



Um Roteiro Geoturístico Urbano na Cidade do Recife (PE), com Base em Rochas Fossilíferas An Urban Geotourism Rout in the City of Recife (PE), Based on Fossiliferous Stones

Márcia Aparecida dos Reis Polck¹; Luis Manoel Paes Siqueira² & Alcina Magnólia Barreto³

¹Agência Nacional de Mineração (ANM), Avenida Nilo Peçanha, 50, 7º andar,
grupo 709, 713, Centro, 20044-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Agência Nacional de Mineração (ANM), Estrada do Arraial, 382 - Casa Amarela, 52070-230, Recife, PE, Brasil

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Av. Acadêmico Hélio Ramos,
S/N, 50740-530, Cidade Universitária, Recife, PE, Brasil.

Emails: maf_reis@yahoo.com.br; luis.siqueira@anm.gov.br; alcina.franca@gmail.com

Recebido em: 05/06/2020 Aprovado em: 17/08/2020

DOI: http://doi.org/10.11137/2020_3_425_435

Resumo

Roteiros de geoturismo urbano têm sido muito divulgados nos últimos anos, visto que como grande parte da população reside nas grandes cidades, além de sítios geológicos, as rochas de revestimento dos monumentos históricos e arquitetônicos, bem como pavimentos, podem ser utilizadas para difusão geocientífica. Em função disso, o presente trabalho propõe um roteiro geoturístico, com base em rochas fossilíferas, que se inicia no arrecife do Marco Zero, prosseguindo pelas edificações de prédios e monumentos do Recife (PE). A escolha do roteiro levou em conta a importância geológica, paleontológica, histórica e cultural em área de fácil acesso ao público. O arrecife do Marco Zero (arenito de praia, beachrock), representa uma linha de costa formada na última transgressão da costa brasileira, no Holoceno, com nível relativo do mar mais alto do que o atual cerca de 2m. Os demais pontos do roteiro [Muralhas da Rua Barão Rodrigues Mendes, Sinagoga Kahal Zur Israel (Rochedo de Israel), Igreja da Madre de Deus, Capela Dourada, Igreja do Divino Espírito Santo (Antiga Calvinista dos Franceses), Mercado de São José, Igreja Matriz do Santíssimo Sacramento de Santo Antônio, Igreja Matriz do Espírito Santo da Boa Vista e Colégio Presbiteriano Agnes Erskine] são espaços em variados locais da cidade com a presença de rochas fossilíferas. Nesse roteiro destacam-se as seguintes rochas sedimentares e seus respectivos fósseis: calcário Lioz (Rudistas †*Radiolites* e †*Caprinula*), arenito de praia e calcário da Formação Gramame com moluscos bivalves. A divulgação da geodiversidade permitirá uma nova abordagem turística e educativa, agregando maior valor geocientífico e se constituindo atração para diferentes públicos.

Palavras-chave: *Geoturismo urbano; Recife; Fósseis*

Abstract

Urban geotourism itineraries have been widely publicized in recent years, since as a large part of the population resides in large cities, in addition to geological sites, the rocks covering historical and architectural monuments can be used for geoscientific diffusion. As a result, the present work proposes a geotourism itinerary, based on fossiliferous stones, which begins at the reef of Marco Zero, proceeding through the buildings and monuments of Recife (PE), with the objective of disseminating geoscientific knowledge. The choice of the itinerary took into account the geological, paleontological, historical and cultural importance in an area easily accessible to the public. The reef of Marco Zero (beach sandstone, beachrock), represents a coastline formed in the last transgression of the Brazilian coast, in the Holocene, with a relative sea level higher than the current about 2m. The rest of the itinerary [Walls of Rua Barão Rodrigues Mendes, Synagogue Kahal Zur Israel (Rock of Israel), Church of Madre de Deus, Golden Chapel, Church of the Divine Holy Spirit (Former Calvinist of the French), São José Market, Church Matriz do Santíssimo Sacramento de Santo Antônio, Igreja Matriz do Espírito Santo da Boa Vista and Colégio Presbiteriano Agnes Ershine] are spaces with the presence of fossiliferous stones. In this itinerary, the following sedimentary rocks and their respective fossils stand out: Lioz limestone (Rudistas †*Radiolites* and †*Caprinula*), beach sandstone and limestone from the Gramame Formation with bivalve molluscs. The dissemination of geodiversity will allow a new tourist and educational approach, adding greater geoscientific value and attracting different audiences.

Keywords: *Urban geotourism; Recife; Fossil*

1 Introdução

Nos últimos anos, os percursos urbanos com a inclusão de monumentos arquitetônicos e edificações históricas e culturais têm sido populares e utilizados para a difusão de informações das geociências, visto que, além da maior parte da população mundial residir em grandes cidades, elas são edificadas com materiais geológicos (Silva, 2009).

Dessa maneira, o geoturismo em áreas urbanas pode facilitar o acesso ao conhecimento da geodiversidade, por meio de uma concepção transdisciplinar, que abrange também informações sobre geologia, paleontologia, arquitetura, história, turismo e meio ambiente.

Os arenitos de praia da cidade do Recife, foram citados por Barreto *et al.* (2008), como importante patrimônio geológico e histórico em praias urbanas do nordeste brasileiro. Posteriormente, Barreto *et al.* (2010), publicaram na Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), o geossítio de número 40, “Arrecifes, a Calçada do Mar de Recife, PE – Importante Registro holocênico de nível Relativo do mar acima do atual”, destacando seu valor geológico, cênico, histórico, didático e cultural.

Roteiros geoturísticos utilizando rochas de revestimentos foram descritos para diversas cidades do mundo, tais como os elaborados por Robinson (1982, 1993), em Londres – Inglaterra; Baird (1968) e Bélanger (1998), em Quebec – Canadá; Silva (2007, 2009) e Cachão *et al.* (2009) em Almada, Lisboa e Setúbal, respectivamente – Portugal; Palacio-Prieto (2015) – na Cidade do México – México; Wolniewicz (2019), em Poznań – Polónia.

