



PATRIMÔNIO DE MINERAÇÃO E GEOTURISMO NO BRASIL

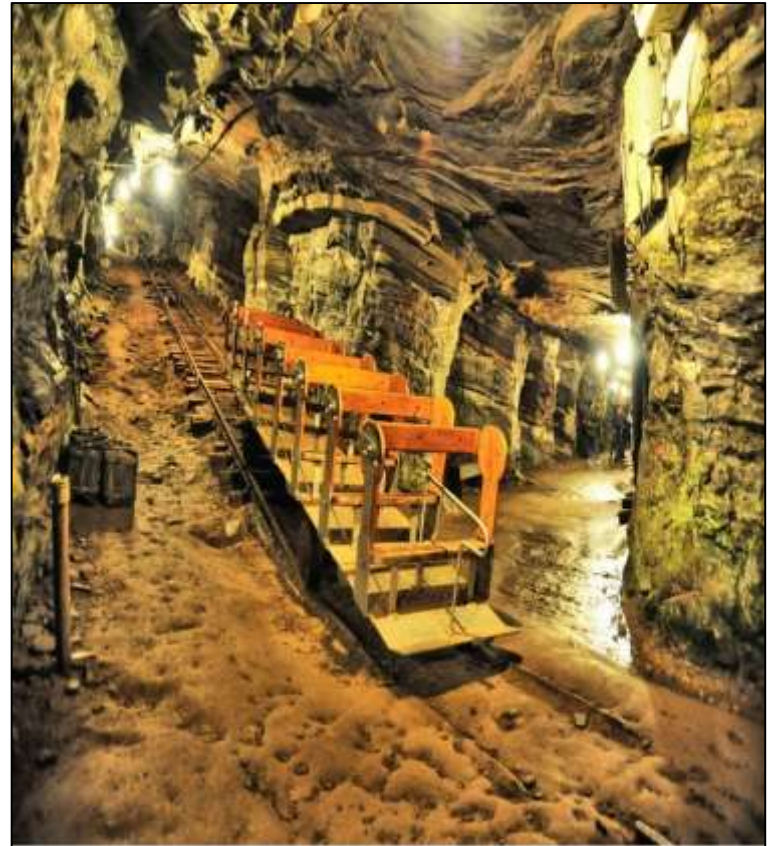
ANTONIO LICCARDO

Departamento de Geociências -Universidade Estadual de Ponta Grossa

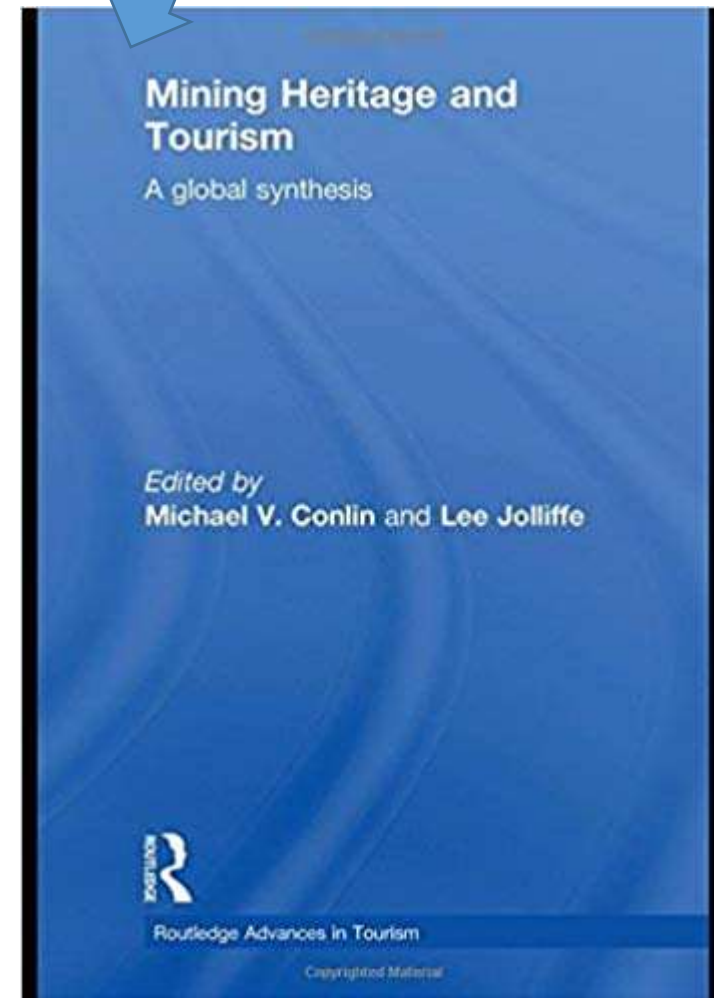
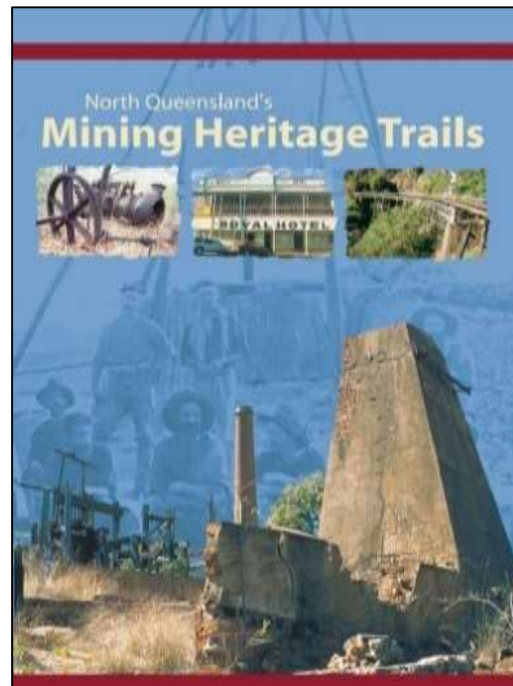
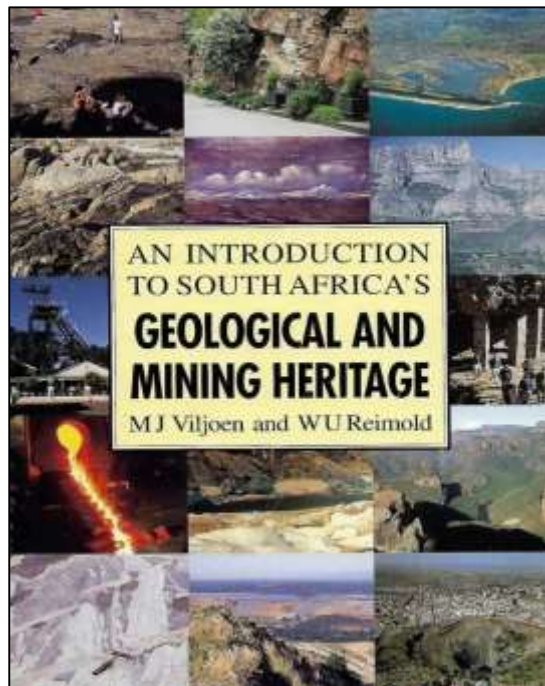
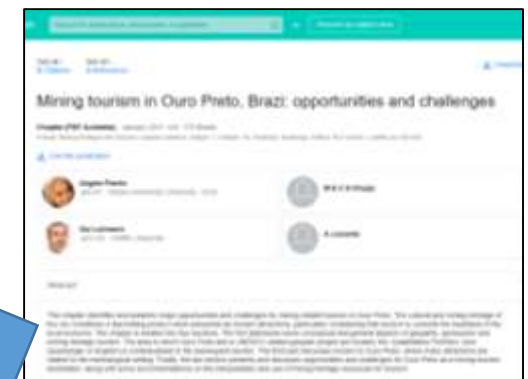


