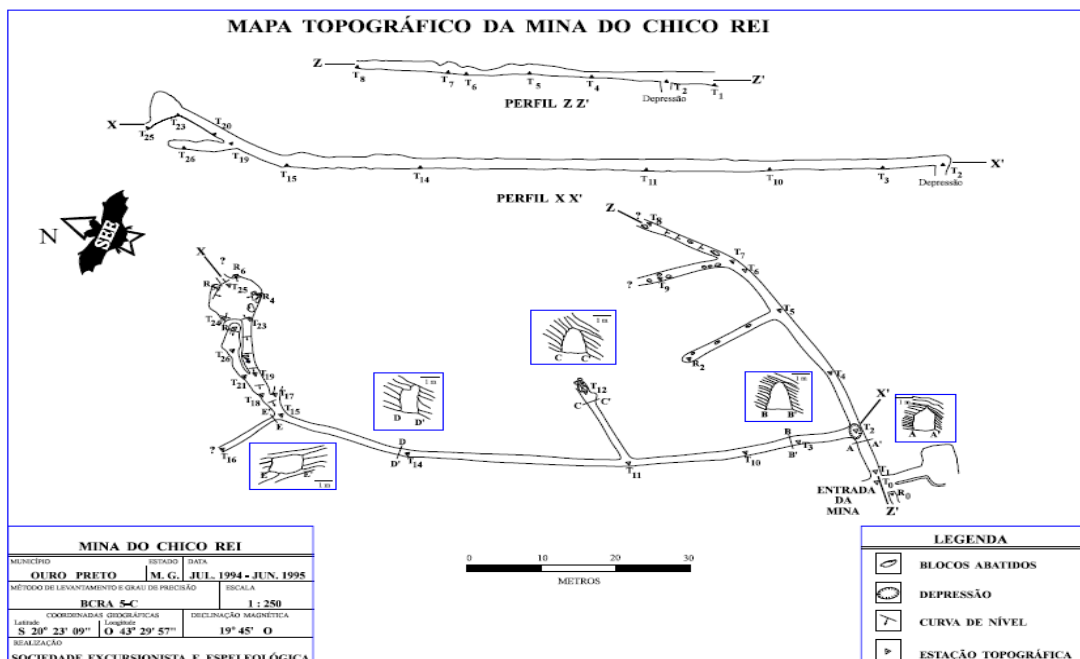
1. NOME
Mina do Chico Rei
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Maria Bárbara de Lima. Tel.: (31) 3552 2866 ou (31) 3551 1749
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro. Centro Histórico.
4. LOCALIZAÇÃO

Imagem 1: Localização da Mina do Chico Rei. (Google, 2013)
5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO
Esta é a mina possui maior quantidade de informações e mapeamento em Ouro Preto, isto se dá em virtude

das atividades desenvolvidas pelas Sociedade Excursionista Espeleológica da UFOP. A partir deste dados, é possível perceber que a mina, oriunda de um processo antropogênico direto de esvaziamento, exibe grande extensão, com inúmeras galerias entrecruzadas e sobrepostas, grande parte das quais de acesso quase impossível devido a desabamentos e alagamentos. O setor estudado consiste em 2 galerias principais, uma de direção NE e outra NW com seções predominantemente em forma de ogiva e mais raramente quadrangulares com alturas inferiores a 1,80 metros e larguras inferiores a 1,50 metros. O único salão ocorre no final da galeria NW, onde existe uma câmara circular com aproximadamente 7 metros de diâmetro, de onde ramificam duas galerias secundárias. Mesmo no setor estudado, existem galerias superpostas e sotopostas de acesso difícil.

MAPA DE ALTERAÇÃO E INFILTRAÇÃO DE ÁGUA



Mapa 1: Mapa de Alteração e Infiltração da Água. (SEE – UFOP)



Mapa 2: Mapa Topográfico da Mina do Chico Rei. (SEE – UFOP)

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: () Bem Sinalizado (X) Mal Sinalizado () Não sinalizado

Informações: (X) Existente () Insuficiente () Inexistente

7. MEIOS DE ACESSO

Vias pavimentadas no centro histórico. Linha regular de ônibus próximo ao local.

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

Cidade Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade (1980, UNESCO)

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

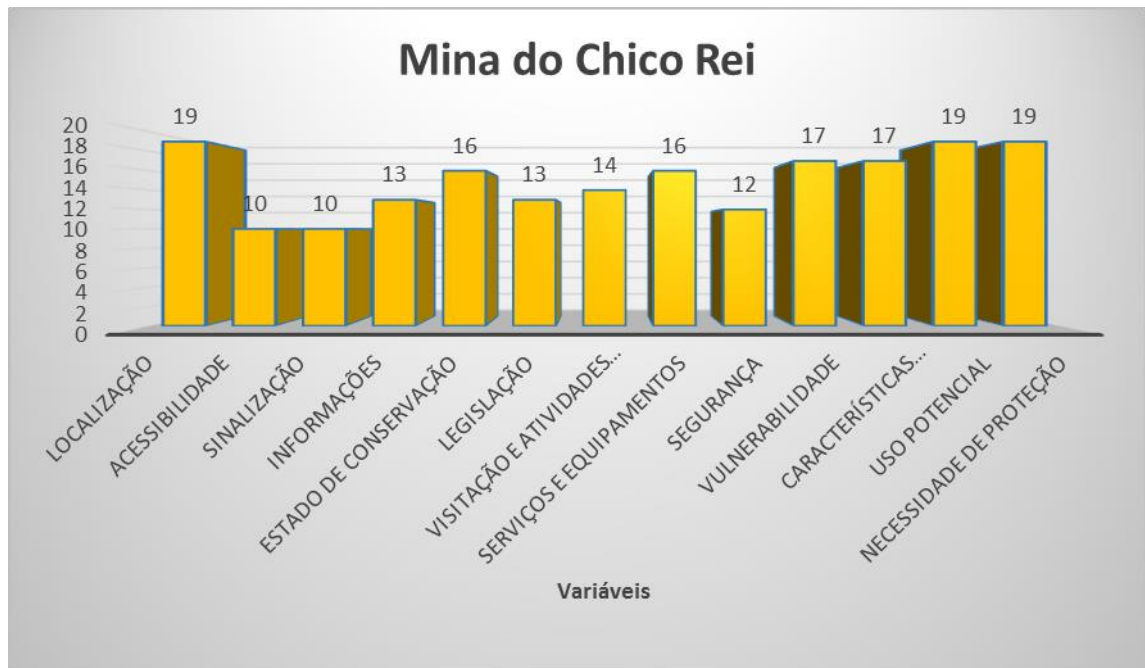
(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

() Muito Preservado/Conservado (X) Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO
Visitação guiada e cobrança de ingresso R\$10,00
12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS
<ul style="list-style-type: none">• Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552• Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico FIEMG. Tel: 3551 3637• Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469<ul style="list-style-type: none">• Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM<ul style="list-style-type: none">• Rodoviária: 3559 3252• IEF: 3551 6193• Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.<ul style="list-style-type: none">• IPHAN: 3551 3099• Delegacia da Polícia Civil. Tel: 3551 3222<ul style="list-style-type: none">• Polícia Militar. Tel: 3552 3598• Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308<ul style="list-style-type: none">• Correios. Tel 3551 1855• Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023
13. ATIVIDADES REALIZADAS
Visitas guiadas e possui um restaurante.

