

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

INVENTORY AND EVALUATION PROTOCOLS USED IN GEOLOGICAL AND MINING HERITAGE SITES

Suzana Fernandes de Paula & Paulo de Tarso Amorim Castro

Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) – Ouro Preto, MG.

E-mail: suzanageotur@yahoo.com.br; ptacastro@gmail.com.

Resumo

A difusão de informações sobre a realidade geológica a qual 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. Este método baseia-se na descrição e quantificação de aspectos e variáveis relativas aos geossítios selecionados possibilitando a identificação, qualificação e comparação entre determinadas localidades e/ou variáveis.

Palavras-Chave: Patrimônio Geológico; Patrimônio Mineiro; Geoconservação; Protocolo; Inventário.

Abstract

The dissemination of information on the geological reality to which we belong is still deficient, hindering their understanding by most people. In order to change this, it was prepared a protocol that can be used for assesment, inventory, and evaluation of geological and mining heritage places. This method is based on the description and quantification of aspects and variables on the selected geosites enabling the identification, classification and comparison between certain locations and / or variables.

Key-Words: Geological Heritage; Mining Heritage; Geoconservation; Protocol; Inventory.

1. INTRODUÇÃO

Conceitos geológicos ainda são pouco entendidos e trabalhados pela 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, pois o conhecimento pode ser uma medida conservacionista de sucesso de feições e afloramentos reconhecidos como importantes pela comunidade científica (Brilha 2005). O patrimônio geológico é composto por sítios com relevância cultural, turística, científica ou didática e, em regiões, 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 incorporar as intervenções oriundas desta atividade como as minas, galerias, escavações e construções.

Assim, justifica-se a necessidade de desenvolver uma metodologia capaz de inventariar, qualificar e quantificar os Lugares de Interesse Geológico e Mineiro (LIGEMs), que consistem em locais que possuam características geológicas e/ou mineiras que possam ser utilizadas para o desenvolvimento de atividades geoturísticas. A apropriação e o entendimento destas novas informações, aprendizado e conceitos tanto pelo *trade* turístico quanto pela comunidade é um desafio, que pode ser superado através da utilização de uma linguagem mais acessível (não simplista). Esse método de inventariação, tem como finalidade valorizar e envolver as comunidades, a partir do conhecimento mineral, geológico, geoturístico e geoconservacionista, recorrendo à atitudes sustentáveis e corretivas, para a utilização deste patrimônio a fim de diminuir a distância do público em relação ao conhecimento das geociências, esclarecer e envolver as comunidades sobre a necessidade de valorização da geodiversidade local através da disponibilização de informações e atividades práticas. Além disto, o turismo geológico e mineiro poderá oferecer uma oportunidade de nova abordagem aos guias e operadores de turismo locais.

2. METODOLOGIA

Na literatura é possível encontrar Protocolos de Avaliação Rápida em diversas áreas e com objetivos distintos, porém nenhuma metodologia que estabeleça, de forma eficiente, métodos de avaliação e quantificação de diversas variáveis relacionadas à geodiversidade. Já, quando se trata de modelos de inventários sobre o patrimônio geológico, é possível encontrar um número considerável de autores, com propostas diferentes, mas com a mesma finalidade. 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 (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.

2.1 Protocolo de Avaliação e Inventariação de Lugares de Interesses geológicos e/ou Mineiro

Com o desenvolvimento do Protocolo de Inventariação do Patrimônio Geológico e Mineiro pretende-se demonstrar que o conhecimento deste tipo de patrimônio é indissociado e pode ser apresentado, catalogado e inventariado a partir de uma mesma plataforma com a finalidade valorizar e envolver as comunidades, difundindo informações minerárias, geológicas, geoturísticas e geoconservacionistas, utilizando de atitudes que diminuam a distância do público em relação ao conhecimento das geociências.

Ao utilizar este inventário é possível desenvolver estudos e trabalhos condizentes com a divulgação do patrimônio geológico e mineiro através de uma ferramenta que proporciona 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 acessível a qualquer grupo de pessoa, justificando, categorizando e descrevendo a importância do patrimônio de cada geossítio selecionado, 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) à 0 (condição ruim), destes geossítios. Nestas variáveis são avaliados os seguintes aspectos:

- **Localização turística:** Nível de qualidade turística e espacial em que o geossítio está localizado. 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;
- **Acessibilidade:** Possibilidade de acesso físico e financeiro tanto dos espaços quanto das informações, transportes, equipamentos e meios de comunicação.
- **Sinalização:** Nível de sinalização presente no geossítio. 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.
- **Informações:** 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.
- **Estado de Conservação:** Estado de Conservação dos geossítios, analisando as condições de limpeza, coleta ou existência de resíduos, intervenções humanas que degradam ou descaracterizam o local.
- **Legislação:** Existência, conhecimento e conformidade com leis regulamentadoras, de segurança, de utilização e regulamentos internos.
- **Visitação e Atividades Realizadas:** Existência do controle de número de pessoas que tem acesso ao geossítio, 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 das atividades realizadas.