www.geocultura.net

TURISMO E MINERAÇÃO?

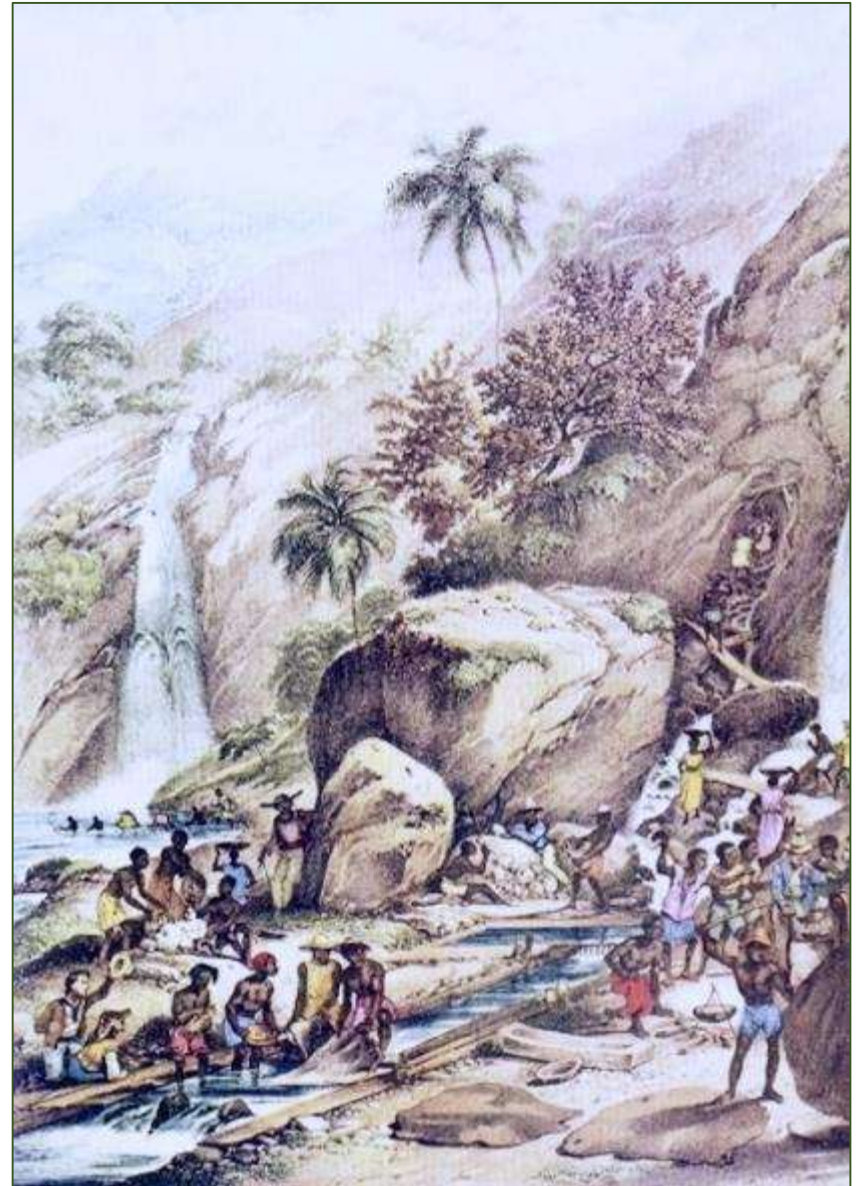


Publicações



ABORDAGEM

1. Histórico de mineração
2. Patrimônio
3. Turismo e geoturismo
4. Casos no Brasil
5. Paraná



Pintura de [Johann Moritz Rugendas](#) de 1820-1825 retratando a mineração de ouro por lavagem perto do [Morro de Itacolomi](#)

1. Histórico de mineração

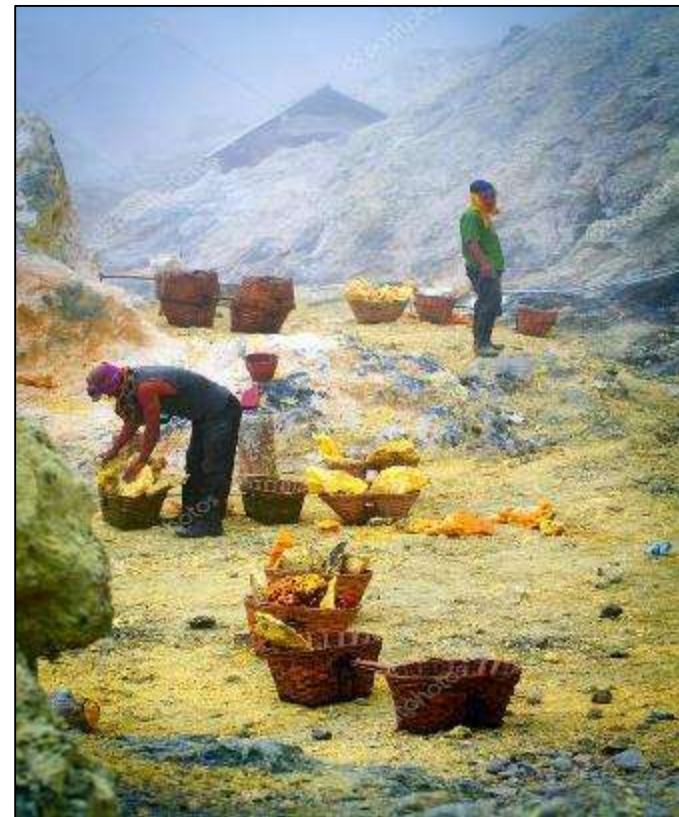
Século	Mundo	América do Sul	Brasil	Paraná
16	Diversidade limitada de minérios	Incas e povos andinos	Lendas e bandeiras	Primeiros relatos de ouro
17	Mercantilismo	Prata e ouro - espanhóis	Capitania de São Vicente	Primeiras extrações de ouro - Paranaguá
18	Mercantilismo	Decaimento do ouro e prata	Capitania de Minas Gerais	Decaimento produção do ouro
19	Revolução industrial	Salitre, cobre	Comissão Geológica do Império	Busca por carvão. Diamante
20	Modernidade	Petróleo, urânio, metálicos e MRI	Ferro, gemas, petróleo e metálicos	Ouro primário, MRI
21	Globalização e diversificação de minérios	Lítio, terras raras, água....	Pré-sal, ferro, diamante primário...	Ouro primário, MRI Areia (!!)