No Brasil, os principais itinerários urbanos utilizando conhecimento geológico foram propostos por Stern *et al.* (2006), Fernandes *et al.* (2008), Augusto & Del Lama (2011), Kuzmickas & Del Lama (2015) e Del Lama (2019), em São Paulo (SP); Mansur *et al.* (2008), Almeida e Porto Jr (2012), Medeiros & Polck (2017), Silva & Mansur (2017) e Polck *et al.* (2018, 2020), no Rio de Janeiro (RJ); Liccardo *et al.* (2008), em Curitiba (PR); Menezes (2007), em Juiz de Fora (MG); Pereira & Liccardo (2010) em Ouro Preto (MG); Pinto *et al.* (2010), em Salvador (BA); Carvalho (2010) e Nascimento *et al.* (2018), em Natal (RN).

Em uma cidade como Recife, com a sua rica cultura, existe a necessidade de se conhecer a sua paisagem natural, arquitetônica e histórica através de uma abordagem geocientífica, investindo, dessa forma, no geoturismo urbano. Pois, somente por meio do conhecimento é possível proteger e valorizar a geodiversidade e os bens culturais e históricos de uma cidade.

O presente trabalho tem como objetivo divulgar o conhecimento geocientífico através da proposta de um roteiro geoturístico paleontológico, com base nos arenitos de praia e nas rochas ornamentais (calcário Lioz – trazido das pedreiras de Portugal e calcário da Formação Gramame – Cretáceo Superior da Bacia Pernambuco-Paraíba) utilizadas na edificação de prédios e monumentos da cidade do Recife (PE).

2 A Cidade e o Seu Nome

A Geologia sempre determinou a distribuição do homem no espaço geográfico, influenciando na modelagem do seu relevo e, desde os primórdios, a História registra o uso de substâncias minerais para a construção de suas habitações.

O Recife já nasceu com nome de rocha (do árabe ár-raçif: calçada, caminho pavimentado, paredão) e se referia apenas à extensa linha de arenitos do tipo *Beach rocks* que beirava a península de areias, manguezais, várzeas e morros areno-argilosos situada ao sul da Vila de Olinda. Em 1618, no meio daquele “Povo”, os jesuítas estabeleceram em uma casa de aluguel, uma pequena “escola de ler e escrever” (Carvalho, 2019).

As primeiras habitações e até mesmo as fortificações militares pernambucanas eram de taipa ou taipa de pilão, mistura de solo e “barro socados com areia e faxina” (Araújo, 2007). A rapidez do método construtivo, aliada à facilidade de disponibilidade de materiais, fosse de argilas, rochas e cal, possibilitou também a fabricação de tijolos antes mesmo da chegada dos holandeses.

O uso desses materiais argilosos entre as habitações indígenas foi registrado desde os primórdios da chegada dos portugueses, sendo a técnica aprimorada com a ajuda dos habilitados Padres Jesuítas (Costa, 2010).

A preferência pelo uso de materiais argilosos, areia e madeiramentos (paliçadas) nas fortificações também proporcionavam o conveniente amortecimento de tiros de canhões dos inimigos. Assim, foi construído a maioria dos fortes ao longo da costa, sendo posteriormente guarnecidos de rochas e pedras de cantaria, preferencialmente calcário e arrecifes de arenito. Todavia, as jazidas de granito (e outras rochas) eram distantes, de difícil lavra e transporte.

Foi assim, de taipa, erguida a primeira capela no Alto da Sé de Olinda, dedicada a Jesus Cristo, entre 1537 a 1540, sendo reconstruída e ampliada em 1578 em alvenaria, além de posteriores e sucessivas reformas. Dessa maneira, o seu Colégio dos Jesuítas, de cujo sopé posterior do morro eram lavrados os calcários aflorantes (Vainsencher, 2009a), que serviram de fonte de rocha e cal, para as primeiras habitações sede da Capitania, que os invasores holandeses

Um Roteiro Geoturístico Urbano na Cidade do Recife (PE), com Base em Rochas Fossilíferas
Márcia Aparecida dos Reis Polck; Luis Manoel Paes Siqueira & Alcina Magnólia Barreto

atacaram e incendiaram em 1631. E também para o Recife que em breve nasceria ao seu lado.

Em 1637, chegou a Pernambuco, contratado pela Companhia das Índias Ocidentais, o Conde alemão Johan Maurits Van Nassau-Siegen, um dos mais nobres e cultos europeus de sua época, com o objetivo de governar o Brasil Holandês e explorar o açúcar produzido pelos seus mais de cem engenhos. Trouxe consigo, de certa forma paradoxal, inúmeros cientistas, engenheiros, pintores e vidraceiros, no meio de um exército de milhares de soldados mercenários. Nassau enxergou ilhas fluviais e bancos de areia situados ao sul de Olinda como sendo o local propício para a fundação daquela que viria a ser chamada *Mauritsstad* (Cidade Maurícia) (Figura 1).

A história registra a participação do Conde e seu arquiteto, o urbanista Pieter Post, que marcou pessoalmente no terreno a distribuição espacial das ruas, palácios e prédios funcionais daquela que foi considerada a primeira cidade

planejada das Américas. Esse foi o cenário do principal empreendimento comercial do Atlântico naquela época, com seus dois Palácios (Friburgo e Boa Vista), um observatório astronômico, fortificações, porto, orfanato, escolas, pontes, sinagoga e igreja calvinista.

Se, infelizmente, nenhuma daquelas construções originais permaneceram de pé, assim como aconteceu com a descoberta do piso e *mikvé* da Sinagoga da Rua dos Judeus, devem existir resquícios escondidos das mesmas entre paredes envelopadas por rebocos e alicerces nos subterrâneos dos velhos casarões e ruas do Recife antigo, como acredita o Professor, arquiteto, arqueólogo e historiador José Luiz da Mota Menezes (Vainsencher, 2009a). Restou-nos também o atual desenho das ruas e quarteirões daquele mesmo projeto pioneiro.

