

**FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA O INVENTÁRIO DA
GEODIVERSIDADE URBANA COM FINS GEOTURÍSTICOS NOS MUNICÍPIOS DE HABANA
VIEJA E REGLA, CUBA**

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE INVENTORY OF
URBAN GEODIVERSITY FOR GEOTOURISM PURPOSES IN THE MUNICIPALITIES OF
HABANA VIEJA AND REGLA, CUBA**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.060-002>

Thaisell Gonzalez Peñalver
Doutorado em Ciências Ambientais
E-mail: thaisellg@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta a base conceitual e os procedimentos metodológicos para a realização de um inventário da geodiversidade em contexto urbano, com o objetivo final de fomentar a atividade geoturística nos municípios de Habana Vieja e Regla, na Baía de Habana, Cuba. O estudo fundamenta-se nos conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geocultural, geoconservação e geoturismo. A metodologia proposta integra a análise do patrimônio natural (afloramentos rochosos, sítios geológicos) com o patrimônio construído (edificações, monumentos, praças), através de uma perspectiva geocultural que visa a valorização e o uso sustentável desses recursos. O procedimento metodológico envolveu uma etapa de escritório, com pesquisa histórica, documental e cartográfica, e uma etapa de campo, com reconhecimento e percursos para identificação e cadastro dos sítios. Foram desenvolvidas fichas de inventário específicas para geossítios naturais e geoculturais, incluindo fichas descritivas e de quantificação, todas orientadas para a avaliação do potencial de uso turístico. Este trabalho contribui para o estabelecimento de um banco de dados georreferenciado e para a proposição de uma metodologia de inventário adaptada à realidade cubana, servindo como base para o desenvolvimento de rotas geoturísticas e para a geoconservação, alinhando-se aos preceitos do desenvolvimento sustentável e da valorização da identidade nacional.

Palavras-chave: Geoconservação; Geodiversidade urbana; Geoturismo; Habana Vieja; Inventário; Patrimônio Geocultural; Regla.

Abstract

This article presents the conceptual framework and methodological procedures for conducting a geodiversity inventory in an urban context, with the ultimate goal of fostering geotourism activities in the municipalities of Habana Vieja and Regla, located in Havana Bay, Cuba. The study is grounded in the

concepts of geodiversity, geological and geocultural heritage, geoconservation, and geotourism. The proposed methodology integrates the analysis of natural heritage (rock outcrops, geological sites) with built heritage (buildings, monuments, public squares) through a geocultural perspective aimed at the valorization and sustainable use of these resources. The methodological procedure involved a desk-based phase—comprising historical, documentary, and cartographic research—and a fieldwork phase, involving reconnaissance and site visits to identify and catalog the locations. Specific inventory forms were developed for natural and geocultural geosites, including descriptive and quantitative sheets, all designed to assess potential for tourism use. This work contributes to the creation of a georeferenced database and the proposal of an inventory methodology adapted to the Cuban context, serving as a foundation for developing geotourism routes and geoconservation initiatives, while aligning with the principles of sustainable development and the valorization of national identity.

Keywords: Geoconservation; Geocultural heritage; Geotourism; Habana Vieja; Inventory; Regla; Urban geodiversity.

1 INTRODUÇÃO: O GEOTURISMO COMO FINALIDADE DA INVESTIGAÇÃO

Deve existir uma batalha pela natureza que permita integrar de maneira consciente o patrimônio construído ao patrimônio natural. Esses aspectos devem se estabelecer de forma inter-relacionada, sobre as bases de um programa ou projeto bem concebido e estruturado para concretizar as ações na formação, conservação e restauração do patrimônio como parte da memória material e intangível do patrimônio nacional sem vendê-lo.

Nesse contexto, a atividade geoturística tem um enfoque educativo e cultural que aproveita a geodiversidade, a história ambiental, além da presença de geossítios no território urbano, possibilitando um acesso mais fácil para as geociências, já que sua importância se deve à sua relação com as ciências naturais e humanas e o enfoque da demanda turística (Liccardo, Mantesso-Neto & Piekarz, 2010). Em função disso suas múltiplas facetas podem ser utilizadas para valorização do patrimônio (geológico, histórico-cultural, etc.), bem como enquanto segmento econômico alternativo e sustentável dentro do desenvolvimento local.

Dentro do território cubano, a Baía de Habana, localizada na província de Habana, capital do país, apresenta grandes qualidades para esse tipo de processo, já que compreende conjuntos de construções que em determinado momento tiveram uma clara fisionomia unitária dentro do contexto histórico, e particularidades geológico-geográficas que se encontram diretamente vinculadas ao mesmo, e inseridas dentro do conjunto urbano.

Um estudo do potencial geoturístico dentro do marco patrimonial da baía pode proporcionar enormes benefícios, tanto de ordem econômica e cultural, quanto social. Dentro desse contexto geográfico,

tomou-se como área de estudo a Baía de Habana, compreendendo dois municípios inseridos na borda da baía: Habana Vieja e Regla.

A justificativa para escolha da área de estudo se baseia na premissa de que ambos os municípios compreendem cidades históricas, onde se relacionam a arquitetura tradicional, sítios arqueológicos, e tudo o que contribui para a cultura, assim como os condicionantes geográficos envolvidos nas transformações socioeconômicas e sua evolução ambiental até nossos dias. Este passo se materializou mediante o conhecimento da história ambiental, que conjuga de modo integral como foi condicionado o território mediante as transformações econômicas, proporcionando primeiramente o assentamento humano, posteriormente a construção do sistema de fortificações para a proteção da Baía de Habana e, finalmente, a acelerada antropização, condicionada pelas características físico-geográficas da baía, trazendo as consequências ecológicas que atualmente não podem ser descuidadas.