- **Serviços e Equipamentos:** Presença de infraestrutura local e no entorno, a competência e existência dos serviços prestados.
 - **Segurança:** Pontos relacionados à segurança, analisando o conhecimento e conformidades de normas de segurança às 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.
 - **Vulnerabilidade:** Grau de vulnerabilidade do geossítios. Para isto, pontua o nível de proteção, o grau de vulnerabilidade de acordo com sua localização, atual condição ou potenciais interações e/ou intervenções.
 - **Características Intrínsecas:** Características intrínsecas do geossítio valorando características de abundância, utilidade como modelo para ilustrar processos geológicos, quantidade de estudos científicos sobre a localidade, associação com elementos distintos ou beleza local.
 - **Uso Potencial:** Condições de observação, relação e oportunidades que poderão ser geradas a partir da utilização do geossítio como conteúdo didático, pedagógico e turístico, o Uso Potencial das localidades.
 - **Necessidade de Proteção:** Nível de preservação atual e as pressões que os geossítios sofrem em relação à sua proteção.
- Assim, o inventário ficou configurado da seguinte maneira:

**INVENTÁRIO DE LUGARES DE INTERESSE GEOLÓGICO E MINEIRO.
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA – UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**

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? Sim () Não ()
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. INTERESSES () Geomorfológico () Sedimentológico () Estrutural () Espeleológico () Estratigráfico () Petrológico () Mineralógico () Mineiro () Arqueológico () Paleontológico () Ambientes Fluviais
15. INSCRIÇÃO NO SIGEP? Sim () Não ()
16. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA
17. FEIÇÕES DO RELEVO
18. FOTOGRAFIAS
19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Descritor: Aspectos Gerais

Pontos:

Variável 1: Localização

Ótimo (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

Variável 2: Acessibilidade

Ótimo (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

Variável 3: Sinalização

Ótimo (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 universal e adaptada inclusive, às pessoas com necessidades especiais os aspectos de segurança, acesso, localização, trânsito.					Placas ou símbolos, internos ou externos, e funcionários que consigam orientar, numa linguagem universal, aspectos de segurança, acesso, localização, trânsito.					Placas, símbolos internos ou funcionários que consigam orientar sobre aspectos de segurança, acesso, localização, trânsito para um determinado grupo de pessoas.					Ausência de placas ou símbolos que consigam orientar, n 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

Variável 4: Informações

Ótimo (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 às pessoas com necessidades especiais, os aspectos naturais, históricos e culturais do sítio. Informações sobre funcionamento, deveres e direitos dos visitantes, regulamento interno do estabelecimento ou leis regulamentadoras, utilização de equipamentos, tarifas.					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 e direitos dos visitantes, regulamento interno do estabelecimento ou leis regulamentadoras, utilização de equipamentos, tarifas.					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 regulamentadoras, utilização de equipamentos, tarifas.					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 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

Variável 5: Estado de Conservação

Ótimo (Pontuação 20 a 16)					Bom (Pontuação 15 a 11)					Regular (Pontuação 10 a 6)					Ruim (Pontuação 5 a 0)				
Ausência de vestígios de lixo, pichação, depredação ou necessidade de restauração. Coleta seletiva de resíduos. Intervenções antrópicas benéficas que não ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.					Ausência de vestígios de lixo, pichação, depredação. Intervenções antrópicas benéficas que não ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.					Ausência de vestígios de lixo, pichação, depredação.					Vestígios de lixo, pichação, depredação ou necessidade de restauração. Intervenções antrópicas que ameacem a integridade de espécies e estrutural do sítio.				
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Variável 6: Legislação

Ótimo (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 pelos usuários, e das leis de proteção e segurança dos sítios pelos administradores guias ou funcionários.					Conhecimento e conformidade parciais as leis de utilização pelos usuários, e das leis de proteção e segurança dos sítios pelos administradores, guias ou funcionários.					Conhecimento das leis de utilização pelos usuários, e das leis de proteção e segurança dos sítios pelos administradores, guias ou funcionários.					Desconhecimento e desconformidade com as leis de utilização pelos usuários, e das leis de proteção e segurança dos sítios pelos administradores, guias ou funcionários.				
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Variável 7: Visitação e Atividades Realizadas