Trabalho de crianças e anões e minas de carvão - Europa

Mineração de ferro em Carajás – pesquisa geológica

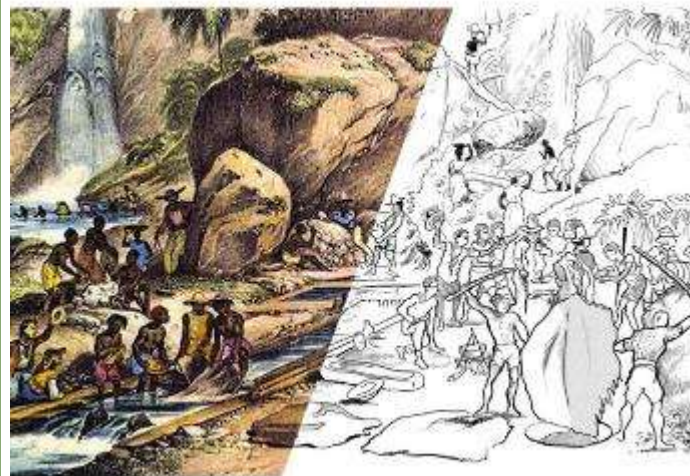


Extração manual de enxofre (Indonésia) e garimpeiro (Brasil)



Evolução da extração mineral no Brasil

- 1552 – Primeira mina de ferro – Afonso Sardinha
- 1578 – Extração de ouro em Paranaguá (?)
- 1590 – Descoberta de ouro em Jaraguá - SP
- 1680 – primeira descoberta de ouro em MG – Borba Gato
- 1714 – Descoberta de diamante em MG – Diamantina
- 1731 – Descoberta de diamante na BA – Chapada Diamantina
- 1812 – Metalurgia de ferro – ESCHWEGE
- 1819 – Mina de Passagem de Mariana – ESCHWEGE
- 1830 – Instalação das primeiras companhias inglesas de mineração em MG
- 1841 – Descoberto o primeiro carbonado
- 1883 – Início da extração de carvão – Imbituva
- 1890 – Extração de carvão em Santa Catarina
- 1903 - Início da Exportação de tungstênio
- 1932 – Descoberta de petróleo – Poço de Lobato
- 1942 – Criada a Companhia Vale do Rio Doce – ferro, ouro, manganês, cobre
- 1943 – Extração de tungstênio (RN) e gemas (MG e RN)
- 1953 – Criada a Petrobrás e descobre-se Nióbio (Djalma Guimarães)
- 1967 – Descoberta de ferro em Carajás
- 1974 - Descoberto petróleo na bacia de Campos (Garoupa)
- 1975 – Início da extração de petróleo marinha
- 1979 – Primeira descoberta de ouro em Serra Pelada – PA
- 2006 – Descoberta de petróleo no pré-sal
- 2013 – Produção de diamante em kimberlito (BA)
- 2014 – Início de mineração submarina (fosforita, calcário....)



Ouro

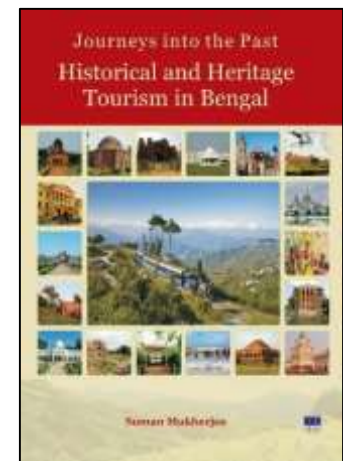
Diamante

Pedras Preciosas

Ferro

Petróleo

2. Patrimônio de Mineração



A expressão patrimônio mineiro ou patrimônio de mineração se refere aos vestígios, materiais e imateriais, de um passado ligado à extração mineral, e que se possa atribuir **valores culturais, históricos e sociais**.

Em alguns países este tipo de conteúdo é tratado pelo termo **Arqueologia Industrial**, que é mais amplo, mas inclui a mineração a partir da Revolução Industrial.

Patrimônio mineral tem conotação econômica extrativista, como patrimônio venal.

Patrimônio mineiro revela certa confusão no Brasil como patrimônio cultural do estado de Minas Gerais.

- UNESCO – Mining World Heritage – tentativa de lista
- European Mining Heritage Network
- Instituto Geológico y Minero de España
- SEDPGYM – Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero



El patrimonio minero puede definirse como el conjunto de labores mineras de interior y exterior, estructuras inmuebles y muebles, así como instalaciones periféricas, hidráulicas y de transporte, documentos, objetos y elementos inmateriales vinculados con actividades mineras del pasado, a los que un grupo social, más o menos amplio, atribuye valores históricos, culturales o sociales.