Muitas foram as reformas e irresponsabilidades urbanas que se sucederam ao longo dos séculos e parecem que nunca terminam.

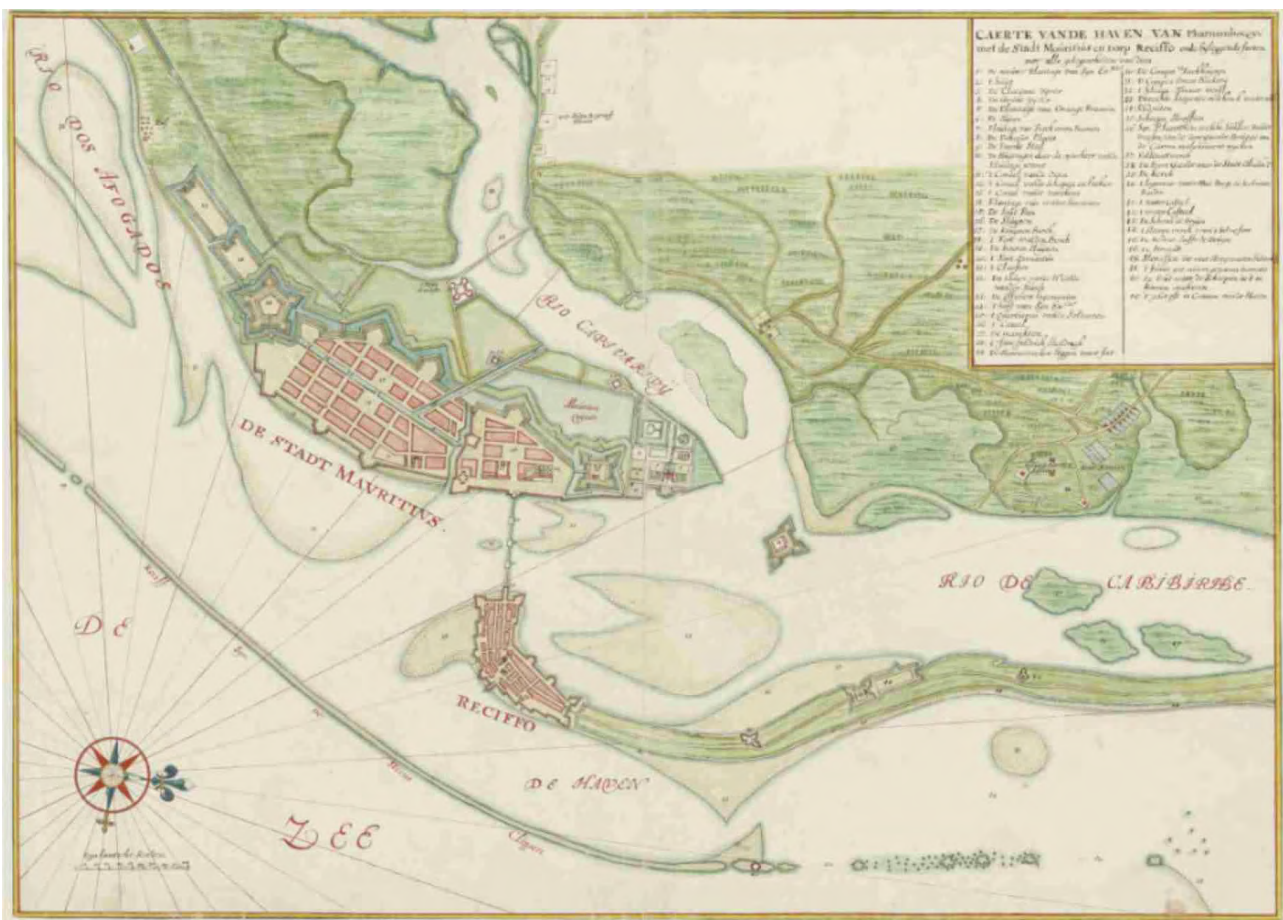


Figura 1 Mapa holandês de Johannes Vingboons da Cidade Maurícia (de *Stadt Mauritijs*) e do Istmo do Recife (*Reciffo*), conectados pela ponte construída, mostrando também a representação alongada e estreita do arrecife paralelo à linha de costa (Retirado de Vingboons, 1665).

3 Do Recife em Diante

Pouco restou do Recife que surgiu das mãos do Conde e, depois, Príncipe Alemão - aquele que pediu para que, em seu túmulo, fosse registrado como “O brasileiro”. Pois, se com blocos extraídos dos arrecifes começou a ser construída a sua *Mauritsstad*, e vigas e fachadas de prédios e igrejas, também o calcário da Formação Gramame foi igualmente utilizado, servindo para o fabrico de cal e argamassas (e não à toa escolhido, à semelhança dos calcários de Jerusalém, para as paredes e o *mikvê* da Sinagoga). Vale ressaltar que das taipas das primeiras casas e colégios jesuítas, existe a mistura prensada de solos e areias lavadas das margens dos rios, sempre repletas de conchas bivalves, aqui a ali revelados.

O crescimento urbanístico dos séculos XVIII, XIX e XX trouxe, além das mesmas velhas rochas utilizadas desde o início, uma grande variedade de rochas exóticas para revestimentos nobres de escadarias e detalhes de construções mais eminentes, como o belo calcário Lioz português. Além da fachada da Igreja da Matriz da Boa Vista, trazida em navio de Portugal e, depois, transportada em enormes blocos por juntas de carros de bois, para o espanto da população.