O destaque dos centros históricos desses municípios pode ser de grande importância e validade no ensino da conservação e oferece um projeto viável do ponto de vista econômico e social, elemento indispensável para o fomento da identidade nacional. Além disso, o registro construído a partir da base de dados pode permitir seu registro não apenas no Escritório Nacional de Recursos Minerais do MINBAS, mas também da Comissão Nacional de Patrimônio, e no Ministério do Turismo.

A contribuição científica e atualidade do tema estão no procedimento metodológico para a modelagem de potencial geoturístico urbano, apropriada para a realidade cubana, e considerando a experiência internacional, de forma a possibilitar a condução de um planejamento adequado da demanda turística como elemento indispensável à viabilidade econômica do mercado e sua sustentabilidade, empregando as aplicações do geoprocessamento. Outra novidade é o uso e a implementação de um cadastro geocultural, dirigido a inventariar monumentos onde dominam elementos da geodiversidade, destacando os materiais construtivos cubanos e estrangeiros, sua história e a história geológica envolvida, o que possibilitaria uma abordagem mais geográfica e ambiental da arquitetura urbana, fundamental para a criação de produtos geoturísticos.

Nesse contexto identifica-se o seguinte **Problema Científico**: não existe uma modelagem espacial de potencial geoturístico que permita integrar de maneira consciente o patrimônio construído à geodiversidade; sobre a base de um projeto bem concebido e estruturado para concretizar o fomento da atividade geoturística para os municípios de Habana Vieja e Regla.

Por isso a presente investigação sustenta a **Hipótese** que: o estudo de indicadores de atratividade geoturística no território urbano pode propor ações na formação, conservação e restauração do patrimônio, tanto natural quanto arquitetônico, para ampliar os serviços e a qualidade no setor econômico local de modo sustentável.

O principal objetivo dessa investigação é elaborar um modelo espacial de potencial geoturístico capaz de oferecer informações de lugares com presença de geodiversidade ou patrimônio geológico, visando o fomento do geoturismo como segmento econômico alternativo e sustentável dentro do desenvolvimento local. Para realizar essa ação, foi necessário estabelecer os seguintes objetivos específicos: Estudar a relação da geodiversidade com os elementos arquitetônicos através da história ambiental do território; Confeccionar um Banco de Dados; Estudo dos indicadores de atratividade; Metodologia proposta de inventário relacionados com o contexto geológico de Cuba.

2 REFERENCIAL TEÓRICO: GEODIVERSIDADE, PATRIMÔNIO E GEOTURISMO

Para melhor compreensão desta investigação foi necessário conhecer os conceitos e principais enfoques sobre o tema geodiversidade e patrimônio geológico e cultural, geoconservação, geoturismo e modelagem cartográfica.

2.1 GEODIVERSIDADE

O termo geodiversidade, segundo Brilha (2005), começou a ser divulgado recentemente, na década de 1990, por geomorfólogos que buscavam estudar a natureza em sua vertente geológica. É difícil dizer exatamente quando o termo foi utilizado pela primeira vez, mas sabe-se que os primeiros trabalhos foram realizados na Tasmânia e principalmente no Reino Unido, em 1993, na Conferência de Melrven sobre Conservação geológica e Paisagística.

Segundo Carcavilla *et. al.* (2008), a primeira referência espanhola ao termo geodiversidade se encontra nas atas da IV Reunião Nacional da Comissão de Patrimônio Geológico da Sociedade Geológica da Espanha, que ocorreu em Miraflores de la Sierra (Madrid). Desde então, o termo geodiversidade é interpretado de forma diferente por vários autores.

De acordo com Serrano e Ruiz-Flaño (2007), a geodiversidade é:

"Variabilidade da natureza abiótica, incluindo os elementos litológicos, tectônicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos, topográficos e processos físicos na superfície da Terra, e os oceanos e os mares, com sistemas gerados por processos naturais, endógenos, exógenos e antrópicos, compreendendo a diversidade dos lugares, elementos e partículas (Serrano & Ruiz-Flaño, 2007, pág. 34)".

Os autores utilizam uma definição ampla que inclui todos os componentes do meio físico. Segundo Carcavilla *et. al.* (2008), os autores encontram certa equivalência do termo geodiversidade com diversidade geológica, acarretando numerosos problemas conceituais, assim como enfoques restritivos incluindo todos os componentes do meio físico. Enquanto Gray (2004) define geodiversidade como:

"A variedade natural de aspectos geológicos (minerais, rochas e fósseis), geomorfológicos (formas do relevo, processos) e do solo. Inclui suas coleções, relações propriedades, interpretações e sistemas (Gray, 2004, pág. 434)".

Esta definição reflete a habitual distinção que fazem os anglo-saxões, entre geologia, geomorfologia e edafologia, como componentes do meio natural abiótico, de acordo com Carcavilla *et. al.* (2008).

Atualmente não existe uma definição única para geodiversidade, de forma que esta varia de acordo com o contexto jurídico ou científico. A utilização deste termo é cada vez mais comum na literatura científica, geralmente ligada a conceitos como patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo, que são os pilares para a valorização e uso sustentável desses recursos naturais.

De acordo com Azevedo, na lei recentemente aprovada para a Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio Geológico (PROGEO) e para a Sociedade Real da Conservação da Natureza do Reino Unido (Lei 42/2007) o termo geodiversidade consiste em:

"A variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagem (relevo), rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra (PROGEO, Lei 42/2007)".