IGME

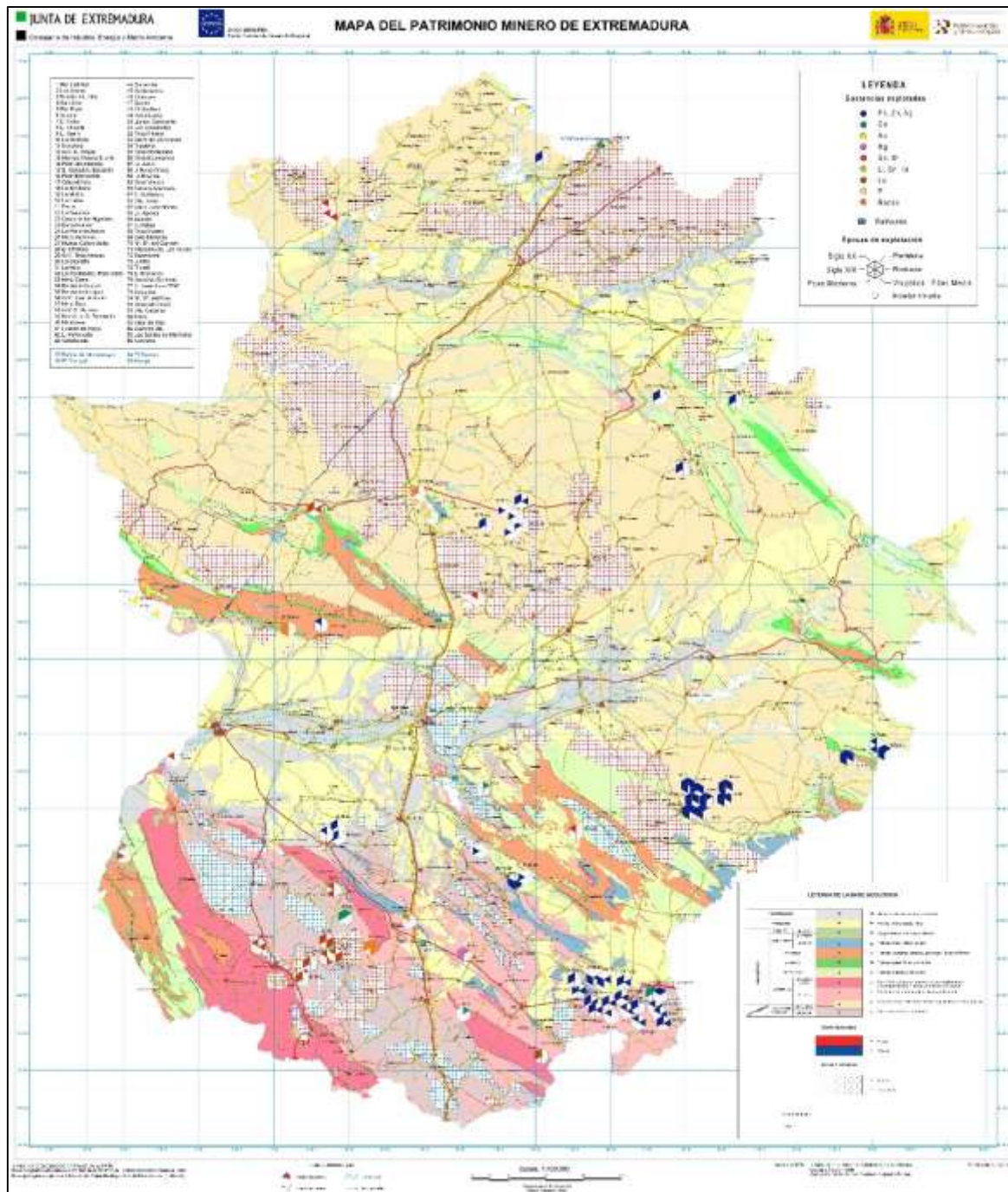


Patrimônio cultural é o conjunto de todos os bens, manifestações populares, cultos, tradições tanto materiais quanto imateriais (intangíveis), que reconhecidos de acordo com sua ancestralidade, **importância histórica e cultural** de uma região (país, localidade ou comunidade) adquirem um **valor único** e de durabilidade representativa simbólica/material.

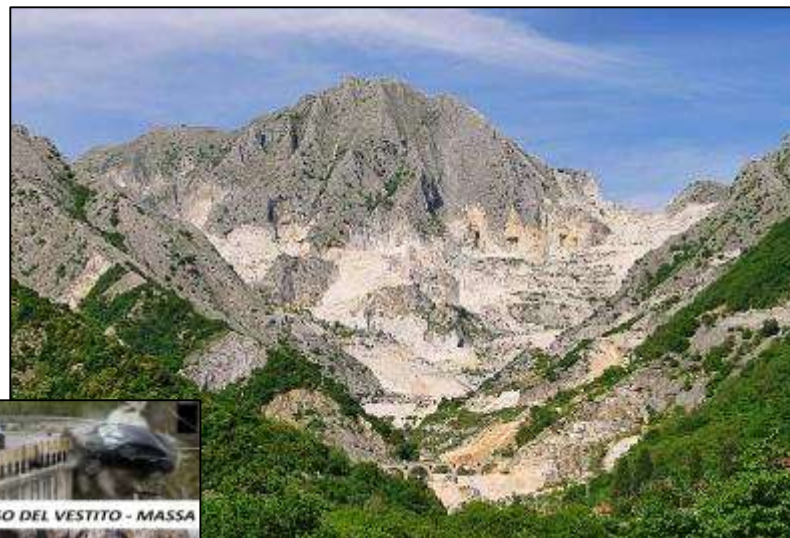
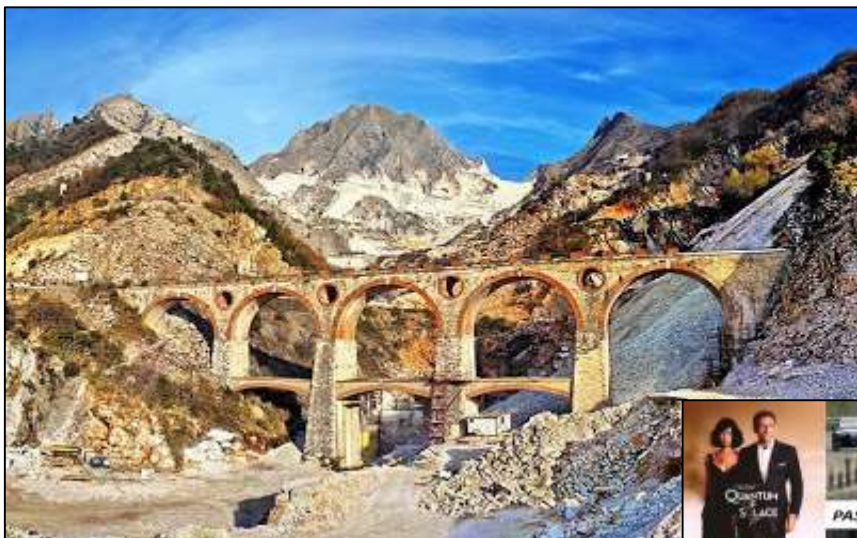


Com nada menos do que 7.000 anos de existência, numa cidade que é **Patrimônio Mundial da Humanidade da UNESCO**, **Hallstatt** (Áustria), em local remoto está a **Saltz Welten**, a **Mina de Sal Mais Antiga do Mundo**.





Levantamentos sistemáticos regionais são realizados na Europa para um inventário da **cultura de mineração**.