A lavra dos famosos arrecifes, os visitados e descritos por Charles Darwin em sua rápida visita à cidade e registrados nos daguerreótipo de Marc Ferrez, teve que ser interrompida, em virtude da extração indiscriminada. Essa exploração chegou a prejudicar a proteção do porto da cidade, cujo paredão servia de segurança natural às embarcações e foi tendo de ser substituído por rachões de granitos, vindos de fora da área sedimentar que a cidade está inserida e por concreto, até alcançar um nível aproximado da cota original.

4 Metodologia

Nesse estudo foi realizada uma prospeção inicial nas rochas de revestimento dos principais prédios e monumentos da cidade do Recife (PE). Foram selecionados nove monumentos para elaboração do roteiro: 1) Arrecifes do Marco Zero, 2) Muralhas da Rua Barão Rodrigues Mendes, 3) Sinagoga Kahal Zur Israel (Rochedo de Israel), 4) Igreja da Madre de Deus, 5) Capela Dourada, 6) Igreja do Divino Espírito Santo (Antiga Igreja Calvinista dos Franceses), 7) Mercado de São José, 8) Igreja Matriz do Santíssimo Sacramento de Santo Antônio, 9) Igreja Matriz do Espírito Santo da Boa Vista e 10) Colégio Presbiteriano Agnes Erskine (Figura 2).

A visita dos dez pontos é possível de ser realizada em cerca de 2 a 3 horas a pé, incluindo as explicações

para cada ponto. Essa escolha foi baseada principalmente pela presença de rochas fossilíferas nos revestimentos de construções de reconhecida importância histórica e cultural, além do fácil acesso ao público para esses espaços.

As informações históricas e arquitetônicas foram baseadas em referências bibliográficas citadas ao longo do trabalho.

As rochas de revestimentos foram fotografadas digitalmente, descritas no aspecto geológico e seus respectivos fósseis identificados. A identificação dos Moluscos fósseis foi baseada em Dechaseaux *et al.* (1969) e Steuber & Löser (2000). A associação com o estilo arquitetônico e a importância histórica, assim como a região de origem dos litotipos, quando possível, foram realizados com base na bibliografia citada ao longo do trabalho.

5 Conteúdo Paleontológico

Os fósseis encontrados nos espaços históricos e culturais estudados são: Moluscos (Bivalves holocênicos e Bivalves Rudistas).

Os bivalves mais comuns nos arrecifes são *Anomalocardia brasiliana*, *Anadara* sp. e *Glycymeris* sp. Essa fauna também é frequente nas praias atuais (Muniz & Oliveira, 1974). As conchas têm tamanho médio de 3-5 cm, a forma varia de semi triangular, ovoide e arredondada, pouca ornamentação e, às vezes, preservam o padrão de cor.

Os Rudistas são moluscos bivalves, que surgiram no Jurássico Superior e foram extintos no final do Cretáceo Superior. Tinham como característica marcante a presença de conchas normalmente grandes (Steuber and Löser, 2000) e espessas, com aparência rude, fato que deu origem à sua denominação (rudistas) (Silva, 2007). Os exemplares aqui registrados pertencem à Família †Radiolitidae, gênero †*Radiolites* Lamarck, 1801 e à Família †Caprinidae, gênero †*Caprinula* D'Orbigny, 1847. Esses bivalves eram sésseis epibentônicos, cimentados ao substrato pela valva fixa, suspensívoros e viviam em ambientes marinhos bentônicos, infralitorais, para-recifais, de águas quentes e de salinidade normal (Dechaseaux *et al.*, 1969; Silva, 2007).

Os radiolítídeos possuem concha com a valva livre convexa, em forma de opérculo ou achatada e a valva fixa cônica, retilínea, foliácea, ornamentada por fortes pregas transversais, ligeiramente onduladas, semelhante a uma pilha de cones invertidos. Enquanto que os caprinídeos apresentam uma valva cônica enterrada no substrato e outra livre e enrolada em forma de chifre de cabra (caráter que deu origem a sua denominação), sendo facilmente identificados pelos canais paliais internos com formas poligonais e uma série exterior de canais piriformes observados em muitos cortes nos fósseis (Dechaseaux *et al.*, 1969).

Um Roteiro Geoturístico Urbano na Cidade do Recife (PE), com Base em Rochas Fossilíferas
Márcia Aparecida dos Reis Polck; Luis Manoel Paes Siqueira & Alcina Magnólia Barreto



Figura 2 Mapa com o roteiro. A, Recife no contexto da América do Sul vista pelo GoogleEarth; B, Mapa da cidade do Recife, com a delimitação em vermelho da cidade do Recife; C, Localização do roteiro proposto na cidade do Recife.

6 Roteiro Proposto

6.1 Arrecife no Marco Zero

O arrecife no Marco Zero, ponto de referência da base cartográfica da região central da cidade (coordenadas geográficas 8.0614801 S, 34.8736768 W), é local de frequente visitação turística, porém, não se nota menção quanto à sua gênese (por exemplo, painéis interpretativos). Dista cerca de 300 m do segundo ponto do roteiro e tem acesso fácil por meio de pequenos barcos que cruzam a desembocadura do rio Capibaribe e chegam ao trecho principal do corpo em 10 minutos (Parque das Esculturas) (Figura 3). Possui cerca de 25 m de largura, por 6 km de extensão. É uma feição geológica-geomorfológica de abrigo à costa que favoreceu a chegada dos portugueses na região e a instalação do Porto do Recife. Além de originar o nome da cidade.

Os arrecifes são constituídos por areias e cascalhos, com cimento calcífero, estruturas sedimentares (estratificações plano-paralela e de canais) e fauna malacológica originados a partir da progradação de uma antiga praia, quando o nível relativo do mar era mais alto do que o atual. Após cimentação das areias, a erosão da linha de costa, associada ao rebaixamento do nível relativo do mar, resultou a exposição desse depósito que aflora nos dias atuais, mesmo na maré alta. Segundo Barreto *et al.* (2010), que propuseram a formalização desse sítio geológico no SIGEP (Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil), a idade obtida por datação C-14 em conchas do arrecife

(*Beachrock*) do Marco Zero é de 7.310 ± 60 anos AP, quando o nível relativo do mar era de 2 m acima do atual.