Dentro desse termo, é importante destacar que a mesma se encontra compreendida por geossítios; o qual se entende como um afloramento, ou lugar que contém um objeto geológico de valor, que vale a pena preservar. O valor pode ser de natureza muito diversa: estritamente geológico, mineralógico, paleontológico, estrutural, petrológico, paisagístico ou geomorfológico, segundo o Programa de Detecção e Estabelecimento de Geossítios no Chile (<http://www.sociedadgeologica.cl/geositios>). Sua identificação e posterior preservação contribuirá para a difusão de valores da ciência geológica no país e para a preservação para as gerações futuras de sítios importantes para a ciência, cultura e sociedade, sendo este um passo fundamental para o desenvolvimento do geoturismo.

Segundo Gray (2004) e Brilha (2005), os valores da geodiversidade são classificáveis como intrínseco, cultural, econômico, funcional, científico e educativo. A geodiversidade é uma propriedade intrínseca do território e um atributo característico do mesmo. Como propriedade do território, guarda certa relação com outros aspectos, tais como paisagens, geografia e o clima; além dos aspectos da economia e da cultura, segundo Carcavilla *et. al.* (2008).

Enquanto a geodiversidade urbana, segundo Carrillo e Gisbert (1993); Silva e Cachao (1998), é o valor interpretativo das rochas e dos fósseis ligados a edificação urbana, e começou sendo aproveitado com finalidade de ensino nos anos 90. Entretanto, somente a partir do ano 2005 começam a aparecer trabalhos que utilizam estes elementos como recursos no contexto de divulgação do Patrimônio Geológico. Este é

um avanço significativo para o geoturismo, pois permite que as cidades sejam vistas como verdadeiros museus geológicos a céu aberto.

2.2 PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO

O conceito de patrimônio geológico é representado pelo conjunto de sítios geológicos ou geossítios; parte da história geológica está gravada nesses locais, com valores de formação de caráter científico, cultural, além de turístico. Segundo Carcavilla *et. al.* (2008), ainda que o patrimônio geológico não intervenha nas classes da geodiversidade, nem em suas análises de variedade, frequência ou distribuição, ainda assim atua em sua valoração quantitativa e importância.

As principais ameaças ao patrimônio geológico ocorrem principalmente pela falta de conhecimento de sua importância, além da falsa impressão de que as rochas são resistentes e não necessitam de proteção ou conservação, quando na realidade, são muito vulneráveis à ação do tempo e do homem, segundo Brilha (2005). Nesse sentido, o geoturismo desempenha um papel fundamental, pois ao divulgar e valorizar esses locais, promove sua conservação e proteção.

Muitas vezes o patrimônio geológico supera o âmbito científico e natural e se aproxima a outros aspectos biológicos, ecológicos ou culturais, segundo Salamanca e Herrero (2011). Em muitas ocasiões o patrimônio geológico guarda uma estreita relação com o patrimônio histórico-artístico, com as tradições, os ofícios, crenças e folclore de alguns lugares. Essa interação é o que torna o geoturismo uma atividade tão rica e diversificada.

De acordo com Brilha (2005), a conservação desponta apenas na década de 80 do século XX na Europa. A temática da geoconservação está fundamentada na elaboração e implementação das estratégias de conservação do patrimônio geológico a partir da utilização das metodologias de trabalho que sistematizam as ações de inventário, validação, conservação, valorização, divulgação e monitoramento do patrimônio geológico de uma área determinada, seja de um país, estado ou área protegida. O geoturismo é uma das principais ferramentas de valorização e divulgação desse patrimônio.

2.3 PATRIMÔNIO CULTURAL

Segundo a UNESCO (1998), o patrimônio cultural é constituído pelos bens culturais que a história legou a uma nação, por aqueles que se criam no presente e os que a sociedade outorga uma especial importância histórica, científica, simbólica ou estética. É a herança recebida dos antepassados, e que vem a ser o testemunho de sua existência, da sua visão de mundo, das suas formas de vida e de sua maneira de ser, e é também o legado que se deixa para as gerações futuras. O Patrimônio Cultural se divide em dois tipos: tangível e intangível.

O patrimônio tangível está constituído por objetos que têm substância física, que podem ser tocados e que se reconhecem como móveis ou imóveis. O patrimônio tangível é a expressão da cultura nas grandes realizações materiais, de acordo com Jiménez (2011). Estes são avaliados de acordo com critérios especializados e constituem testemunhos que identificam uma época ou civilização. Por sua vez, o patrimônio tangível pode ser classificado em móvel ou imóvel.

O "ponto de vista geocultural" faz referência a um contexto firmemente estruturado mediante a inserção do geográfico como cultural, segundo Kusch (1990). Fundamentalmente, consiste em considerar que todo o espaço geográfico está sempre "recoberto" pelo "pensamento do grupo", e que este está sempre "condicionado pelo lugar". De modo que não cabe falar de "geografia" e "cultura", mas apenas de "unidade geocultural". Essa abordagem é essencial para o geoturismo, pois valoriza a interação entre a paisagem natural e a cultura local.

2.4 FUNDAMENTOS DE GEOTURISMO

Existem diferentes enfoques para abordar o turismo, os mais antigos relacionados apenas à economia. Atualmente, este termo também é abordado em um contexto social, cultural e ambiental, relacionando o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente. Pessoas preocupadas com a valorização e preservação do patrimônio natural associado ao meio abiótico vêm promovendo a divulgação de outro segmento do turismo associado à natureza: o geoturismo.