14. INTERESSE
<input type="checkbox"/> Geomorfológico <input type="checkbox"/> Sedimentológico <input checked="" type="checkbox"/> Estrutural <input checked="" type="checkbox"/> Espeleológico <input type="checkbox"/> Estratigráfico <input type="checkbox"/> Petrológico <input type="checkbox"/> Mineralógico <input checked="" type="checkbox"/> Mineiro <input type="checkbox"/> Arqueológico <input type="checkbox"/> Paleontológico <input type="checkbox"/> Ambientes Fluviais
15. INSCRIÇÃO NO SIGEP?
Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/>
16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA
Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana na continuidade do Conjunto de Serras de Ouro Preto.
17. FEIÇÕES DO RELEVO
Está localizada junto à uma nascente, na meia encosta da Serra de Ouro Preto.
18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Entrada da Mina. (Paula, 2013)



20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigrafico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacencias. Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

Sociedade Excursionista Espeleológica – UFOP, disponível em <http://www.see.ufop.br/>

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 5 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO LARGO MARILIA DE DIRCEU.

1. NOME
Largo Marília de Dirceu
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Secretaria Municipal de Turismo, 3559 3341, secretário: Jarbas Avelar. Secretaria Municipal de Patrimônio e Desenvolvimento, 3559 3340, secretário José Alberto Pinheiro. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, secretário: Paulo Marcio da Silva
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro, Geopark Quadrilátero Ferrífero.
4. LOCALIZAÇÃO
Largo Marília de Dirceu, Antônio Dias Coordenadas: 20°23'15.47"S e 43°29'58.49"O Altitude: 1074 m



Imagem1 : Localização do Largo Marília de Dirce (Google, 2013)

5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

O Largo Marília de Dirceu, localizado no vale do bairro Antônio Dias, é composto por um casario no estilo colonial e lá, localiza-se a casa onde viveu Maria Dorotéia Joaquina de Seixos Brandão, Marília de Dirceu, conhecida pelos poemas de Tomás Antônio de Gonzaga. Atualmente o prédio funciona como Escola. Sobre o Córrego da Sobreira, existe a Ponte do Antônio dias, também conhecida por Ponte de Marília ou dos Suspiro. Construída em 1755 em alvenaria de pedra argamassada com cal e areia, é composta por dois arcos construídos em cantaria. No centro, conta com um pequeno terraço onde localiza-se cruz de cantaria e muro com parapeito de pedra aparelhada. Nesta mesma localidade é possível encontrar o Chafariz de Marília construído provavelmente em 1759, com detalhes em cantaria.

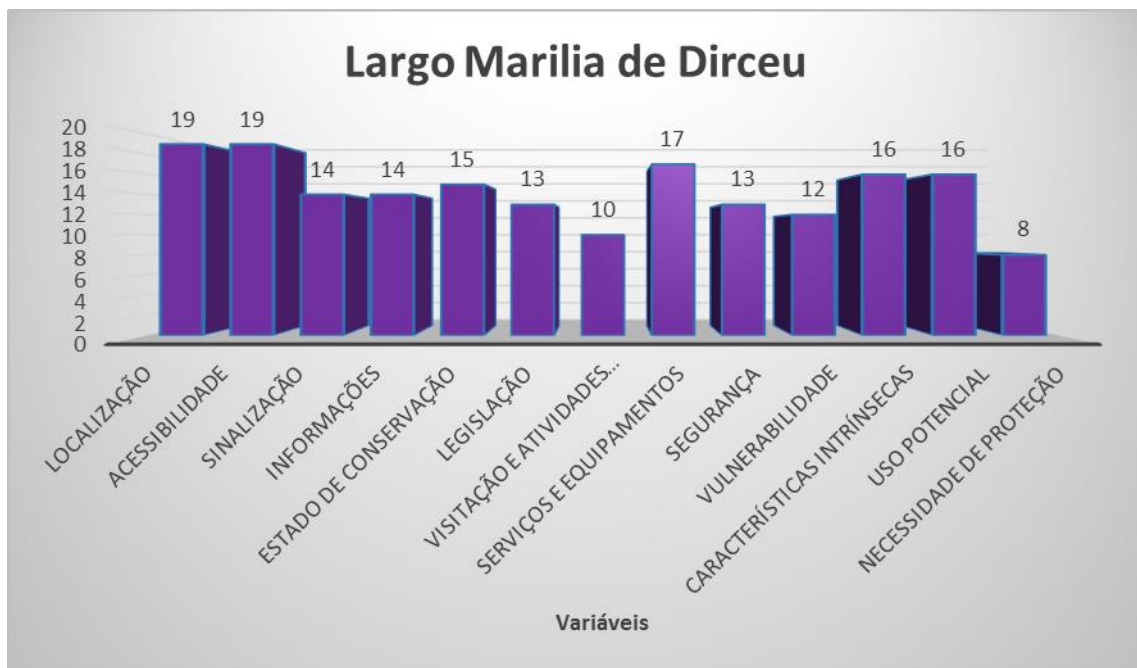
6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: () Bem Sinalizado () Mal Sinalizado (X) Não sinalizado

Informações: () Existente () Insuficiente (X) Inexistente

7. MEIOS DE ACESSO
Vias pavimentadas. Linha regular de ônibus.
8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO
Chafariz do Largo Marília: 1987/IPHAN 19/6/1950 Ponte de Marília: 1987/IPHAN 19/6/1950
9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?
(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?
10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:
(X) Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.
11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO
Não é necessário nenhum tipo de autorização para o acesso.
12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552 • Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico FIEMG. Tel: 3551 3637 • Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469 <ul style="list-style-type: none"> • Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM <ul style="list-style-type: none"> • Rodoviária: 3559 3252 • IEF: 3551 6193 • Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa. <ul style="list-style-type: none"> • IPHAN: 3551 3099 • Delegacia da Polícia Civil. Tel: 3551 3222 <ul style="list-style-type: none"> • Polícia Militar. Tel: 3552 3598 • Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308 <ul style="list-style-type: none"> • Correios. Tel 3551 1855

13. ATIVIDADES REALIZADAS
Além de apresentações teatrais e pequenos shows, acontece, tradicionalmente, entre os dias 1º e 3 de Maio a Festa Santa Cruz da Ponte, também conhecida como Festa do Amendoim. Conta com apresentações Folclóricas, Congados, Serestas e Violeiros.
14. INTERESSE
() Geomorfológico () Sedimentológico () Estrutural () Espeleológico () Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico (X) Mineiro () Arqueológico () Paleontológico (X) Ambientes Fluviais
15. Inscrição no SIGEP?
Sim () Não (X)
16. Enquadramento e Caracterização Geológica
Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O centro histórico esta construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho.
17. Feições do Relevo
Vale encaixado com encostas íngremes e pouca densidade de canais
18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Ponte de Marília com Santuário de Nossa Senhora da Conceição ao fundo. (Paula, 2013)



Imagem 4: Chafariz de Marília. (Paula, 2013)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigráfico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacências. Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 6 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO ORATÓRIO VIRA-SAIA.