O arrecife do Marco Zero é utilizado habitualmente na iconografia turística da cidade e do estado, em nível nacional e no exterior. Ilustra bem os registros e processos geológicos de maneira clara e expressiva ao público em geral. Foram também usados como matéria prima para a construção de várias edificações durante a colonização portuguesa, como será visto a seguir.

6.2 Muralhas da Rua Barão Rodrigues Mendes

Considerado como um museu a céu aberto, esse ponto, localizado na Rua Barão Rodrigues Mendes (coordenadas geográficas 8.0615332 S, 34.8708972 W), possui estruturas e artefatos arqueológicos constituído pela muralha de pedra, que foi datada como sendo do período da dominação holandesa, por parte das bases do Arco de Bom Jesus e por parte do dique de contenção do mar, que foi feito no século XIX.

Opiniões divergem se essas estruturas faziam parte da antiga muralha que protegia a cidade maurícia, ou se seriam parte de uma construção militar de defesa luso-brasileira, anterior à invasão holandesa e pelos flamengos aproveitada e inclusa no sistema de defesa da cidade maurícia (Araújo, 2007). As Muralhas de cantaria com blocos de arrecifes (*Beachrock* ou arenito de praia) contêm fósseis de moluscos bivalves (Figura 4A).

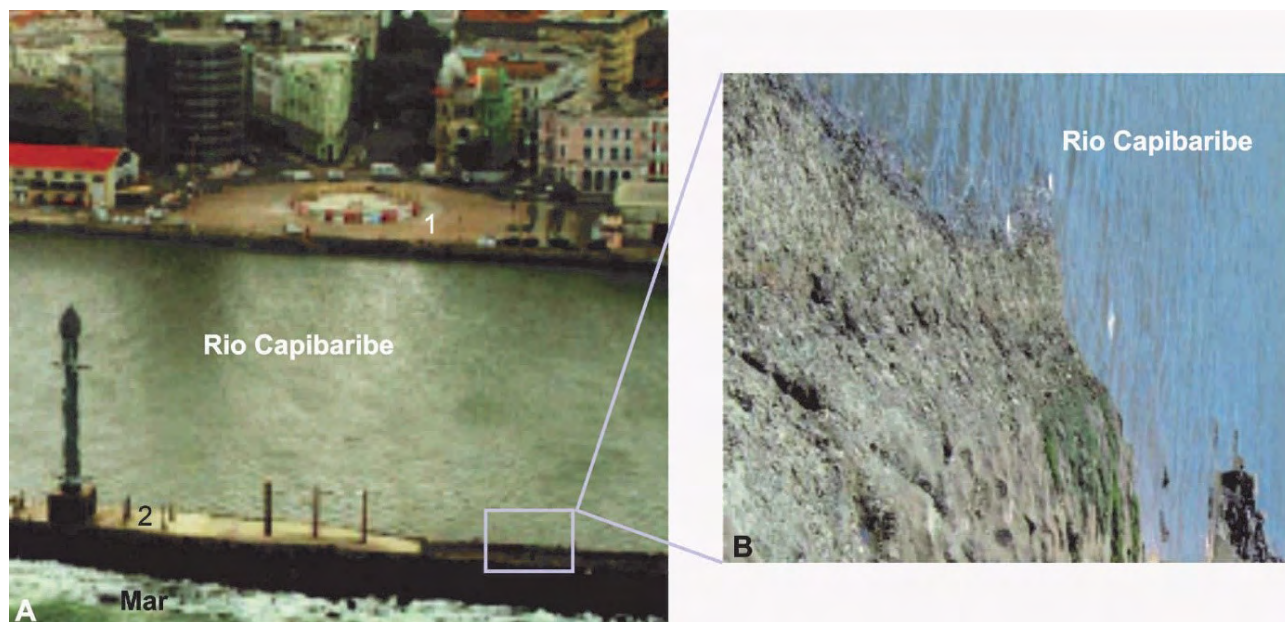


Figura 3 Ponto 1 do Roteiro. A, Região do Marco Zero mostrando o quadrado em destaque (1, Praça do marco Zero e 2, Parque das esculturas); B, Detalhe em destaque do Arrecife do Marco Zero. Foto: Nelson Nascimento.

Um Roteiro Geoturístico Urbano na Cidade do Recife (PE), com Base em Rochas Fossilíferas
Márcia Aparecida dos Reis Polck; Luis Manoel Paes Siqueira & Alcina Magnólia Barreto



Figura 4 Pontos 2, 3 e 4 do roteiro. A, Vista de parte das Muralhas (na cor cinza) da Rua Barão Rodrigues Mendes (escala = 1 m); B-C, Sinagoga Kahal Zur Israel (B, Fachada e parte da calçada; C, Poço de purificação existente dentro da Sinagoga, escala = 1 m); D-I, Igreja Madre de Deus (D-E, soleira da entrada com *Beachrock*, repletos de conchas de bivalves; F, parte de uma parede com uma concha de bivalves ao lado de uma estratificação cruzada acanalada (escala = 3 cm); G-H, Adorno em forma de concha sobre a pia batismal com calcário lioz avermelhado repleto de rudistas (G, escala = 10 cm) (H, detalhe de rudistas em cortes transversais e oblíquos); I, Interior da pia batismal que fica abaixo do adorno da Figura 4G, revestido de calcário lioz bege, seta vermelha mostra detalhe de uma concha de rudista radiolitídeo em corte longitudinal (escala = 10 cm).