Ótimo (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

Variável 8: Serviços e Equipamentos

Ótimo (Pontuação 20 a 16)					Bom (Pontuação 15 a 11)					Regular (Pontuação 10 a 6)					Ruim (Pontuação 5 a 0)				
Infraestrutura completa 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.					Infraestrutura básica para receptivo no entorno. Funcionários capacitados. Equipamentos de segurança. Conhecimento e conformidade com as normas da ABNT.					Infraestrutura básica para receptivo no entorno. Funcionários capacitados. Equipamentos de segurança.					Não possui 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

Variável 9: Segurança

Ótimo (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 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.					Conhecimento e conformidade com as normas da ABNT, regulamento interno ou 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.					Conhecimento das normas da ABNT, regulamento interno ou leis regulamentadoras. Profissionais Capacitados. Equipamentos de segurança para visitantes, guias ou funcionários. Intervenções antrópicas.					Desconhecimento e desconformidade com as normas da ABNT, regulamento interno ou leis regulamentadoras. Ausência de profissionais capacitados e equipamentos de segurança para visitantes, guias ou funcionários. Intervenções antrópicas que ameaçam a integridade de espécies e estrutural do sítio.				
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Variável 10: Vulnerabilidade

Ótimo (Pontuação 20 a 16)					Bom (Pontuação 15 a 11)					Regular (Pontuação 10 a 6)					Ruim (Pontuação 5 a 0)				
Sítios mineralógicos ou paleontológicos preservados, com proteção física e indireta. Sem ameaças antrópicas e as áreas recreação não causam agressão. Nenhum interesse de exploração mineral. Regime de propriedade local.					Feições preservadas. Sítios paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis de destruição. Local sem proteção física ou indireta. Densidades de população (agressão potencial). Proximidades de área recreativas (agressão potencial).					Feições vulneráveis. Sítios paleontológicos 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.					Feições afetadas. Sítios paleontológicos ou 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.				
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Variável 11: Características Intrínsecas

Ótimo (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. Excelente modelo para ilustração de processos geológicos. Possui diversidade de elementos de interesse. Associa elementos naturais com históricos culturais. Beleza espetacular.					Pequeno grau de abundância. Com relativo grau de conhecimento científico produzido. Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos. Associação com elementos naturais Fauna e/ou flora, históricos e culturais. Beleza espetacular.					Abundante. Com relativo grau de conhecimento científico produzido. Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos. Associação com elementos naturais Fauna e/ou flora, históricos e culturais.					Abundante. Sem expressivo grau de conhecimento científico 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

Variável 12: Uso Potencial

Ótimo (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 de otimizar as condições socioeconômicas das comunidades. Conteúdo didático e pedagógico.					Condições de observação. Proximidade de povoação que será beneficiada com a utilização/divulgação do geossítio. Conteúdo didático ou pedagógico.					Condições de observação. Proximidade de povoação que será beneficiada com a utilização/divulgação do geossítio. Ausência de conteúdo didático ou pedagógico.					Condições inapropriadas para observação, distante de populações sem fornecer oportunidades a estas. Ausência de conteúdo didático e pedagógico.				
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Variável 13: Necessidade de Proteção

Ótimo (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

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora existam geossítios em regiões turísticas distintas, qualquer deles pode ser inventariado, utilizando deste protocolo proposto que privilegia suas características específicas. Assim será possível catalogar localidades com características geomorfológicas, sedimentológicas, estruturais, estratigráficas e/ou mineiras importantes, com relevo, enquadramentos e características geológicas que comprovam as várias possibilidades que geodiversidade oferece ao desenvolvimento do geoturismo. Desta forma, uma das primeiras providências para a serem tomadas é a identificação, catalogação e inventariação destes aspectos geológicos e mineiros nos locais aptos ao desenvolvimento de atividades turísticas.

A partir de todos dados levantados é possível qualificar, dimensionar e comparar geossítios, além

de utilizar valores que quantificam suas características, resultando pontuações específicas a cada localidade. 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 as especificidades de determinado projeto.