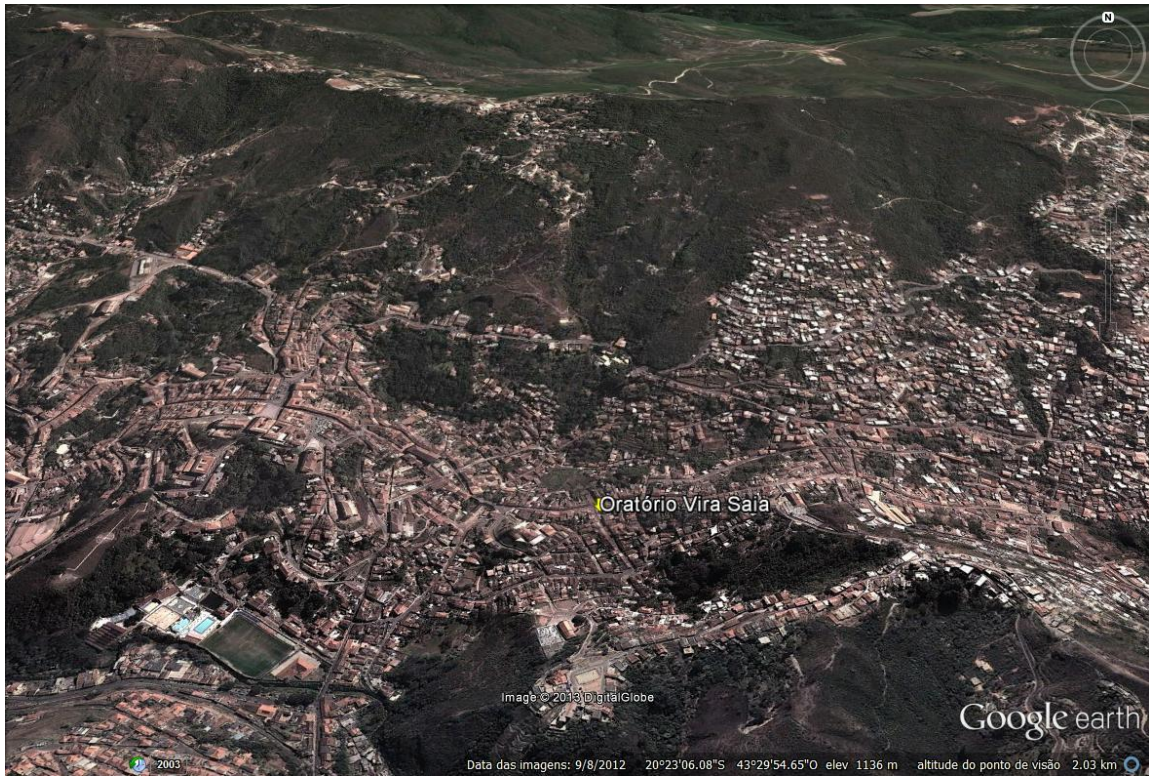
1. NOME
Oratório do Vira Saia
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Secretaria Municipal de Turismo, 3559 3341, secretário: Jarbas Avelar. Secretaria Municipal de Patrimônio e Desenvolvimento, 3559 3340, secretário José Alberto Pinheiro.
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro. Geopark Quadrilátero Ferrífero
4. LOCALIZAÇÃO
Ladeira Santa Efigênia esquina com Rua Barão de Ouro Branco, Antonio Dias. Coordenadas: 20°23'15"S 43°29'53"W Altitude: 1093m


Imagem 1: Localização do Oratório Vira Saia (Google, 2013).

5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

O oratório, localizado no início da ladeira de Santa Efigênia, se constitui em um nicho em arco pleno, com frontão triangular recoberto de telhas do tipo canal. No seu pedestal, encontra-se um elemento decorativo formado por curvas e contracurvas, arrematadas em volutas estilizadas. De aspecto rústico e singelo, não apresenta imagem, apenas uma cruz. Uma das teorias é que este oratório servia como forma de comunicação entre os contrabandistas de ouro. Viravam o santo para a direção em que teriam que seguir.

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: () Bem Sinalizado (X) Mal Sinalizado () Não sinalizado
Informações: () Existente (X) Insuficiente () Inexistente

7. MEIOS DE ACESSO

Vias de acesso pavimentadas nos bairros Antônio Dias e Alto da Cruz. Linha de ônibus regular.

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

Oratório Vira Saia . SPHAN/ 13/85

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

() Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado (X) Pouco Preservado/Conservado.

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO

Nenhuma necessidade de autorização para o acesso.

12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

- Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552
- Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico

- FIEMG. Tel: 3551 3637
- Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469
 - Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM
 - Rodoviária: 3559 3252
 - IEF: 3551 6193
- Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: 3551 3099
- Delegacia da Policia Civil. Tel: 3551 3222
 - Policia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
- Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

Nenhuma atividade realizada, local de pouca visitação.

14. INTERESSE

() Geomorfológico () Sedimentológico () Estrutural () Espeleológico
 () Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico (X) Mineiro
 (X) Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais

15. Inscrição no SIGEP?

Sim () Não (X)

16. Enquadramento e Caracterização Geológica

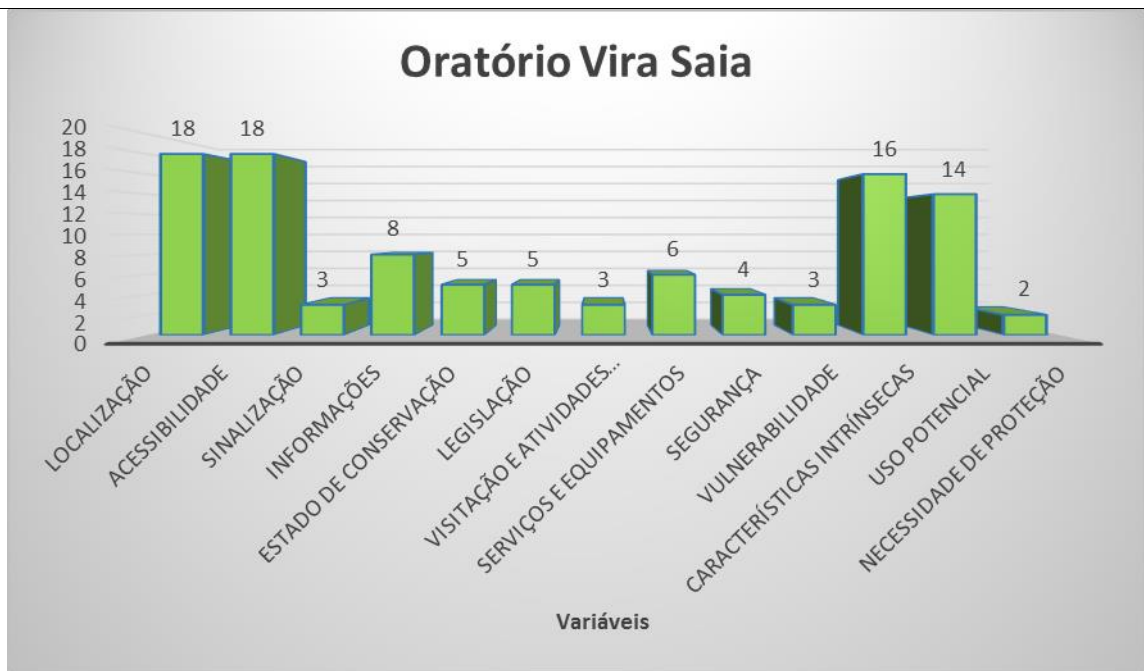
Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana na continuidade do Conjunto de Serras de Ouro Preto. O centro histórico foi construído sobre

rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho Grupo Sabará.

17. Feições do Relevo

Meia encosta da vertente sul da Serra de Ouro Preto em meio totalmente urbanizado

18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Placa Informativa do Oratório Vira Saia (Paula, 2013)



Imagem 3: Oratório Vira Saia (Paula, 2013)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. **REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS.** Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor em Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigráfico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacências. Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Final do Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 7 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA IGREJA DE SANTA EFIGÊNIA.

1. NOME
Mirante da Igreja de Santa Efigênia.
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Arquidiocese de Mariana, administrada pela Irmandade de Nossa Senhora do Rosário.
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro. Geopark Quadrilátero Ferrífero
4. LOCALIZAÇÃO
Rua Santa Efigênia, Bairro Ato da Cruz. Telefone: 3551 5047 Coordenadas: 20°23'15.81"S e 43°29'43.36"O Altitude: 1144 m.