O geoturismo procura minimizar o impacto cultural e ambiental sobre as comunidades que recebem grandes quantidades de fluxos turísticos, através da promoção do respeito ao patrimônio cultural e paisagístico da localidade. Nesse caso, a proposta do geoturismo em nossa área de investigação, através da relação entre os elementos da geodiversidade e o patrimônio construído, poderia contribuir no fomento à economia local de maneira sustentável.

O termo geoturismo passou a ser utilizado formalmente na década de 1990. Posteriormente, House (2000) faz nova revisão do conceito e o designa da seguinte forma:

"A provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover o valor dos benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos, e assegurar a sua conservação para uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo. (House, 2000)".

Segundo a Travell Industry Association of America (TIA) (www.tia.org), o geoturismo é definido como "um turismo que apóia e valoriza as características geográficas de um lugar, incluindo o meio ambiente, a cultura local, a herança estética e o bem estar da população local". Esta indicação, no caso específico do geoturismo, busca integrar os aspectos necessários para um turismo sustentável.

3 METODOLOGIA PARA O INVENTÁRIO DA GEODIVERSIDADE COM FINALIDADE GEOTURÍSTICA

O presente capítulo aborda uma análise quanto às diferentes metodologias de Inventário e Ponderação do patrimônio geológico natural e geocultural, com vistas à sua aplicação no geoturismo. Nesse caso, dispensou-se particular atenção aos métodos aplicados para o inventário e avaliação de geossítios propostos por vários autores, como Robert, Rafael e Rosa (2011), Uceda (2000), Brilha (2005), Cnza (2002) e CPRM (2008), e investigadores cubanos, como Gutiérrez *et. al.* (2010).

A finalidade desse capítulo é obter uma base teórica para propor uma metodologia de inventário vinculada ao contexto geológico cubano a partir de uma perspectiva turística, e mostrar os procedimentos metodológicos para realização da mesma, que sirva como base para o desenvolvimento de produtos geoturísticos.

3.1 INVENTÁRIO DA GEODIVERSIDADE

Segundo Brilha (2005), o levantamento deve ser realizado de forma sistemática em toda a área de estudo, depois de ser concluído o reconhecimento geral da mesma, de modo que possa ser definida a tipologia dos geossítios que serão inventariados, identificando aqueles dotados de características de exceção, que se destaquem entre os demais.

Para esse trabalho utilizou-se a metodologia adaptada pelo Instituto Superior Mínero-Metalúrgico de Moa (ISMMM), que criou o Grupo de Proteção e Conservação do Patrimônio Geológico-Mineiro, que trabalha na avaliação e conservação dos Pontos de Interesse Geológico (PIG) e do patrimônio industrial mineiro metalúrgico, conforme apresentado no Quadro 01.

Quadro 01: Classificação do Patrimônio Geológico Cubano.

N	TIPO DE PATRIMÔNIO GEOLÓGICO	CARACTERÍSTICAS CONCEITUAIS
1	Estatigráfico	Apresenta-se em camadas, sequências de fenômenos sedimentares, estratos, formações geológicas, complexos geológico-estruturais, e outros.
2	Tectônico	Representado por falhas, dobras, janelas tectônicas singulares, deformações de valor indiscutível.
3	Geomorfológico	Formas singulares do relevo, características geológicas que conferem uma fisiografia onde predominam os relevos escarpados.
4	Petrológico e mineralógico	Rochas e minerais, complexos litológicos que geram um valor geológico, educativo, cultural, científico e econômico.
5	Paleontológico e Geológico Histórico	Une o geológico ao biológico. Os fósseis representam um elemento chave. Grandes exemplos didáticos, testemunhos de singularidade paleogeográfica, evolutiva e da Geologia Histórica.
6	Geológico Econômico e Mineiro	Compõem os distintos corpos mineralizados e jazidas úteis, de singular importância econômica e científica.
7	Hidrogeológico	Compõem os diferentes sítios de complexos aquíferos, tipos de águas minerais, medicinais, e outros.
8	Engenheiro Geológico e Geoambiental	Sítios de interesse geotécnico e geomecânico, que apresentam interferência antrópica, zonas de deslizamentos, erosão, carstificação, etc.

Fonte: Grupo de Proteção e Conservação do Patrimônio Geológico-Mineiro (ISMMM). Cuba.

Para melhor compreensão deste estudo, adotou-se uma divisão tipológica das edificações e praças de acordo com o programa estabelecido pela Direção do Patrimônio Cultural da Oficina del Historiador de la Ciudad. Assim, as construções foram classificadas em: civis, militares, religiosas, monumentos, parques/praças, e arquitetura habitacional, como apresentado no Quadro 02.

Quadro 02: Tipologia das Construções para Inventário Geocultural.

TIPO DE CONSTRUÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Construções Cívicas	Funções administrativas: escolas, universidades, hospitais, palácios, teatros, bibliotecas, etc.
Construções Militares	Edificações estratégicas com finalidade de defesa: fortificações, castelos, muralhas, quartéis, etc.
Construções Religiosas	Destinadas ao culto: capelas, igrejas, templos, santuários, conventos, etc.
Monumentos	Presença de monumentos históricos e comemorativos.
Parques/Praças	Locais de descanso e observação da paisagem.
Arquitetura Habitacional	Construções para uso residencial: casas, sobrados, prédios residenciais, hotéis.

Fonte: Direção do Patrimônio Cultural do Escritório da Oficina del Historiador de la Ciudad.