6.3 Sinagoga Kahal Zur Israel (Congregação Rochedo de Israel)

A Sinagoga Kahal Zur Israel (ou Congregação Rochedo de Israel) representa um dos símbolos mais consideráveis da presença judaica no Brasil-Colônia. Ela está localizada na atual Rua do Bom Jesus, 197 (coordenadas geográficas 8.0618284 S, 34.8736366 W) (Figura 4B), chamada antigamente de Rua dos Judeus, no bairro do Recife Antigo, e representou, no período entre 1636 e 1654, a primeira sinagoga oficial dos judeus que habitaram as Américas (Vainsencher, 2009b).

Em 1656, o prédio foi doado ao insurreto João Fernandes Vieira. Por sua vez, em 1679, ele e a esposa doaram o imóvel aos padres da Congregação do Oratório de Santo Amaro. Até bem recentemente, funcionava no referido prédio uma casa comercial de material elétrico.

O Poço de purificação (Figura 4C) e a parede original foram edificadas em calcário da Formação Gramame, Cretáceo Superior da Bacia Pernambuco-Paraíba. Algumas conchas de moluscos na argamassa da parede original são originais e outras foram incluídas no restauro do IPHAN para respeitar a origem do material. As paredes de reconstrução e ampliação nos séculos posteriores são também construídas de calcário da Formação Gramame e tijolos. O piso original da Sinagoga, abaixo do nível atual da rua, é revestido por tijolos holandeses.

Na calçada externa da sinagoga é possível observar o calcário Lioz proveniente de Portugal. Existem várias placas que foram colocadas em séculos posteriores, em restaurações, porém, em virtude do desgaste pelo pisoteio, os fósseis não são visíveis e nem delimitados.

6.4 Igreja da Madre de Deus

Localizada na Rua da Alfândega, S/N (coordenadas geográficas 8.0643325 S, 34.8744427 W), a Igreja da Madre de Deus é uma das igrejas católicas mais antigas da cidade do Recife, cuja edificação foi autorizada em 1680 e concluída em 1709. Suas paredes e a soleira da entrada revestidas de arrecifes (*Beachrock* ou arenito de praia) possuem muitos fósseis de conchas de moluscos e seixos de quartzo rolados (Figura 4D e 4E). É possível também observar em uma das paredes uma concha de bivalves ao lado de uma estratificação cruzada (Figura 4F).

As calçadas circundantes e a pia batismal (incluindo o adorno em cima em forma de concha) são revestidas de calcário Lioz contendo fósseis de rudistas (Figura 4G-I). O uso do calcário Lioz está relacionado à sua restauração em séculos posteriores.

6.5 Capela Dourada

A Capela Dourada, datada do século XVIII, está localizada na Rua do Imperador, S/N, Santo Antônio

(coordenadas geográficas 8.0625306 S, 34.8795935 W) (Figura 5A). Sua restauração encobriu as rochas originais, porém a sua construção, que aconteceu posterior à invasão holandesa, revela o ápice do ciclo canavieiro, pois o seu interior é forrado de ouro.

O muro externo da edificação é revestido por calcário Lioz bege, repleto de rudistas (Figura 5B).

6.6 Igreja do Divino Espírito Santo (Antiga Igreja Calvinista dos Franceses)

A Igreja do Divino Espírito Santo foi construída originalmente no período holandês como igreja calvinista e, depois da expulsão dos holandeses, foi utilizada como depósito, inclusive de animais. Posteriormente foi restaurada e consagrada ao Divino Espírito Santo pela Igreja Católica, porém parte da fachada original foi mantida.

Sua edificação, localizada na Praça Dezessete, S/N, Santo Antônio (coordenadas geográficas 8.0655495 S, 34.8775304 W), possui a fachada com arrecifes (*Beachrock* ou arenito de praia) contendo bivalves e seixos de quartzo angulosos (Figura 5C-E).

6.7 Mercado de São José

Projetado em 1871 e inaugurado em 1875, o mercado de São José, localizado na Praça Dom Vital, S/N, São José (coordenadas geográficas 8.0682494 S, 34.8803496 W), é o mais antigo mercado público do Brasil e o primeiro edifício pré-fabricado em ferro no país. Esse monumento possui arquitetura neoclássica semelhante aos mercados da Europa do século XIX, tanto que sua estrutura foi inspirada no mercado de Grenelle, de Paris (Gaspar, 2009).

Parte da fachada original é de arrecife (*Beachrock* ou arenito de praia) (Figura 3F) e calcário Lioz (Figura 3G), revelando o uso de rochas distintas. O beiral de cobertura do mercado impediu o desgaste do calcário Lioz, permitindo uma nítida observação dos rudistas presentes em abundância e em vários tipos de cortes (Figura 5G).

6.8 Igreja Matriz do Santíssimo Sacramento de Santo Antônio

Construída em estilo barroco colonial, a Igreja Matriz do Santíssimo Sacramento de Santo Antônio, situada na Praça da Independência, S/N, Santo Antônio (coordenadas geográficas 8.0642311 S, 34.8809039 W), começou a ser edificada em 1753 e terminou em 1790.

As paredes são revestidas de arrecifes (*Beachrock* ou arenito de praia) com conchas de bivalves (Figura 5H). As restaurações posteriores “enveloparam” a sua originalidade no interior com argamassa.



Figura 5 Pontos 5, 6, 7, 8 e 9 do roteiro. A-B, Capela Dourada (A, Vista da fachada; B, Detalhe de parte do muro externo da edificação, revestido por calcário Lioz bege, com rudistas radiolítídeos em cortes transversais); C-E, Igreja do Divino Espírito Santo (C, Parte da Fachada destacando no retângulo vermelho a parte mostrada na Figura 5D-E; D-E, *Beachrock* presente no entorno da porta principal, com seta vermelha mostrando conchas de moluscos, *Anomalocardia brasiliiana?*, escala = 3 cm); F-G, Mercado de São José (F, Fachada com revestimento de *Beachrock* repleto de moluscos, escala= 3 cm; G, Parte da fachada com calcário Lioz com rudistas radiolítídeos em corte transversais e oblíquos); H, Paredes da Igreja Matriz do Santíssimo Sacramento de Santo Antônio com revestimento de *Beachrock* repleto de moluscos; I, Fachada da Igreja Matriz da Boa Vista; J-K, Revestimento de calcário Lioz com rudistas do Colégio Presbiteriano Agnes Ershire (J1-2, Setas mostram exemplares de rudista caprinídeos em cortes longitudinais e J3 em corte transversal, escala = 4 cm; K, Rudistas radiolítídeos em cortes transversais, escala = 5 cm).