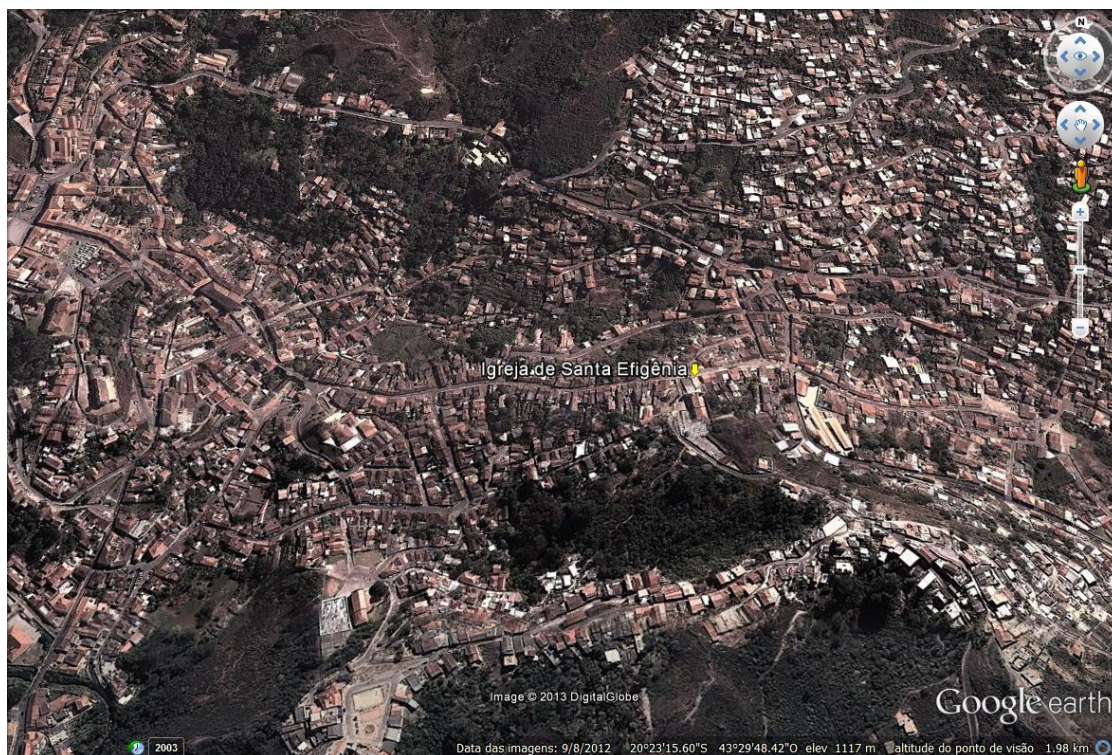


Imagem 1: Localização da Igreja de Santa Efigênia (Google, 2013)

5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

A igreja está situada em uma plataforma, construída através de um processo antropogênico direto, no Bairro Alto da Cruz de onde é possível avistar Ouro Preto amplamente e suas áreas influenciadas pela mineração. A partir deste ponto, localizado sobre as rochas da Formação Cercadinho e o Grupo Sabará, é possível ver o vale do centro histórico assim como as escarpas localizadas na Serra de Ouro Preto (Supergrupo Minas e Supergrupo Rio das Velhas mais especificamente, Grupo Nova Lima). A Serra de Ouro Preto atinge até 1500m e possui um desnível em relação as partes baixas da cidade de aproximadamente 400 m de altitude, estas se situam numa faixa topograficamente deprimida. Contudo, os resquícios da mineração à céu aberto que influenciaram no processo antropogênico direto de esvaziamento, torna-se perceptível na Serra de Ouro Preto, onde nota-se as consequências dos desmontes hidráulicos, desvio das redes de drenagem, criação de

taludes, formação de depósitos de detritos e contribuição para a aceleração do processo antropogênico indireto de erosão.
6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES
Sinalização: () Bem Sinalizado (X) Mal Sinalizado () Não sinalizado Informações: () Existente (X) Insuficiente () Inexistente
7. MEIOS DE ACESSO
Vias pavimentadas nos Bairros Antônio Dias, Alto da Cruz e Padre Faria. Linha regular de ônibus.
8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO
Processo IPHAN nº 75-T, Inscrição nº 241, Livro Belas-Artes, fls. 42. Data: 08.IX. 1939.
9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?
(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?
10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:
() Muito Preservado/Conservado (X) Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.
11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO
O valor do ingresso de entrada para a Igreja que também pode ser utilizado para a Capela de Padre Faria é de R\$ 2,00 por pessoa. Quando a visitação for em grupo, apenas uma pessoa do grupo pode fotografar.
12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552 • Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico <ul style="list-style-type: none"> • FIEMG. Tel: 3551 3637 • Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469

- Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM
 - Rodoviária: 3559 3252
 - IEF: 3551 6193
- Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: 3551 3099
- Delegacia da Policia Civil. Tel: 3551 3222
 - Policia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
- Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

As missas acontecem apenas em datas especiais pois a Igreja encontra-se em fase de restauração. A visitação acontece de Terça à Domingo de 08:00 às 16:30.

14. INTERESSE

- Geomorfológico () Sedimentológico () Estrutural () Espeleológico
 Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico () Mineiro
 Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais

15. INSCRIÇÃO NO SIGEP?

Sim () Não ()

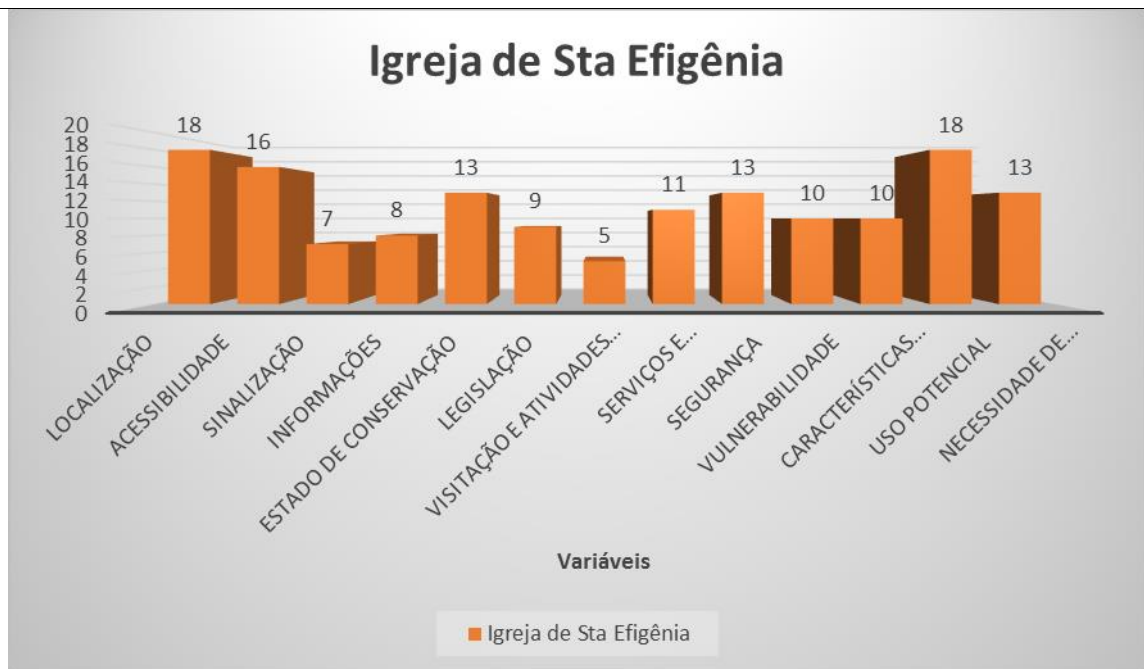
16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O Bairro Alto da Cruz foi construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho e ao Grupo Sabará.