3.2 QUANTIFICAÇÃO PARA GEODIVERSIDADE COM ENFOQUE TURÍSTICO

De acordo com Pereira (2010), quando discute-se a valoração e quantificação dos elementos da natureza, é necessário estabelecer um conjunto de critérios capazes de selecionar, entre todos os elementos do entorno natural, os de caráter superlativo, e que se mostra acima da medida, sendo representante dos múltiplos aspectos da diversidade do meio natural.

A metodologia de Gutiérrez *et. al.* (2007), surgida das experiências do Instituto de Geologia e Paleontologia de Cuba, consiste na valoração de 10 parâmetros apreciáveis nos geossítios, expostos nos Quadros 03 e 04. Para esse trabalho modificou-se esta metodologia com respeito à porcentagem para cada parâmetro, segundo sua importância para o turismo, pois o objetivo final da investigação é o fomento do geoturismo.

Quadro 03: Metodologia para Avaliar os Geossítios a partir de uma Perspectiva Científica e seu Peso.

PARÂMETRO	CATEGORIA	PONTOS
Representatividade e valor científico (15)	Alta: localidade tipo original, lectostratotipo, ou geossítio com holótipos de macro/microfósseis, representativo de época geológica determinada.	15
	Média: paraestratotipos e cortes representativos, com homólogos em outras localidades.	10
Valor histórico (10)	Alto: relacionado com trabalho de precursores ou ponto de inflexão nas geociências.	10
	Médio: onde foi descrita unidade lito/bioestratigráfica ou identificado espécie/gênero fóssil.	7
Importância didática p/ ensino (12)	Alta: apresenta por si só o fenômeno a ser explicado, ou mostra claramente fauna/flora fóssil.	12
	Média: presença de formas/processos não tão representativos, necessita de outros meios.	8
Valor estético p/ turismo (10)	Alto: estruturas, cristalizações, deslocamentos espetaculares que chamam atenção.	10
	Baixo: não apresenta formas atrativas para o visitante neófito.	7
Raridade (12)	Notável: fenômeno não conhecido em outro lugar do território nacional ou mundial.	12
	Escasso: encontrado raramente no território nacional ou fora dele.	8
	Comum: conhecidos sítios similares no território nacional e fora dele.	4
Irrepetibilidade (12)	Irrepetível: único lugar onde foi descrita unidade ou encontrada espécie determinada.	12
	Repetível: existem outros lugares com características similares.	8

Fonte: Gutierrez *et. al.* (2007).

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA O INVENTÁRIO DA GEODIVERSIDADE URBANA COM
FINS GEOTURÍSTICOS NOS MUNICÍPIOS DE HABANA VIEJA E REGLA, CUBA

Quadro 04: Metodologia para Avaliar os Geossítios considerando sua Conservação.

PARÂMETRO	CATEGORIA	PONTOS
Estado físico (5)	Apropriado: livre de vegetação ou outras circunstâncias que alterem.	3
	Pouco apropriado: coberto ligeiramente por vegetação ou resíduos.	4
	Inapropriado: fortemente coberto, em área de cultivo, ou ocupado por edificação.	5
Vulnerabilidade (12)	Muito vulnerável: muito exposto à ação antrópica/natural, requer medidas especiais.	12
	Vulnerável: exposto a um dos agentes, requer proteção.	8
	Pouco vulnerável: boas condições físicas, protegido ou com medidas simples.	2
Tamanho (6)	Grande: mais de 1 ha ou 500 m de comprimento.	2
	Médio: menos de 1 ha e/ou menor que 500 m e maior que 100 m.	4
	Pequeno: entorno de 100 m ou 100 m ² .	6
Acessibilidade – aproximação (6)	Muito acessível: caminho para veículos até o geossítio.	6
	Acessível: caminhos para pessoas até o geossítio.	5
	Pouco acessível: apenas veredas ou trilhas.	4
	Inacessível: não existem caminhos traçados.	2

Fonte: Gutierrez *et. al.* (2007).

Quadro 05: Parâmetros e Critérios para Caracterizar o Valor Intrínseco do Geossítio (versão compacta).

PARÂMETRO	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Representatividade e valor científico	Alta	Localidade tipo original, lectoestratotipo, ou com holótipos de macrofósseis; representativo de época geológica ou desenvolvimento específico.
	Média	Paraestratotipos e cortes representativos, com homólogos em melhores condições em outros locais. Localidades com espécies de fauna/flora fóssil características, mas não tipo.
	Baixa	Localidades com espécies descritas, mas que não são localidades tipo.
Valor histórico	Alto	Relacionado com trabalho de precursores ou ponto de inflexão no desenvolvimento das geociências.
	Médio	Onde foi descrita unidade bioestratigráfica, identificada espécie/gênero fóssil, ou registrado fenômeno geológico.
	Baixo	Não relacionado com trabalho de precursores ou ponto de inflexão nas geociências.
Importância didática	Alta	Apresenta por si só o fenômeno a ser explicado, ou vários fenômenos que definem estrutura/processo, ou mostra fauna/flora fóssil.
	Média	Presença de formas/processos não tão representativos; para explicar fenômeno/estrutura necessita de outros meios.
	Baixa	Praticamente não apresenta por si só o fenômeno a ser enfatizado.
Valor estético (turismo/ensino)	Alto	Estruturas, cristalizações, deslocamentos espetaculares que chamam atenção de visitantes.
	Médio	Apresenta estruturas, mas não são de grande interesse para o visitante.
	Baixo	Não apresenta formas atrativas para o visitante neófito.
Estado físico	Alto	Livre de vegetação ou outras circunstâncias que alterem ou prejudiquem.
	Médio	Coberto ligeiramente por vegetação; ocupado temporariamente por resíduos; ou utilizado com fins não investigativos.
	Baixo	Fortemente coberto, em área de cultivo, utilizado para despejo de resíduos, ou ocupado permanentemente por edificação.
Raridade	Notável	Fenômeno/forma não conhecido em outro lugar do território nacional ou mundial.
	Escasso	Encontrado raramente no território nacional ou fora dele, conforme literatura disponível.
	Comum	Conhecidos sítios similares no território nacional e fora dele.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA O INVENTÁRIO DA GEODIVERSIDADE URBANA COM FINS GEOTURÍSTICOS NOS MUNICÍPIOS DE HABANA VIEJA E REGLA, CUBA