6.9 Igreja Matriz do Espírito Santo da Boa Vista

A Igreja Matriz do Espírito Santo da Boa Vista, situada na Rua Imperatriz Tereza Cristina, Boa Vista (coordenadas geográficas 8.0627214 S, 34.8874271 W), teve sua edificação iniciada em 1784 e concluída somente em 1889 (Vainsencher, 2009c).

A fachada inteira, de estilo renascentista, é revestida de calcário Lioz esculpida por artistas portugueses e trazida ao Recife de navio, descarregada em junta de bois, o que fez parar a população para assistir o transporte pelas pontes e ruas até o local onde hoje está (Vainsencher, 2009c) (Figura 5I). Devido ao intemperismo encontra-se sem a cor característica e seus fósseis são impossíveis de serem distintos. Um restauro com polimento tecnicamente

orientado da fachada revelaria a cor rosa original, bem como seus fósseis tão característicos.

6.10 Colégio Presbiteriano Agnes Erskine

Construído pela Igreja Presbiteriana dos Estados Unidos no início do Século XX, o Colégio Presbiteriano Agnes Erskine está localizado na Av. Rui Barbosa, 704, Graças (coordenadas geográficas 8.0460159 S, 34.9027158 W). Sua edificação possui escadarias frontais da parte antiga do prédio e beiral circundante em calcário Lioz. Todavia, no corredor interno esquerdo, que se inicia no pátio, existem placas desse calcário no piso que, provavelmente, são as mais belas da cidade, uma vez que foram conservadas sob o telhado junto ao conjunto de salas de aula. Os fósseis estão muito bem conservados, bem como a cor original da rocha. É possível observar tanto Rudistas caprinídeos (†*Caprinula*) (Figura 5J), quanto radiolítídeos (†*Radiolites*) (Figura 5K).

7 Considerações Finais

O Roteiro geoturístico proposto utilizou dez pontos (1-Arrecifes do Marco Zero; 2-Muralhas da Rua Barão Rodrigues Mendes; 3-Sinagoga Kahal Zur Israel (Rochedo de Israel); 4-Igreja da Madre de Deus; 5-Capela Dourada; 6-Igreja do Divino Espírito Santo (Antiga Calvinista dos Franceses); 7-Mercado de São José; 8-Igreja Matriz do Santíssimo Sacramento de Santo Antônio; 9-Matriz do Espírito Santo da Boa Vista e 10-Colégio Presbiteriano Agnes Erskine) localizados na cidade do Recife (PE) e foi baseado na visita *in situ* de uma das rochas de revestimento e de suas edificações, com ênfase nas rochas fossilíferas, mais nobres, os calcários vindos de Portugal.

Em relação a geodiversidade abordada para o roteiro geoturístico proposto destacam-se rochas sedimentares fossilíferas (calcário Lioz – trazido das pedreiras de Portugal, arenito de praia (*beachrock*) e calcário da Formação Gramame – Cretáceo Superior da Bacia Pernambuco-Paraíba).

Os fósseis encontrados no calcário Lioz são Rudistas (†*Radiolites* e †*Caprinula*), na Formação Gramame e nos arrecifes são predominantemente moluscos bivalves indet(?).

Embora os espaços utilizados para o roteiro sejam conhecidos por possuírem valor histórico e cultural, a divulgação da geodiversidade, em especial do conteúdo fossilífero, presente nessas edificações permitirá uma nova abordagem turística, geocientífica e educativa, atraindo diferentes públicos. Dessa maneira, resta a proposta da valoração e preservação no patrimônio histórico e cultural do Brasil.

8 Agradecimentos

Ao Professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) José Luiz da Mota Menezes, pelas informações sobre a evolução urbana da cidade do Recife.

9 Referências

- Almeida, S. & Porto Jr., R. 2012. Cantaria e pedreiras históricas do Rio de Janeiro: instrumentos potenciais de divulgação das Ciências Geológicas. *Terra e Didática*, 8(1): 3-23.
- Araújo, R.A.D. 2007. *Identidade e Autenticidade dos Restos de um Baluarte*. Textos para Discussão nº 8 – Série Gestão de Conservação Urbana, Editora Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada, 17p.
- Augusto, W.C. & Del Lama, E.A. 2011. Roteiro geoturístico no centro da cidade de São Paulo. *Terra & Didática*, 7(1): 29-40.
- Baird, D. 1968. *Guide to the geology and scenery of the National Capital Area*. Geological Survey of Canada, Miscellaneous Report 15, 188p.
- Barreto, A.M.F.; Assis, H.M.B.; Almeida, J.A.C.; Bezerra, F.H.R. & Suguio, K. 2008. Arrecifes, caminhos do mar de Recife: importante patrimônio Geológico e histórico em praias urbanas do nordeste brasileiro. *Memórias e Notícias*, 3(Nova Série): 411-416.
- Barreto, A.M.F.; Assis, H.M.B.; Bezerra, F.H.R. & Suguio, K. 2010. Arrecifes, a Calçada do Mar de Recife, PE – Importante Registro holocênico de nível Relativo do mar acima do atual. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C.R.G.; FERNANDES, A.C.S.; BERBERT-BORN, M.; SALLUN FILHO, W. & QUEIROZ, E.T. (Eds.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitio040/sitio040.pdf>> Acesso em: 6 maio 2020.
- Bélanger, J. 1998. Urban geology of Canada's National Capital area. In: KARROW, P.F. & WHITE, O.L. (Coords.). *Urban geology of Canadian Cities: Geological Association of Canada, Special Paper 42*, p. 365-384.
- Cachão, M.; Silva, C.M. & Ribeiro, M.J. 2009. Cemitério de São Sebastião. Geoalverca. Disponível em: <http://geoalverca.ucoz.com/georoteiro/10_cemiterio.pdf>. Acessado em: 05 fev. 2016.
- Carvalho, A.M.F.M. 2019. “O Colégio de Jesus no Recife e a Igreja de Nossa Senhora do Ó. História e Articulação Espacial”. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/7503.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2019.
- Carvalho, H.L. 2010. *Patrimônio geológico no Centro Histórico de Natal*. Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Relatório de Graduação, 120p.
- Costa, L. 2010. A arquitetura dos jesuítas no Brasil. *ARS (São Paulo)*, São Paulo, 8(16): 127-195. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-