17. FEIÇÕES DO RELEVO

O bairro Alto da Cruz é composto por colinas com topos aplainados e vertentes íngremes com baixo número de canais.

18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Vista a partir da Igreja em direção ao Morro da Queimada. (PAULA, 2013)



Imagem 3: Ladeira de Santa Efigênia com destaque à igreja no alto. (PAULA, 2013)

19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor em Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigráfico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacências. Escala: 1:25 000. 1969.

Paróquia Santa Efigênia, disponível em: www.paroquiasantaefigeniaop.com/

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas.*

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Final do Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 8 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA MINA DO JEJÊ.

1. NOME
Mina do Jeje
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Adriano Rocha e David Edson
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro, Geopark Quadrilátero Ferrífero.
4. LOCALIZAÇÃO
Rua Chico Rei, Padre Faria. Tel.: (31) 3552-1558 Coordenadas: 20°23'8.86"S e 43°29'44.44"O Altitude: 1153m
Imagem 1: Localização da Mina do Jeje (Google, 2013)
5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

A Mina localizada na Serra de Ouro Preto, com escarpas abruptas pertencentes às Formações Moeda, Batatal e Cauê, possui uma extensão de 4km, com várias ramificações. Contudo, existem apenas 200m abertos à visitação. Embora seja uma mina aberta à visitação, existe poucos estudos realizados neste atrativo. Todas as informações obtidas foram obtidas através de pesquisas bibliográficas e dados coletados em campo.

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: () Bem Sinalizado (X) Mal Sinalizado () Não sinalizado

Informações: () Existente (X) Insuficiente () Inexistente

7. MEIOS DE ACESSO

Vias pavimentadas e linha regular de ônibus próximo ao atrativo.

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

Cidade Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade (1980, UNESCO)

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

() Muito Preservado/Conservado (X) Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO

A visitação é guiada e o valor da entrada na mina é de R\$15,00

12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

- Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552
- Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico FIEMG. Tel: 3551 3637
- Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469
- Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM

- Rodoviária: 3559 3252
- IEF: 3551 6193
- Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: 3551 3099
- Delegacia da Policia Civil. Tel: 3551 3222
 - Policia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
- Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

Visitas guiadas e lojinhas de artesanato.

14. INTERESSE

() Geomorfológico () Sedimentológico (X) Estrutural (X) Espeleológico
 () Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico (X) Mineiro
 () Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais

15. Inscrição no SIGEP?

Sim () Não (X)

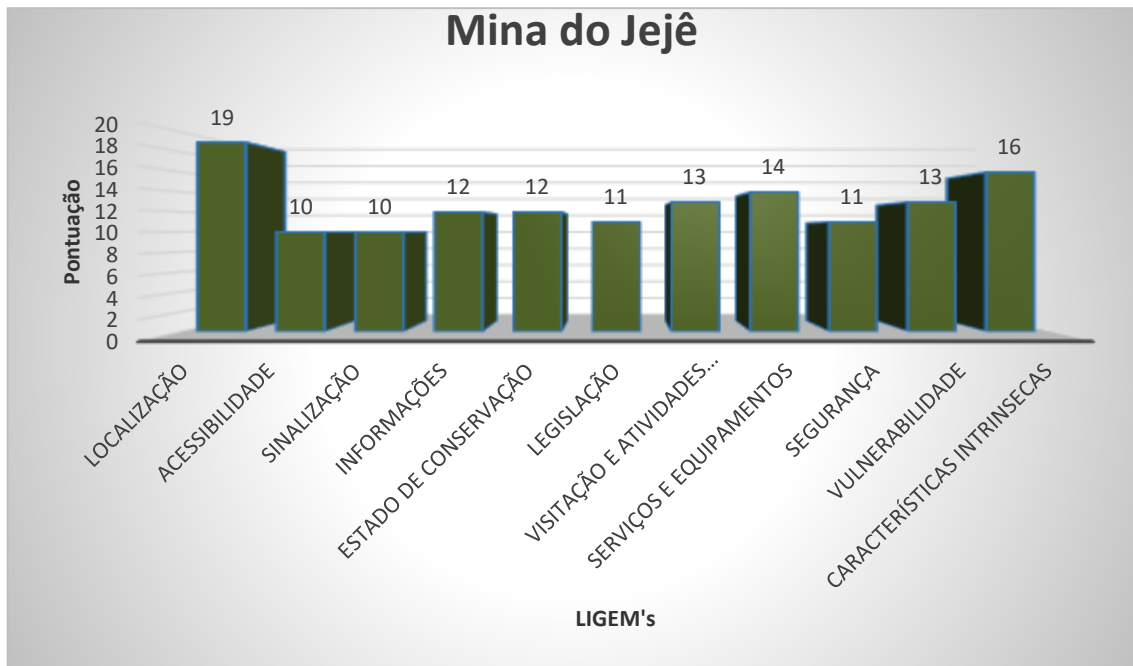
16. Enquadramento e Caracterização Geológica

Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O Bairro Alto da Cruz foi construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho e ao Grupo Sabará.

17. Feições do Relevo

Colinas com topos aplainados e baixo numero de canais.

18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19.FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Boca da Mina. (Paula, 2013)



Imagem 3: Entrada da Mina do Jeje (Paula, 2013)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. **REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS.** Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciência Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. **MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL.** Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. **Mapa Lito-Estratigrafico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacencias.** Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas.*

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 9 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO MORRO DA QUEIMADA.

1. NOME
Morro da Queimada
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Secretaria Municipal de Turismo, 3559 3341, secretário: Jarbas Avelar. Secretaria Municipal de Patrimônio e Desenvolvimento, 3559 3340, secretário José Alberto Pinheiro. Secretaria Municipal de Meio Ambiente: Paulo Marcio da Silva
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro, Geopark Quadrilátero Ferrífero.
4. LOCALIZAÇÃO
Rua Conselheiro Quintiliano, Lajes. Coordenadas: 20°23'2.08"S e 43°29'54.75"O Altitude: 1176m



Imagem 1: Localização do Morro da Queimada. (Google, 2013)

5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

Localizados na Serra de Ouro Preto, sobre rochas das Formações Moeda, Batatal e Cauê, o Morro da Queimada era o principal local de extração de ouro que fez com que inicializasse a ocupação nas montanhas e lá permanecesse resquícios dos processos antropogênicos diretos de esvaziamento e as ruínas desta época.

Nesta localidade existe o Parque Arqueológico do Morro da Queimada. Contudo, esta inventariação pretende, apenas, abarcar a área, em que o acesso é feito pelo Bairro Lajes, próximo ao vale do Centro Histórico de Ouro Preto, em que não existe trabalhos efetivos do Parque. Ainda, representa um local de extração de quartzitos. Também é um mirante natural para o vale do centro histórico e a Serra do Itacolomi que, geomorfologicamente, é uma região que possui três patamares identificáveis no mapa de declividade. Os dois superiores, formados por cumeeiras dos meta-quartzo-arenitos são bem delineados onde se insere o Pico do Itacolomi, enquanto que o mais baixo é circunscrito em seu nível superior pelos limites da região

verificada.

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: () Bem Sinalizado () Mal Sinalizado (X) Não sinalizado

Informações: () Existente () Insuficiente (X) Inexistente

7. MEIOS DE ACESSO

Vias de acesso pavimentadas. Linha de ônibus regular.

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

Processo nº 410-T, Inscrição nº 342, Livro Belas-Artes, fls. 71. Data: 06.XII.1949.

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

() Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado (X) Pouco Preservado/Conservado.

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO

Zona urbanizada, nenhuma necessidade de autorização para o acesso.