PASSO DEL VESTITO - MASSA

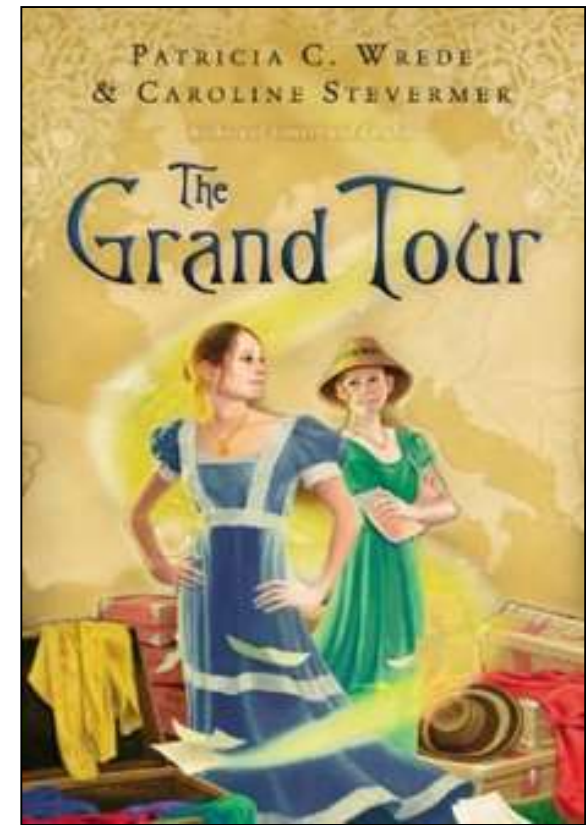


O **mármore de Carrara**, na Itália, é extraído desde o **século II a.C.** e continua produzindo. A cidade recebe forte turismo e oferece cursos de escultura e cantaria. Galerias subterrâneas proporcionam um tour com vans até grandes salões.

3. Turismo e geoturismo



- Turismo surgiu como viagens de aprendizado cultural
- Grand Tour – século XVIII
- Hoje é o **terceiro setor econômico** no mundo
- Supera a indústria farmacêutica e alcança informática e telecomunicações
- Para Itália, França e Espanha é a **principal economia**
- “Indústria sem fumaça”



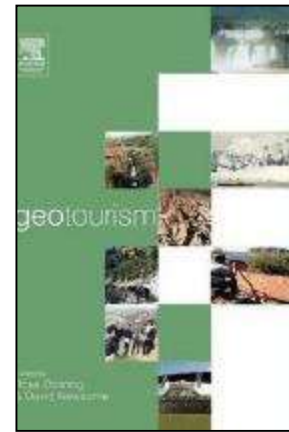
Turismo no Brasil



- É o setor que mais cresceu entre 2000-2010
- Entrada de divisas no Brasil cresceu duas vezes a média mundial (7%) – OMT
- **US\$ 5,8 bilhões** em turismo de estrangeiros no Brasil, em 2017 – equivale a 70 milhões de barris de petróleo.
- R\$ 1,5 bilhão no Paraná, em 2007, com um incremento de mais de 67% em 4 anos.
- **Segmentação** (turismo cultural, rural, esportivo, gastronômico, ecológico...)
- **Roteirização**



O que é geoturismo??



Dowling & Newsome, 2006

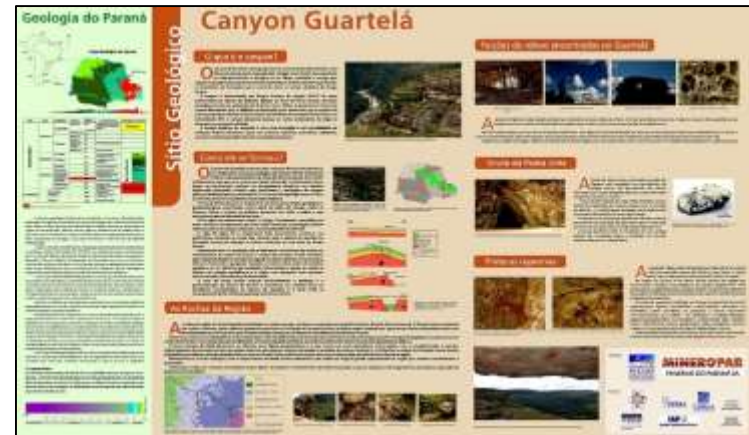
- *Thomas Hose, 1995* - “O GEOTURISMO propõe **facilitar o entendimento** e fornecer facilidades de serviços para que turistas **adquiram conhecimentos de geologia e geomorfologia** de um lugar, indo além de meros espectadores”.

Conceito com bases na geologia

- *National Geographic Traveler, 2001* - “GEOTURISMO é o turismo que sustenta ou **contribui para melhorar as características geográficas** de um lugar, sejam elas o meio-ambiente, patrimônio histórico, aspectos estéticos, **cultura** e o bem-estar de seus habitantes”.

Conceito com bases na geografia

Outras definições



- Novo setor ocupacional e de **negócios**, com a característica de transferir e comunicar o conhecimento geocientífico ao público em geral, baseando-se na interação entre **políticas**, geociências, universidades e o turismo. O princípio fundamental está na proteção sustentável e preservação do patrimônio geológico. (Frey *et al.* 2006)
- Segmentação turística **sustentável**, realizada por pessoas que têm o interesse em conhecer mais os aspectos geológicos e geomorfológicos de um determinado local, sendo esta a sua principal motivação na viagem (Moreira 2009)
- Conceitos com bases na **economia do turismo**



Austrália



Rússia



Uruguai

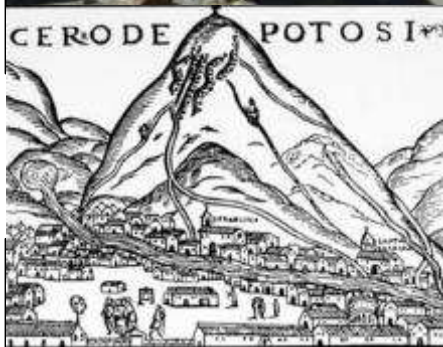


Inglaterra



EUA

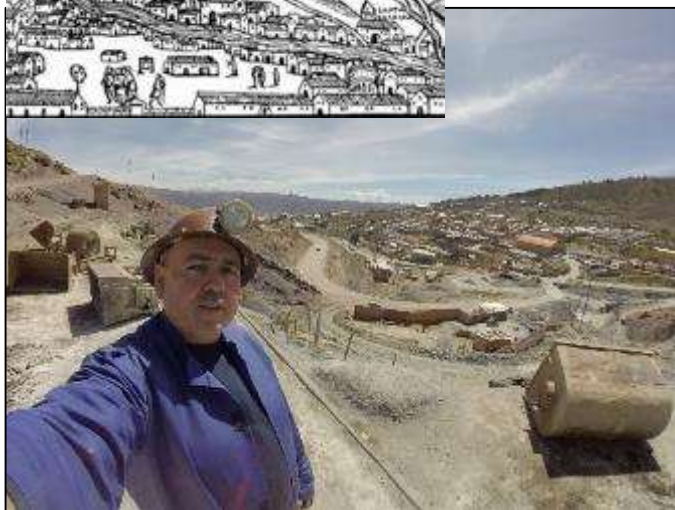
Visitação turística ocorre em várias minas antigas e ativas no mundo, com diferentes abordagens, mas a **valorização do patrimônio** cultural ligado à mineração é a tônica.