PARÂMETRO	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Tamanho	Grande	Mais de 1 ha de área, ou mais de 500 m de comprimento (no caso de formação geológica).
	Médio	Menos de 1 ha e/ou menor que 500 m e maior que 100 m.
	Pequeno	Entorno de 100 m de comprimento ou 100 m ² (corte ou afloramento).
Acessibilidade (interna/externa)	Externa	O geossítio possui apenas ficha externa (acesso não permitido ao interior).
	Interna	É possível acessar o interior do geossítio. Possui ficha interna.

Fonte: Gutierrez *et al.* (2007). Modificado pela autora.

Quadro 06: Metodologia de Gutiérrez et. al. (2007) modificada para enfoque turístico

PARÂMETROS	Representatividade e valor científico			Valor Histórico			Importância didática para o ensino ou promoção das geociências			Valor estético para o ensino e o turismo		
Nota	15			15			15			15		
Peso	60%											
Critério Numérico	10-8	7-3	2-0	10-8	7-3	2-0	10-8	7-3	2-0	10-8	7-3	2-0
Classificação	Alta	Média	Baixa	Alto	Médio	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Alto	Médio	Baixo
PARÂMETROS	Estado físico do geossítio			Acessibilidade. Atendendo às possibilidades de aproximação						Vulnerabilidade		
Nota	10			10						10		
Peso	30%											
Critério Numérico	10-8	7-3	2-0	10-9	8-7	6-2	1-0		0-2	3-7	8-10	
Classificação	Alta	Média	Baixa	Muito	Pouco	Acessível	Inacessível		Alto	Médio	Baixo	
PARÂMETROS	Raridade			Tamanho. Atendendo à área que abarca.						Acessibilidade. Atendendo à ficha externa o interna		
Nota	4			2						4		
Peso	10%											
Critério Numérico	10-8	7-3	2-0	10-8		7-3		2-0		10-5		4-0
Classificação	Notável	Escasso	Comum	Grande		Médio		Pequeno		Externa		Interna

Classificação final: Classe A (85-100) = Excelente; Classe B (74-84) = Bom; Classe C (50-69) = Regular. Fonte: Elaborado pela autora a partir de Gutiérrez *et al.* (2007), modificado para enfoque turístico

3.3 FICHAS DE CADASTRO PARA GEOTURISMO

As fichas de inventário utilizadas nesse trabalho dividem-se em 03 tipos referentes à geodiversidade natural e geocultural, todas desenhadas com o objetivo final de avaliar o potencial para o geoturismo.

A ficha descritiva Natural apresenta 5 campos (Figura 14A): localização, informação geológica, valor patrimonial, valor da conservação, e qualidades para atividade geoturística. A ficha descritiva Geocultural compreende 7 campos (Figura 14B): tipo e período de construção, dados históricos, características geológicas da construção, descrição do sítio, classificação do patrimônio, e observações.

O segundo tipo de ficha é denominado Ficha Interna (Figura 14C), utilizada quando há permissão para entrada no monumento, compreendendo: descrição interior, ambiente geológico, possível importância para a geodiversidade, e justificativa.

A terceira ficha corresponde à ponderação do geossítio (Figura 14D), referindo-se à valoração dos parâmetros: representatividade e valor científico, valor histórico, estado físico, importância didática, valor estético, raridade, tamanho e acessibilidade, conforme detalhado no Quadro 07.

Figura 14. Fichas descritivas. A) Ficha do inventário Natural. B) Ficha do inventário Geocultural Externa. C) Ficha do inventário Geocultural interna. D) Ficha de Quantificação.

FICHA DE INVENTARIO NATURAL. Punto 7 Fortaleza de San Carlos de la Cabaña

LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

INFORMACIÓN GEOLOGICA

VALOR PATRIMONIAL

GESTIÓN Y CONSERVACIÓN

TENDENCIAS

Potencial importancia para la geodiversidad según el tipo de Patrimonio geológico

Geológico		Paleontológico		Geomorfológico		Sedimentológico	
Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad
1	1	1	1	1	1	1	1

Fecha de elaboración:

FICHA DE INVENTARIO GEOCULTURAL. Punto 7 Fortaleza de San Carlos de la Cabaña

Datos generales

Características geológicas

Descripción

Valor patrimonial

Valor de conservación

Observaciones

Potencial importancia para la geodiversidad según el tipo de Patrimonio geológico

Geológico		Paleontológico		Geomorfológico		Sedimentológico	
Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad
1	1	1	1	1	1	1	1

Fecha de elaboración:

FICHA DE INVENTARIO GEOCULTURAL. Punto 7 Fortaleza de San Carlos de la Cabaña

Datos generales

Características geológicas

Descripción

Valor patrimonial

Valor de conservación

Observaciones

Potencial importancia para la geodiversidad según el tipo de Patrimonio geológico

Geológico		Paleontológico		Geomorfológico		Sedimentológico	
Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad	Importancia	Accesibilidad
1	1	1	1	1	1	1	1

Fecha de elaboración:

FICHA DE CUANTIFICACIÓN

Parámetro	Representatividad	Valor científico	Valor histórico	Estado físico	Importancia didáctica	Valor estético	Raridad	Tamaño	Accesibilidad
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fecha de elaboración:

Fonte: Elaborado pela autora.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA O INVENTÁRIO DA GEODIVERSIDADE URBANA COM
FINS GEOTURÍSTICOS NOS MUNICÍPIOS DE HABANA VIEJA E REGLA, CUBA

Quadro 07: Valores Intrínsecos do Geossítio e suas Características Definidoras.