12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

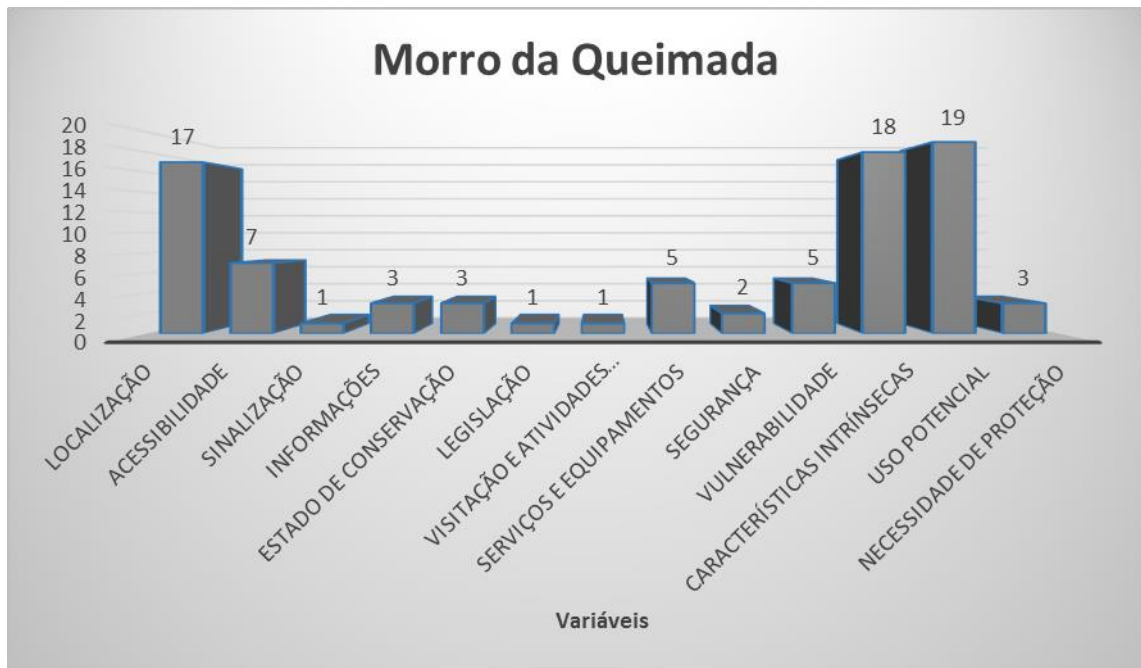
- Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552
- Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico FIEMG. Tel: 3551 3637
- Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469
 - Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM
 - Rodoviária: 3559 3252
 - IEF: 3551 6193
- Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: 3551 3099
- Delegacia da Polícia Civil. Tel: 3551 3222
 - Polícia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
- Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

Nenhuma atividade realizada, apenas utilizada como acesso aos bairros Morro Santana, Morro da Queimada e Centro.

14. INTERESSE

<p>(X) Geomorfológico () Sedimentológico (X) Estrutural () Espeleológico</p> <p>() Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico (X) Mineiro</p> <p>(X) Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais</p>
15. INSCRIÇÃO NO SIGEP?
Sim () Não (X)
16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA
<p>Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana na continuidade do Conjunto de Serras de Ouro Preto. O centro histórico foi construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho Grupo Sabará.</p>
17. FEIÇÕES DO RELEVO
<p>A Serra de Ouro Preto é composta encostas com grande inclinação e número de canais enquanto a paisagem da Serra no Itacolmi, corresponde à morro com topos irregulares, vertentes íngremes e alta densidade de canais.</p>
18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Panorâmico do Morro da Queimada com a cidade de Ouro Preto e Serra do Itacolomi ao fundo.

(Fonseca, 2012.)



Imagem 3: Ruínas do Morro da Queimada com Pico do Itacolomi ao fundo. (Paula, 2013.)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS

ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigrafico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacencias. Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 10 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DO MUSEU DE CIÊNCIA E TÉCNICA


1. NOME
Museu de Ciências e Técnica da UFOP (antigo Palácio dos Governadores).
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Universidade Federal de Ouro Preto
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro. Rua Santa Efigênia.
4. LOCALIZAÇÃO
Praça Tiradentes, nº 20 – Centro. Tel .: (31) 3559-3118 Coordenadas: 20°23'2.95"S e 43°30'14.37"O Altitude: 1154m


Imagem 1: localização do Museu de Ciência e técnica – UFOP. (Google, 2013)

5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

Criado no fim do séc. XIX, o museu localizado na vale do centro histórico de Ouro Preto, reúne um expressivo acervo da Escola de Minas, uma das mais antigas escolas de engenharia do Brasil. O Museu registra parte importante do desenvolvimento científico nacional apresentando as mais completas coleções em seus setores de Mineralogia, História Natural, Mineração, Metalurgia, Química, Física, Astronomia, Topografia, Desenho e Biblioteca de Obras Raras. Além disto, anexo ao prédio encontra-se a Sociedade Excursionista Espeleológica da UFOP.

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: (X) Bem Sinalizado () Mal Sinalizado () Não sinalizado

Informações: (X) Existente () Insuficiente () Inexistente

7. MEIOS DE ACESSO

Vias pavimentadas. Linha regular de ônibus.

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

Escola de Minas (Antigo Palácio dos Governadores) :1987/IPHAN 13/3/1950

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

(X) Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO

Visitação normalmente é auto guiada, porém existem monitores disponíveis para auxiliar os visitantes.

Setores de Mineralogia, História Natural, Mineração, Metalurgia, Química, Física e Ciência Interativa : de terça a domingo das 12:00 às 17:00 horas.

Devido à escala de funcionários, eventualmente, alguns setores poderão estar fechados à visitação pública.

Setores de Astronomia, Topografia, Desenho e Observatório Astronômico : aos sábados das 20:00 às 22:00 horas.

Setor de Siderurgia - Parque Metalúrgico / Centro de Artes e Convenções da UFOP : de quarta a sexta das 13:00 às 17:00 horas.

Valor do ingresso: R\$8,00 (inteira) ou R\$ 4,00 (meia)

12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

- Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel: 3551 5552
- Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico
 - FIEMG. Tel: 3551 3637
- Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel 3551 1469
 - Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM
 - Rodoviária: 3559 3252
 - IEF: 3551 6193
 - Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: 3551 3099
 - Delegacia da Policia Civil. Tel: 3551 3222
 - Policia Militar. Tel: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros. Tel 3559 3308
 - Correios. Tel 3551 1855
 - Cartório de Títulos e Documentos. Tel: 3551 7023

13. ATIVIDADES REALIZADAS

Além da visitação ao público, encontra-se disponível no site <http://www.museu.em.ufop.br/museu/eventos.php> a agenda com toda a programação do Museu, como oficinas, exposições, mostras, palestras.