As minas de prata do **Cerro Rico de Potosí** estão a 4.800m de altitude e estão em produção desde 1563, na conquista dos espanhóis.



El tío



Geopark Idrija - Eslovênia

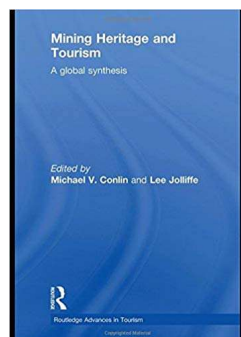


- Turismo, geoturismo e valorização do patrimônio de mineração. Geoparque desde 2012.
- Idrija teve a **segunda maior mina de mercúrio** do mundo e produziu a partir de 1490.
- Além das instalações e galerias de mineração, muitos aspectos da cultura local e do patrimônio geológicos são incluídos na proposta turística.

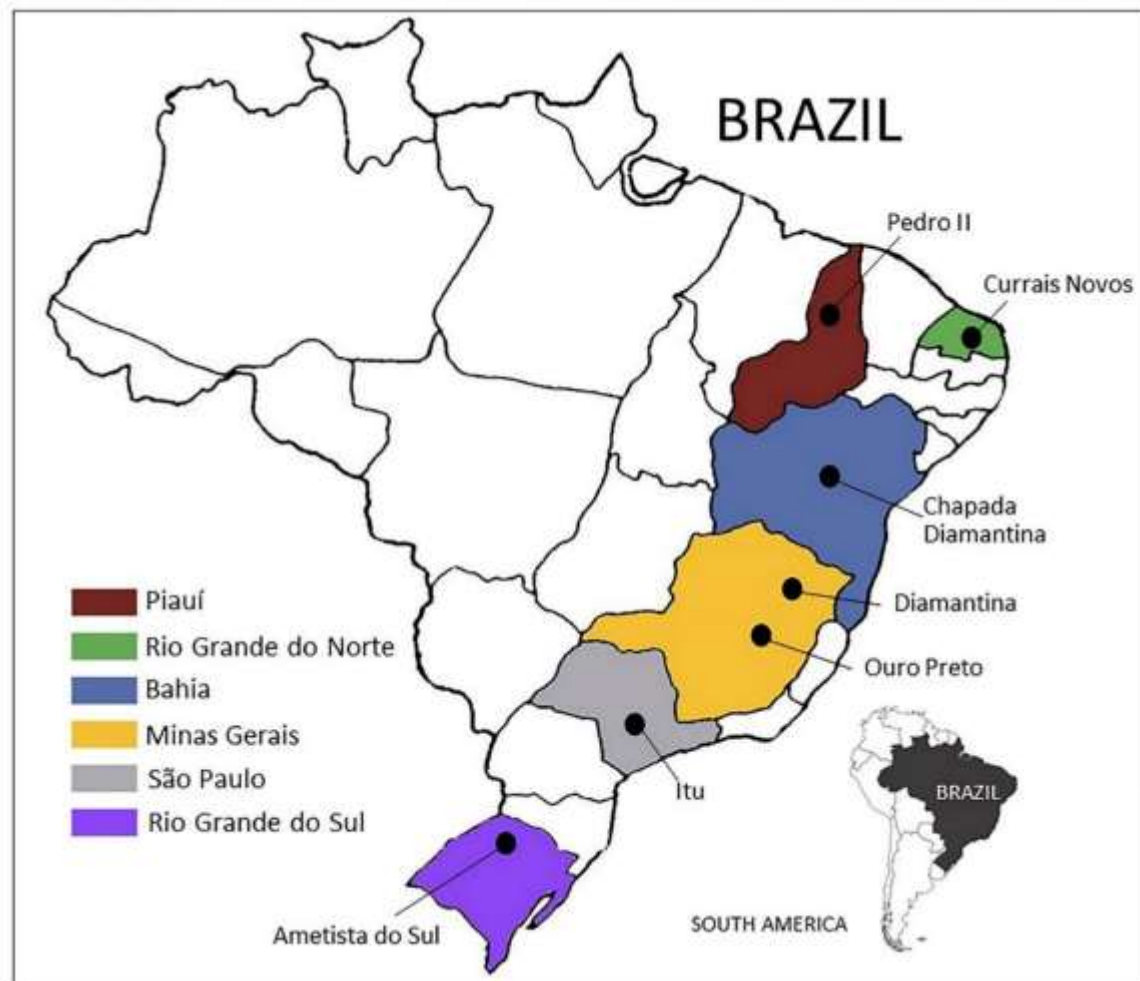


4. Potencial no Brasil

- **Seis casos**
- Turismo baseado em mineração e patrimônio científico/cultural associado



Title: **The Geo-Tourism Industry in the 21st Century**
Editor: Bahram Nekouie-Sadry
Publisher: **Apple Academic Press Inc. USA.**
Date of Publication: Early 2019



Part one: **Introduction**- Geotourism Concepts in 21st century

Part two: **Geo-assessments**- Geoheritage Assessments for Geotourism

Part three: **Geo-interpretation**- Interpreting Geological and Mining heritage

Part four: **Geoparks& Community Developments** -A Base for Geotourism Promotion

Part five: **Globalization and the Future of Geological Attraction Destinations**



Caso 1 – Ouro Preto e Diamantina (MG)

- Ouro Preto – Ciclo do Ouro no século XVIII
 - Diamantina – Ciclo do Diamante no século XVIII
-
- Extração de ouro e gemas
 - Artesanato em pedra sabão
 - Minerais raros para colecionadores



Ouro



Pedra sabão



Topázio imperial



Euclásio



Diamantes





Ouro Preto – turismo cultural

Cidade ligada historicamente à mineração, Patrimônio da Humanidade.

Igrejas barrocas revestidas com ouro, mercado de artesanato mineral e gemas.

Maior museu de mineralogia da América latina. Museu da Inconfidência. Casa dos Contos



Chico Rei



Veloso



Santa Rita



Passagem



Jejê



Minas de ouro visitáveis
em Ouro Preto



- Maior mina de ouro aberta à visitação do mundo
- Galerias subterrâneas com trolley - 315 metros de extensão e 120 metros de profundidade
- Temperatura estável - 17 a 20 graus
- Desde a fundação, no século XVIII, produziu 35 toneladas de ouro

A Mina da Passagem



HALLOWEEN NA MINA DA PASSAGEM

25 E 26 DE OUTUBRO

Venha festejar o dia das bruxas conosco!

Presença confirmada de fantasmas, bruxas, vampiros, múmias e criaturas do outro mundo....