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.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2000.
- BRILHA, J. **Geoconservation and protected areas**. Environmental Conservation. 29(3), 273-276. 2002.
- BURLANDO, M.; FIRPO, M.; QUEIROLO, C.; ROVERE, A.; VACCHI, M. From geoheritage to sustainable development: strategies and perspectives in the Beigua Geopark (Italy). **Geoheritage**, v. 1, n. 1, October, 2010.
- CASTRO, P.T.A. **Pico do Itacolomi. Proposta de Sítio Geológico**. Disponível em: www.sigep.cprm.gov.br/sitios.htm. Acesso em: 12 Abr. 2013.
- CASTRO, P.T.A.; PAULA, S.F. 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. In: 46. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 2012, Santos. **Anais**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Geologia, 2012. v. 1.
- CASTRO, P.T.A.; PAULA, S.F.; QUEIROZ, Y.S. Turismo Mineral: possibilidades na feirinha de pedra sabão de Ouro Preto. In: I SIMPOSIO BRASILEIRO DE PATRIMONIO GEOLOGICO, 2011, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, 2011a. v. 1. p. 146-146.
- CASTRO, Paulo T.A.; NALINI JÚNIOR, H.A.; LIMA, H. M.. **Entendendo a Mineração no Quadrilátero Ferrífero**. 1. ed. Belo Horizonte: Ecológico, 2011b. v. 1. 93p.
- CASTRO, P.T.A. (Coord.). **Projeto de Extensão “O patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto (MG): bases para o turismo científico e proposta de circuito geoturístico urbano**. Ouro Preto: Departamento de Geologia/Pró-Reitoria de Extensão, 2012.CPRM.
- DOWLING, R.; NEWSOME, D. Geotourism: a Global Activity. In: **Global Geotourism Perspectives**. Oxford: Goodfellow Publishers, cap.1, 2010, p. 1-18.
- EVANGELISTA, H.J. **Mineralogia. Conceitos Básicos**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2002. 62p.

- FIGUEIREDO, M.A.; FONSECA FILHO, R.E.; VARAJO, A.F.D.C. Qualidade do solo como geoindicador para o manejo de uma trilha no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG, Brasil. **Anuário**. Rio de Janeiro. Instituto de Geociências (UFRJ. Impresso), v. 35, p. 199-208, 2012.
- IEF. **Áreas Protegidas**. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/areas-protegidas>. Acesso em: 12 Abr. 2013.
- MOREIRA, J.C.; FONSECA FILHO, R.E. Geoturismo e Conservação do Patrimônio Natural em Áreas Cársticas Brasileiras. In: IX SEMINARIO DA ASSOCIACAO NACIONAL DE PESQUISA E POS-GRADUACAO EM TURISMO, 2012, São Paulo, SP. **Anais**. São Paulo, SP: ANPTUR, 2012. v. 1. p. 1-15.
- MOREIRA, J.C. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Ponta Grossa, PR:Editora da UEPG, 2011.
- NASCIMENTO, M.A.L.; AZEVEDO, U.R.; MANTESSO NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a conservação do patrimônio geológico**. São Paulo: SBGeo, 2008.
- OSTANELLO, M.C.P. **Patrimônio geológico do Parque Estadual do Itacolomi (Quadrilátero Ferrífero, MG): inventariação e análise de lugares de interesse geológicos em trilhas geoturísticas**. 2012. 229p. (Mestrado em Evolução Crustal e Recursos Naturais). Departamento de Geologia, Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto.
- PIETRO, C. **A mineração e o novo mundo**. São Paulo: Cultrix, 1968.
- RODRIGUES, A.S.L. CASTRO, P.T.A. 2008. Protocolos de Avaliação Rápida: Instrumentos Complementares no Monitoramento dos Recursos Hídricos. **RBRH — Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Volume 13, n.1, p.161-170, 2008.
- RUCHKYS, U.A. **Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um Geoparque da UNESCO**. 2007. 233p. (Doutorado em Geologia) Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2007. 233p.
- SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BEBERT-BORN, M.L.C. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos. SIGEP. Brasília, 2002.
- SOUZA, A.; MIRANDA, M.L.C. A produção científica acerca do patrimônio geológico: análise das referências bibliográficas brasileiras e portuguesas. VIII ENANCIB – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIENCIA DA INFORMACAO. **Anais**. 2007. Salvador.

Editorial flow/Fluxo editorial:

Received/Recebido em: Jul.2013

Accepted/Aprovado em: Set.2014



PESQUISAS EM TURISMO E PAISAGENS CÁRSTICAS

Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)

www.cavernas.org.br/turismo.asp

Refrendada por la Asociación de Cuevas Turísticas Iberoamericanas