14. INTERESSE

(X) Geomorfológico () Sedimentológico (X) Estrutural (X) Espeleológico

() Estratigráfico (X) Petrológico (X) Mineralógico (X) Mineiro
(X) Arqueológico (X) Paleontológico () Ambientes Fluviais

15. Inscrição no SIGEP?

Sim () Não (X)

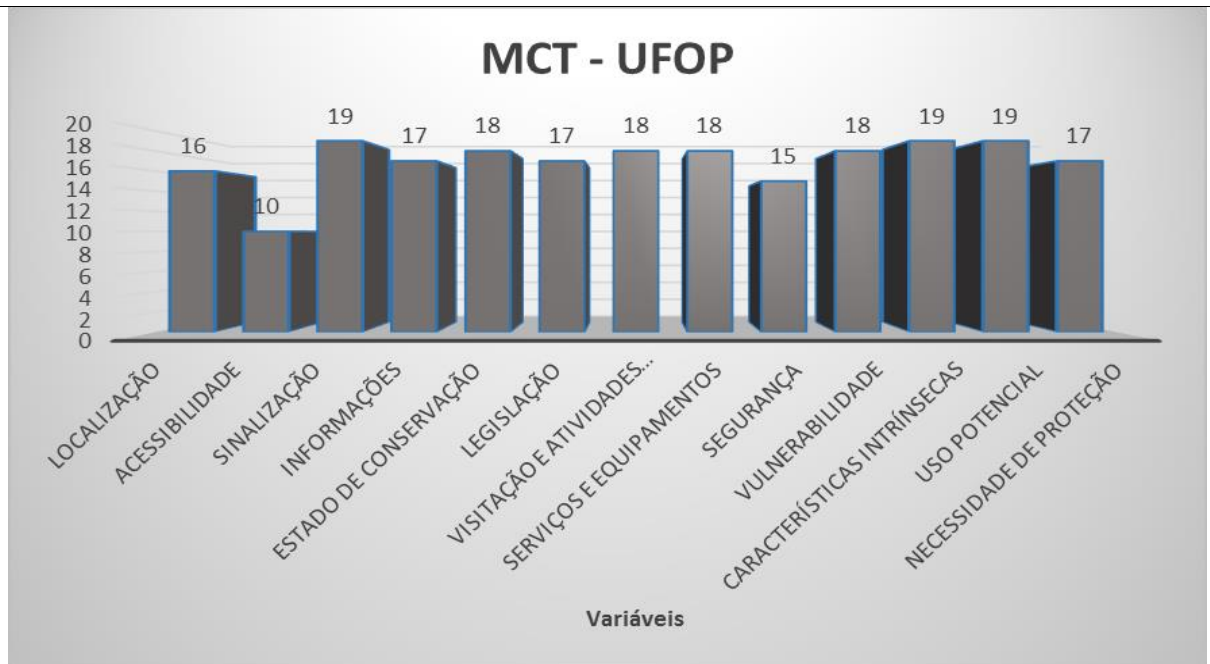
16. Enquadramento e Caracterização Geológica

Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O Bairro Alto da Cruz foi construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho e ao Grupo Sabará.

17. Feições do Relevo

A Serra de Ouro Preto é composta encostas com grande inclinação e número de canais enquanto a paisagem da Serra no Itacolmi, corresponde à morro com topos irregulares, vertentes íngremes e alta densidade de canais.

18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



19. Fotografias



Imagem 2: Entrada do Museu de Ciência e Técnica – UFOP (Paula, 2013)



Imagem 3: Conjunto do Arquitetônico da Praça Tiradentes composto pelo casario colonial, Museu de Ciência e Técnica

e a Serra do Itacolomi ao fundo. (Paula, 2013)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL. Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

Museu de Ciência e Técnica – UFOP, disponível em: <http://www.museu.em.ufop.br>.

DORR, V.N. Mapa Lito-Estratigráfico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacências. Escala: 1:25 000. 1969.

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo.

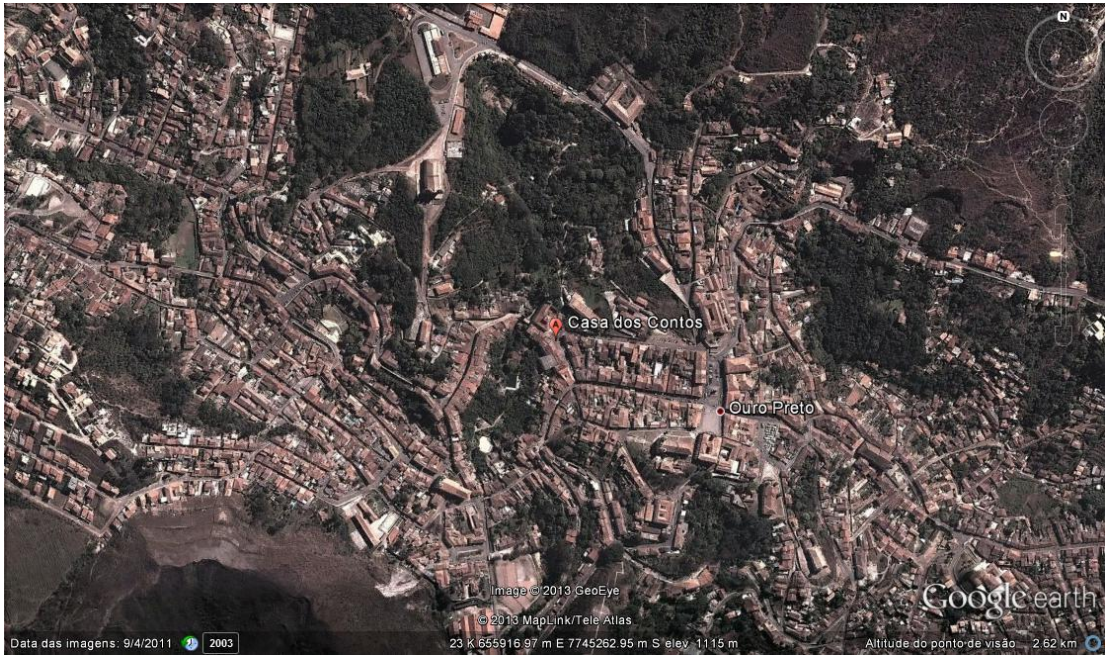
Sistema de Museus de Ouro Preto, disponível em: www.museusouopreto.ufop.br/

Sistema de Museus de Ouro Preto:

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.

ANEXO 11 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E INVENTARIAÇÃO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO DA CASA DOS CONTOS.

1. NOME
Museu Casa dos Contos
2. MANTENEDOR/GESTOR/ ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO:
Ministério da Fazenda
3. REGIÃO TURÍSTICA
Cidade Patrimônio Mundial da Humanidade (UNESCO), Circuito Turístico do Ouro. Centro histórico, Rua São José, Porção Sul do Geopark Quadrilátero Ferrífero.
4. LOCALIZAÇÃO
Rua São José, nº 12 – Centro. Tel .: (31) 3551-1444. Coordenadas: 20°23'4.59"S e 43°30'21.56"O Altitude: 1114 m.

Imagem 1: Localização Casa dos Contos (Google, 2013)
5. DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

O prédio datado de 1782 e 1787 esta localizado no vale do Centro Histórico, onde ocorre rochas da Formação Cercadinho, região esta que, por estar perto os locais de extração do ouro e possuir poucos canais foi utilizado para moradia e administração dos negócios de João Rodrigues de Macedo, cobrador dos impostos da Capitania de Minas. Serviu para diversos fins, inclusive de cárcere para os inconfidentes, dentre eles Álvares Maciel, Luiz Vieira da Silva, Padre Rolim e Cláudio Manuel da Costa que lá morreu.

Recebeu acréscimos físicos como o destinado à "Casa de Fundação e da Moeda", bem como foi sede de repartições públicas. Em 1974, retornou ao Ministério da Fazenda quando foi completamente restaurada. Contém, em seu interior, exposições documentais da Casa da Moeda do Brasil e do Banco Central do Brasil e outras mostras culturais que, junto ao mobiliário e singular arquitetura, compõem o seu Museu. Atualmente, abriga o Centro de Estudos do Ciclo do Ouro, é Sede do Museu da Moeda e do Fisco. Possui monitores capacitados, alguns bilíngues, que fornecem informações sobre o prédio, e as exposições existentes. Abriga também uma sala onde são expostos, em curta temporada, obras de diversos artistas. Em uma de suas laterais, perpetuando suas origens fiscais, encontra-se a Agência da Receita Federal local. Não é permitido tirar fotos no interior no museu e a partir de uma passagem aos fundos é possível o acesso ao Horto Municipal dos Contos.

6. SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Sinalização: (X) Bem Sinalizado () Mal Sinalizado () Não sinalizado

Informações: (X) Existente () Insuficiente () Inexistente

Placas sinalizadoras, informativas e guias bilíngues.

7. MEIOS DE ACESSO

Vias pavimentadas no centro histórico. Linha regular de ônibus próxima ao local.

8. LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

Nº Processo IPHAN: 0415-T

9. ESTÁ LOCALIZADO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

(X) Não () Unidade de Proteção Integral () Unidade de Uso Sustentável Qual?

10. ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO:

(X) Muito Preservado/Conservado () Preservado/Conservado () Pouco Preservado/Conservado.

11. TIPO DE VISITAÇÃO E NECESSIDADE DE AUTORIZAÇÃO PARA O ACESSO

Entrada livre para acesso ao museu. Possui livro de visitas (não obrigatória a assinatura).
Dias e horários de Visitação: segunda-feira das 14h às 18h; terça-feira a sábado das 10h às 18h;
domingo e feriado das 10h às 16h.

12. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

- Posto de Informações Turísticas da Rodoviária. Tel.: 3551 5552
- Posto de Informações Turísticas do Centro Cultural e Turístico
 - FIEMG. Tel.: 3551 3637
- Associação Comercial, Industrial e Agropecuária. Tel.: 3551 1469
 - Sinal de telefonia celular: Vivo, Oi, Claro e TIM
 - Rodoviária: Tel.: 3559 3252
 - IEF: Te.: 3551 6193
 - Bancos: Itaú, Bradesco, B.B., Santander, HSBC, Caixa.
 - IPHAN: Tel.: 3551 3099
 - Delegacia da Polícia Civil: Tel.: 3551 3222
 - Polícia Militar: Tel.: 3552 3598
 - Corpo de Bombeiros: Tel.: 3559 3308
 - Correios: Tel.: 3551 1855

13. ATIVIDADES REALIZADAS

Além de visitação ao Museu, o atrativo possui um Centro de Estudo do Ciclo do Ouro que propicia, pela pesquisa em microformas, o resgate e o estudo da documentação econômico-fiscal do Ciclo do Ouro, abrigando, também, outros arquivos socioeconômicos e culturais de Minas Gerais.

14. INTERESSE

- Geomorfológico Sedimentológico Estrutural Espeleológico
 Estratigráfico Petrológico Mineralógico Mineiro
 Arqueológico Paleontológico Ambientes Fluviais

15. Inscrição no SIGEP?

Sim Não

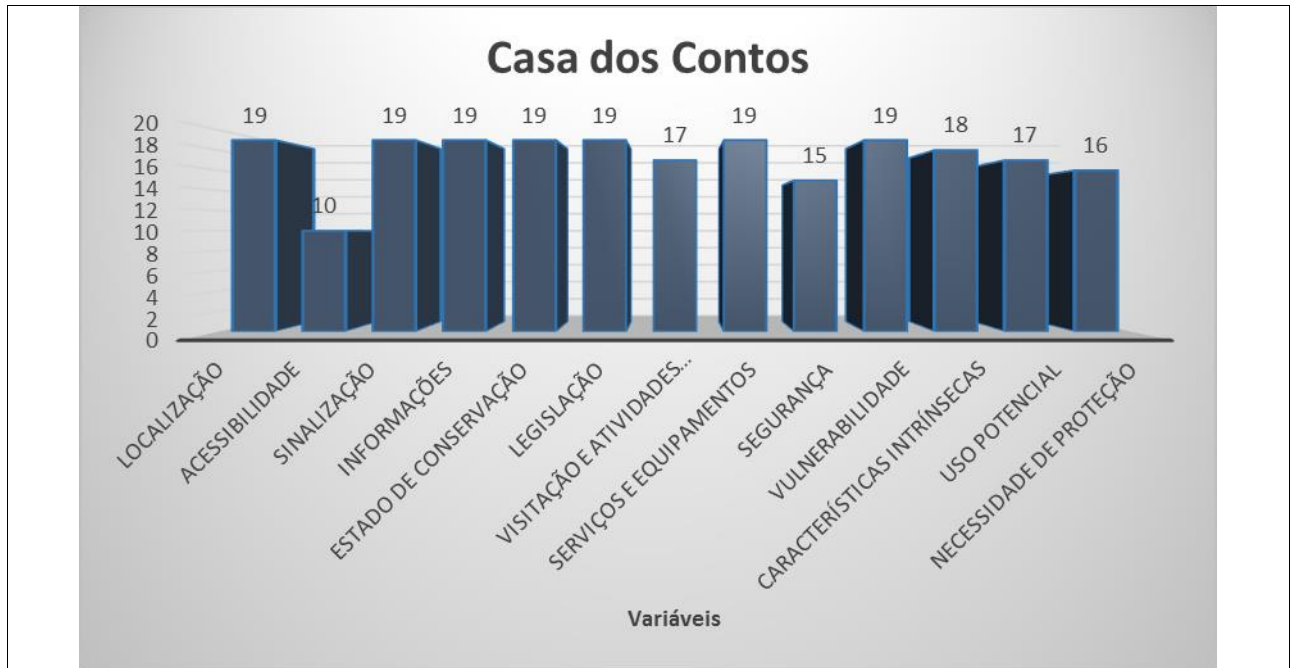
16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Porção Sul do Quadrilátero Ferrífero. Ouro Preto localiza-se no flanco sul do Anticlinal de Mariana. O centro histórico foi construído sobre rochas do Supergrupo Minas, Formação Cercadinho.

17. FEIÇÕES DO RELEVO

Vale encaixado com encostas côncavas e pouca densidade de canais

18. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



18. FOTOGRAFIAS



Imagem 2: Fachada do Museu Casa dos Contos (PAULA, 2013.)



Imagem 3: Vista da rua São José a partir de uma das sacadas frontais do Museu Casa dos Contos. (PAULA, 2013.)



Imagem 4: Parte do acervo do Museu da Casa dos Contos. (Fonte: Site do Ministério da Fazenda, 2013.)

19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. T. **REGISTRO HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DE METAIS PESADOS ASSOCIADOS À EXPLORAÇÃO AURÍFERA NA BACIA DO RIBEIRÃO DO CARMO. UM ESTUDO DE SEDIMENTOS DE PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E TERRAÇOS ALUVIAIS.** Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais do Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito à obtenção do Título de Doutor Ciências Naturais, Área de Concentração. Geologia Ambiental e Conservação de Recursos Naturais. Ouro Preto, 2007.

DORR, V. N. **MAPA GEOLÓGICO E SEÇÕES DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS, BRASIL.** Escala 1:50000. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1964-1962.

DORR, V.N. **Mapa Lito-Estratigrafico da Região do Anticlinal de Mariana e Adjacencias.** Escala: 1:25 000. 1969.

Ministério da Fazenda, disponível em: [www.fazenda.gov.br/portugues/cultura/html/espaco/contos/casa .htm](http://www.fazenda.gov.br/portugues/cultura/html/espaco/contos/casa.htm)

Portal do Turismo de Ouro Preto, disponível em: www.ouopreto.mg.gov.br/portaldoturismo

SOBREIRA, F.G. 1989. A ocupação desordenada de encostas em Ouro Preto, MG. *REM: Revista de Escola de Minas*.

Sistema de Museus de Ouro Preto, disponível em: www.museusouopreto.ufop.br/

SOBREIRA, F.G. 1990. Levantamento de áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Relatório Finaldo Projeto – Convênio EM/UFOP/MinC.