PARÂMETRO	CARACTERÍSTICAS
Representatividade e Valor científico	Diversidade de elementos e processos geológicos. Grau de conhecimento científico associado.
Valor histórico	Relação com áreas de interesse religioso, histórico de uso cultural, costumes da comunidade local.
Estado Físico	Estado ou grau de conservação. Distinção se deterioro é natural ou antrópico.
Valor Estético	Qualidades cênicas e estéticas.
Rareza	Nível de exclusividade valorado no plano nacional.
Tamanho	Área onde se descreveu uma formação geológica.
Acessibilidade	Possibilidade de acesso ao interior do local.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Gutiérrez *et. al.* (2007).

Em relação ao **potencial e uso para a Geodiversidade**, avaliaram-se as condições de acessibilidade, visibilidade, evidências de aspectos destacados em outras áreas (caráter natural ou cultural). Nesse ponto também se avalia o geossítio segundo o potencial de utilidade turística, científica, didática e cultural, classificadas como principal e secundária (Quadro 08).

O quarto campo refere-se à valoração de parâmetros meramente turísticos (infraestrutura, interconectividade, mar, outros atrativos, visibilidade), que serão utilizados como valor turístico agregado à geodiversidade, com peso de 50% no modelo final de atratividade geoturística.

Quadro 08: Potencial e Uso para a Geodiversidade com Enfoque Turístico.

UTILIZAÇÃO	PRINCIPAL	SECUNDARIA
Turística	Estruturas, cristalizações, deslocamentos espetaculares, que chamem atenção e interesse do visitante.	Não apresentam formas atrativas para o visitante neófito.
Científica	Localidade tipo original, ou geossítio representativo de época geológica determinada.	Localidades com espécies de fauna/flora fóssil características, mas não tipo.
Didática	Apresenta por si só o fenômeno a ser explicado, ou mostra claramente fauna/flora fóssil.	Presença de formas/processos não tão representativos, necessita de outros meios.
Cultural	Mantém estreita relação com a história geológica da área (pedreira) e com elementos testemunhais de organização social.	Não é considerado importante representante da história cultural ou geológica.

Fonte: Bastos (2010). Modificada pela autora.

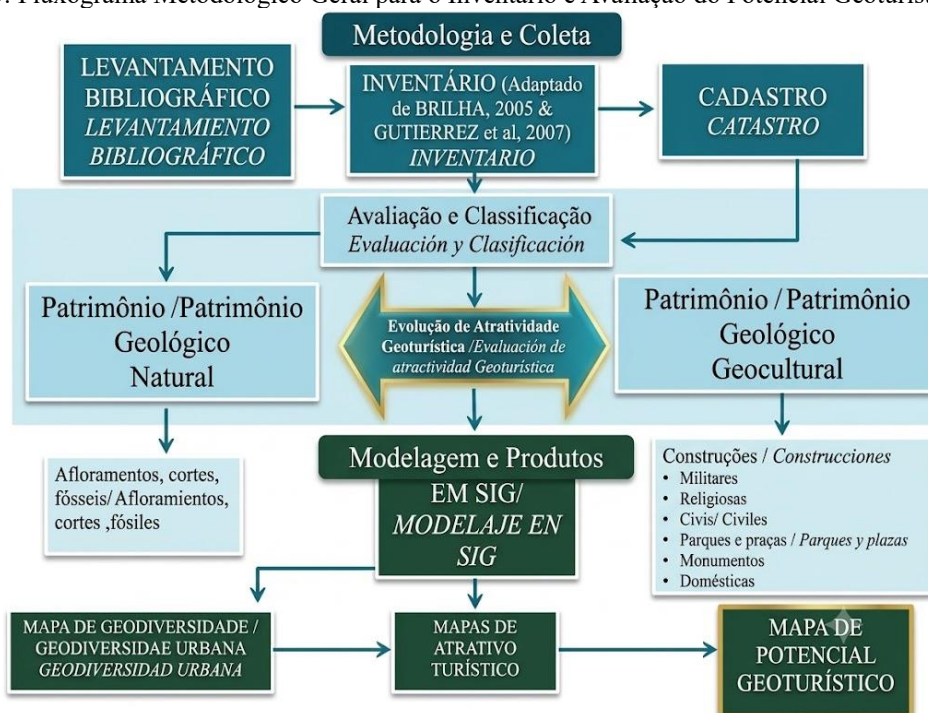
Quadro 09: Proteção e Vulnerabilidade para Avaliação Geoturística.

PARÂMETRO	CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS
Acessibilidade (aproximação)	Muito acessível	Caminho para veículos até o geossítio.
	Acessível	Caminhos para pessoas até o geossítio.
	Pouco acessível	Apenas veredas ou trilhas intrincadas.
	Inacessível	Não existem caminhos traçados.
Vulnerabilidade	Muito vulnerável	Muito exposto à ação antrópica e natural, requer medidas especiais.
	Vulnerável	Exposto à ação antrópica ou natural, requer proteção de um dos agentes.
	Pouco vulnerável	Boas condições físicas, protegido do homem, ou com medidas simples.