VAGAS LIMITADAS!

PACOTE COM:

- 02 DIAS DE MERGULHO NA MINA
- C/ LANCHES E CARREGADORES;
- 02 DIÁRIAS EM POUSADA;
- CAMISETA E DECORAÇÃO.

R\$ 490,00

(50% de entrada e 50% no local)

*   necessário certificação p/ caverna.



Diver's Quest
Rua Maria Angélica 171 lj 110 (21) 2266-4041
Jardim Botânico - Rio de Janeiro (21) 2286-2513
atendimento@diversquest.com.br (21) 2538-0413

Divegold
Mina da Passagem - Mariana MG (31) 8438-3644
Rua Eug nio Eduardo Rapallo 192 (31) 2626-2797
romeu@divegold.com.br

Garimpo de Antônio Pereira

O topázio imperial é um nesossilicato de flúor e alumínio de fórmula química $\text{Al}_2(\text{F, OH})_2\text{SiO}_4$. Sua cor é determinada por Cr, V e Fe e a **única ocorrência comercial** é em Ouro Preto.



Arquitetura do século XVIII



Eschwege



Garimpo de diamante



Diamantina – turismo cultural

Cidade ligada à mineração, Patrimônio da Humanidade. Centro de Geologia Eschwege. A partir de Diamantina, o Brasil foi o maior produtor de diamantes no mundo por 150 anos.



Garimpos atuais e antigos de
diamante em Diamantina (MG)
Relevância mundial e
importância econômica



Caso 2 – Chapada Diamantina - BA

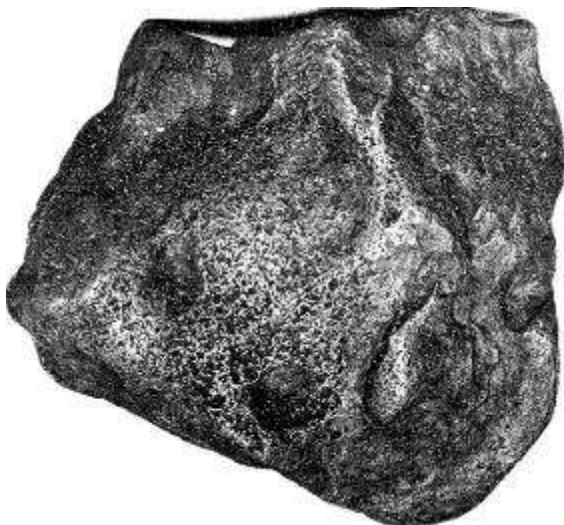
- Lençóis, Andaraí, Mucugê – mineração de diamante e carbonado no século XIX.
- Morro do Chapéu – Geoparque?



- Vilas de mineradores
- Museus e garimpos
- Oficinas de lapidação



Sergio é o maior carbonado e o maior diamante bruto já encontrado. Pesava 3.167 quilates e foi encontrado em Lençóis, em 1895, por Sérgio Borges de Carvalho



Canal de Panamá, Metrô de Londres e os túneis que cortam os Alpes



Carbonado



Museus em ambientes
antigos da mineração.
Histórico ambiental presente.

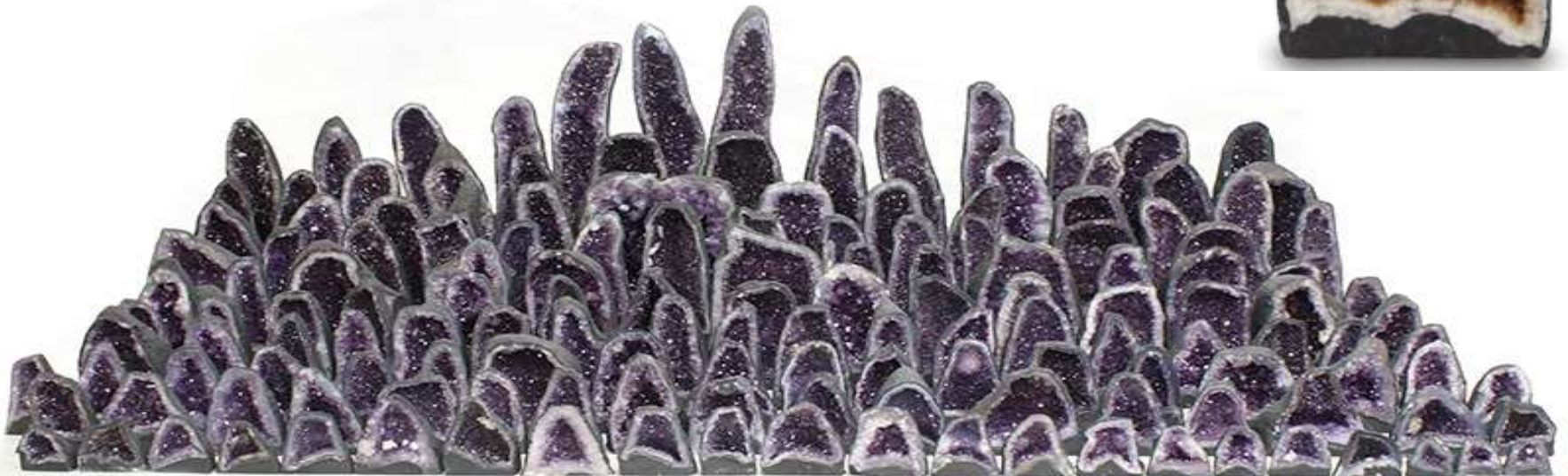


Patrimônio imaterial ligado ao conhecimento da extração e lapidação do diamante e carbonados



Caso 3 – Ametista do Sul - RS

- Valorização de galerias em basalto com geodos *in situ*
- Vila de mineradores de geodos de ametista
- Intensa extração no século XX
- Turismo como valorização da identidade ligada à mineração
- Desenvolvimento de lapidação e tratamento térmico no local



ametista



Museu da Ametista (RS) – Galeria antiga preparada para visitação

Ametista do Sul (RS)