Fonte: Gutierrez et. al. (2007). Modificado pela autora.

Depois da análise destas metodologias para inventário do patrimônio, tanto natural quanto geocultural, e tendo como base diferentes critérios de avaliação de geossítios, finalmente mostra-se na figura 15 o Fluxograma Metodológico Geral desenvolvido durante a investigação, que culmina com a proposta de rotas geoturísticas.

Figura 15: Fluxograma Metodológico Geral para o Inventário e Avaliação do Potencial Geoturístico.



Fonte: Elaborado pela autora.

4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A metodologia de inventário e quantificação proposta neste artigo, adaptada a partir de experiências internacionais e cubanas, demonstra ser uma ferramenta robusta e eficaz para a identificação e avaliação do patrimônio geológico e geocultural com vistas ao geoturismo. A modificação dos pesos dos parâmetros de avaliação, dando maior ênfase aos aspectos estéticos, didáticos e de acessibilidade, reflete a necessidade de considerar não apenas o valor científico intrínseco dos geossítios, mas também sua aptidão para receber visitantes e contribuir para o desenvolvimento local sustentável.

A criação de fichas de cadastro específicas, divididas em naturais, geoculturais externas e internas, e de quantificação, permite um registro padronizado e detalhado, essencial para a construção de um banco de dados georreferenciado. Este banco de dados é a base para a modelagem espacial do potencial geoturístico, que será abordada em etapas posteriores da investigação.

O fluxograma metodológico (Figura 15) sintetiza todo o processo, desde a revisão bibliográfica e análise da história ambiental, passando pela etapa de campo com o inventário e ponderação dos sítios, até a análise dos indicadores de atratividade turística e a modelagem final. Este procedimento permite não apenas identificar os sítios de maior valor geológico e cultural, mas também avaliar seu potencial de uso turístico, considerando fatores como infraestrutura, conectividade e visibilidade.

A aplicação desta metodologia em Habana Vieja e Regla, com o objetivo final de fomentar o geoturismo, demonstra sua adequação à realidade cubana. O inventário sistemático e a avaliação quantitativa fornecem subsídios concretos para o planejamento de rotas geoturísticas, a implementação de medidas de geoconservação e a criação de produtos turísticos que valorizem a identidade nacional e promovam o desenvolvimento econômico sustentável.

Conclui-se que a metodologia proposta atende ao problema científico identificado, fornecendo uma base sólida para a integração consciente do patrimônio construído à geodiversidade, através de um projeto bem concebido para o fomento da atividade geoturística. O próximo passo da investigação consistirá na aplicação da modelagem espacial para gerar o mapa de potencial geoturístico da área de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, A. (2010). **Material personal, aún no publicado, doctorado con el tema de la Geodiversidad Urbana de la ciudad de Salvador – Bahia – Brasil**, en la Universidad del Minho, Portugal.
- BRILHA, J. (2005). **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica**. Palimage Editores, Viseu-PT. 190 p.
- CARCAVILLA L., DURÁN J.J., LÓPEZ-MARTÍNEZ J (2008). Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. **Geo-Temas**, 10, 1299-1303.

- CARRILLO VIGIL, L. y GISBERT AGUILAR, J. (1993). **Pero.... ¿Hay rocas en la calle? Guía de rocas ornamentales de Zaragoza.** Ayuntamiento de Zaragoza.
- CARVALHO, L.H. (2010). **Patrimônio Geológico do Centro Histórico de Natal.** Relatório de Graduação. UFRN.
- CASTRO, M. R. de (2005). **Estratigrafia de Sequências na Formação Tombador.** Tese de Doutorado. USP.
- GRAY, M. (2004). **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature.** John Wiley and Sons.
- GUTIÉRREZ DOMECH, R. et al. (2007). **La conservación del patrimonio geológico.** Memorias V Congreso de Áreas Protegidas. ISBN 978-959-282-056-2.
- HOUSE, P. (2000). **Geotourism in the UK.** Geological Society of America Annual Meeting.
- JIMÉNEZ, M. (2011). **Patrimonio Cultural: Conceptos y Enfoques.** Editorial Pueblo y Educación.
- KUSCH, R. (1990). **Esbozo de una antropología filosófica americana.** Obras Completas, Tomo III.
- LICCARDO, A.; MANTESSO-NETO, V. & PIEKARZ, G. (2010). **Geoturismo Urbano, possibilidades para a geoconservação.** 45º Congresso Brasileiro de Geologia.
- MONTERO, J. (2006). **El desarrollo compensado como alternativa de sustentabilidad en la minería.** Tesis Doctoral. Universidad de la Habana.
- PEREIRA, P. J. da S. (2010). **Patrimônio Geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação.** Tese de Doutorado. Universidade do Minho.
- SALAMANCA, J. & HERRERO, A. (2011). **De roca a roca.** Descubre el patrimonio geológico de la ciudad de Segovia. Ayuntamiento de Segovia.
- SERRANO, E. & RUIZ-FLAÑO, P. (2007). **Geodiversity: A theoretical and applied concept.** Geographica Helvetica, Heft-3, p. 140-147.
- SHARPLES, C. (2002). **Concepts and principles of geoconservation.** Tasmanian Parks & Wildlife Service.
- SILVA, C. M. da & CACHAO, M. (1998). **Biostratigrafia e interpretação paleoambiental do Neogeno de Porto Santo.** Comunicações do IGM, 84, A185-A188.
- UNESCO (1998). **Conferencia Intergubernamental sobre Políticas Culturales para el Desarrollo.** Estocolmo.