- Igreja de São Gabriel revestida com gemas
- identidade cultural





Parque Ametista com
museu mineralógico,
visita a galerias de
mineração e loja



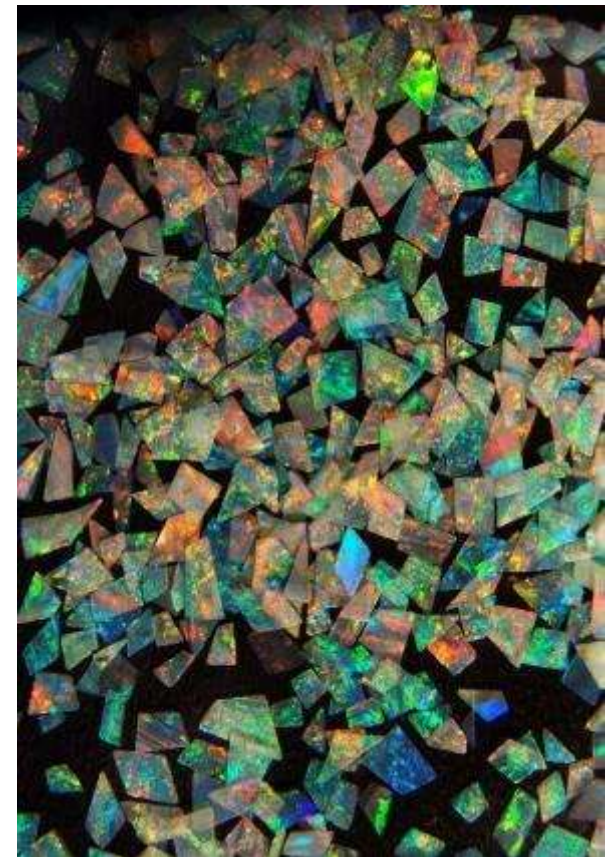


Museu da Ametista – iluminação especial
dentro de geodos nas paredes

Caso 4 – Pedro II - PI

- Mineração desativada de opala nobre
- Mina do Boi Morto

- Vila de mineradores que se desenvolveu em torno de mina de opala
- Intensa extração no século XX a partir dos anos 1940.
- Mineração australiana na década de 1970
- APL da Opala no século XXI
- Turismo como valorização da identidade ligada à mineração
- Desenvolvimento de lapidação e joalheria no local





Aproveitamento de resíduos da antiga mina



Frente abandonada da Mina do Boi Morto



Garimpo de opala - Pedro II - Piauí



Joalheria artesanal



Amostras da opala nobre de Pedro II, lapidadas e brutas. A amostra maior apresenta 2,56 kg.

**Projeto desenvolveu
design regional para a opala
APL da opala**

Exemplos de design regional aplicado à gemologia. À esquerda o simbolismo da região nordeste com o cactus em prata e opala e à direita um mosaico de opala lapidado na forma do Piauí, para montagem de jóia.



Aproveitamento de resíduos!

Caso 5 – Currais Novos - RN

Scheelita



- Mineração de scheelita (tungstênio)
- Mineração Tomás Salustiano – Mina de Brejuí
- Vila de mineradores que se desenvolveu em torno de mineração de scheelita para a produção de tungstênio
- Intensa extração no século XX a partir dos anos 1940.
- Educação e geoturismo em paralelo à produção mineral

Fluorescência



Hotel Tungstênio

Foto: ALEXANDRO GURGEL



© Getson Luís

Acesso à galerias subterrâneas abandonadas e destinadas à visitação.



Visita à mina



Mina de scheelita

Mina de Brejuí
Currais Novos – RN



Museu

Caso 6 – Itu - SP

- Mineração de varvito (rocha ornamental)
- Extração de placas do varvito para fins uso ornamental – revestimento de pisos – na segunda metade do século XX.
- Educação científica e geoturismo, com oferta do entendimento geológico.





Ícnofósseis e outras feições sedimentares das rochas em antigas frentes de lava



5. Paraná



- Diamante de Tibagi
- Pedreiras de Curitiba
- Ametista de Chopinzinho
- Ouro em Ferraria
- Olarias da Bacia do Paraná
- Cantaria em granito – Quatro Barras
- Cantaria na Lapa e arredores





Pedreiras turísticas recebem visitantes. Olarias são abandonadas e destruídas





Mina de ouro de Timbottuva – Curitiba/Campo Largo
Atividade entre 1934 e 1940

Após resgate arqueológico a área receberá um condomínio residencial (2017).





Mina de Chopinzinho – ametista, citrino e prasiolita

Atividades na década de 1980, 2003-2006, 2015-2018

Desenvolvimento de turismo local, divulgação em TV e produção de artesanato





Granito em Quatro Barras

Uma das atividades minerárias mais antigas da região de Curitiba, a extração e entalhe da rocha – cantaria – na Serra da Baitaca está em extinção.



Extração e entalhe para uso arquitetônico
e indústria de papel

Geologia do Paraná

Mapa Geológico do Paraná

Formação geológica do Paraná

A formação geológica do Paraná é formada por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico. A formação é caracterizada por uma grande diversidade de rochas e estruturas geológicas.

Formação geológica do Paraná

A formação geológica do Paraná é formada por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico. A formação é caracterizada por uma grande diversidade de rochas e estruturas geológicas.

Sítio Geológico

A Crux do Monge

A Crux do Monge é um sítio geológico localizado no município de Ponta Grossa, no Paraná. É conhecido por sua formação rochosa única, que se assemelha a uma cruz. O local é de grande importância científica e turística.

As Rochas da região

As Rochas da região são formadas por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico.

A Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná é uma das maiores bacias sedimentares do Brasil. Ela se estende por uma grande área do centro-sul do país, abrangendo partes de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A bacia é caracterizada por uma grande diversidade de rochas e estruturas geológicas.

As Rochas da região

As Rochas da região são formadas por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico.

A Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná é uma das maiores bacias sedimentares do Brasil. Ela se estende por uma grande área do centro-sul do país, abrangendo partes de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A bacia é caracterizada por uma grande diversidade de rochas e estruturas geológicas.

As Rochas da região

As Rochas da região são formadas por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico.

A Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná é uma das maiores bacias sedimentares do Brasil. Ela se estende por uma grande área do centro-sul do país, abrangendo partes de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A bacia é caracterizada por uma grande diversidade de rochas e estruturas geológicas.

Geologia do Paraná

A geologia do Paraná é formada por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico.

As Rochas da região

As Rochas da região são formadas por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico.

A Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná é uma das maiores bacias sedimentares do Brasil. Ela se estende por uma grande área do centro-sul do país, abrangendo partes de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A bacia é caracterizada por uma grande diversidade de rochas e estruturas geológicas.

Geologia do Paraná

A geologia do Paraná é formada por diversas unidades geológicas que se sucederam ao longo do tempo geológico. A base da formação é constituída por rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano, seguidas por rochas sedimentares do Paleozóico e Mesozóico.



Considerações Finais

- A mineração como uma das atividades primárias no Brasil oferece um conjunto de **informações técnico-científicas** desconhecido do público;
- A história de mineração no Brasil constitui importante **Patrimônio Cultural**;
- Geoturismo em antigas minerações pode agregar **valor científico/cultural** ao turismo comum.
- Geoturismo também é uma questão de **geologia econômica**, pois pode agregar valor financeiro em áreas inativas de mineração;
- O conhecimento científico contribui para possível **preservação** de patrimônios de mineração.



www.geocultura.net