Um Roteiro Geoturístico Urbano na Cidade do Recife (PE), com Base em Rochas Fossilíferas

Márcia Aparecida dos Reis Polck; Luis Manoel Paes Siqueira & Alcina Magnólia Barreto

- 53202010000200009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 21 mai. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-53202010000200009>.
- Dechaseaux, C.; Coogan, A. & Cox, L. 1969. Systematic descriptions: Hippuritoida. In: MOORE, R.C. & TEICHERT, C. (Coords). *Treatise on Invertebrate Paleontology*, 2. Geological Society of America and University of Kansas Press, p. 803-817.
- Del Lama, E.A. 2019. Potential for Urban Geotourism: Churches and Cemeteries. *Geoheritage*, 11: 717-728.
- Fernandes, M.A.; Francischini Filho, H.R. & Carvalho, I.S. 2008. Paleocnologia Urbana: O Patrimônio Fossilífero de Araraquara, Estado de São Paulo, Brasil. *Memórias e Notícias*, 3 (Nova Série): 455-462.
- Gaspar, L. 2009. Mercado de São José. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br>>. Acesso em: 6 maio 2020.
- Kuzmickas, L. & Del Lama, E.A. 2015. Roteiro Geoturístico pelo Cemitério da Consolação, São Paulo. *Revista Geociências UNESP*, 34(1): 41-54.
- Liccardo, A.; Piekarz, G.F. & Salamuni, E. 2008. Geoturismo em Curitiba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 44, Curitiba, 2008. Resumos, Curitiba, Sociedade Brasileira de Geologia, CD ROM.
- Mansur, K.L.; Carvalho, I.S.; Delphim, C.F.M. & Barroso, E.V. 2008. O Gnaisse facoidal: a mais carioca das rochas. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, 31(2):9-22.
- Medeiros, M.A.M. & Polck, M.A.R. 2017. Geoturismo Paleontológico no Centro Histórico do Rio de Janeiro. *Geociências UNESP*, 36(1):118-137.
- Menezes, S.O. 2007. Descoberta, observação, interpretação e educação (geo)ambiental: um exemplo de geologia “urbana” no Santa Cruz Shopping, Juiz de Fora, Estado de Minas Gerais. *Virtú (UFJF)*, 6(1-12).
- Muniz, G.B.C. & Oliveira, M.I.M. 1974. Fauna Malacológica do interior do beach-rock de Piedade (Pe). In: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Porto Alegre, 1974, Anais, p. 263-269.
- Nascimento, M.A.L.; Silva, M.L.N. & Bezerra, G.B. 2018. Presença da geodiversidade em itinerário geoturístico no centro histórico de Natal/RN (NE Brasil). *Terr@Plural*, 12(2): 238-253.
- Palacio-Prieto, J.L. 2015. Geoheritage Within Cities: Urban Geosites in Mexico City. *Geoheritage*, 7(4): 365-373.
- Pereira, C.A. & Liccardo, A. 2010. Rochas e Cantaria usadas no Barroco Mineiro. *Revista Patrimônio Geológico e Cultura*, 1(1): 1-2.
- Pinto, A.B.C.; Rosato, C.S.O.; Rios, D.C.; Barretos, J.M.C. & Oliveira, N.S.A. 2010. Rochas ornamentais na geologia urbana: Uma das sete maravilhas de origem portuguesa no mundo. *Revista Eletrônica de Ciências da Terra*, 15(54): 1-4.
- Polck, M.A.R.; Araújo-Júnior, H.I., Medeiros, M.A.M. & Monteiro, M.A.S. 2018. Caminhando sobre o Passado no Museu do Amanhã. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, 41(1):382-400.
- Polck, M.A.R., Medeiros, M.A.M. & Araújo-Júnior, H.I. 2020. Geodiversity in Urban Cultural Spaces of Rio de Janeiro City: Revealing the Geoscientific Knowledge with Emphasis on the Fossil Content. *Geoheritage*, 12, 47. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00470-7>
- Robinson, E. 1982. A geological walk around the City of London – Royal Exchange to Aldgate. *Proceedings of the Geologists Association*, 93(225-246).
- Robinson, E. 1993. A geological walk in Southwark. *Proceedings of the Geologists Association*, 104(285-299).
- Silva, C.M. 2007. Fósseis na cidade. Paleontologia e Geologia urbanas em Almada. Disponível em: <<http://paleoviva.fc.ul.pt/almafossil/index/rcapleit.htm>>. Acesso em: 05 fev. 2014.
- Silva, C.M. 2009. “Fósseis ao Virar da Esquina”: Um percurso pela Paleontologia e pela geodiversidade urbana de Lisboa. *Paleolusitana*, 1(459-463).
- Silva, R.G.P., & Mansur, K.L. 2017. Proposta de roteiro para a prática de geoturismo urbano e para a geoeducação no centro da cidade do Rio de Janeiro. In: I WORKSHOP DE ARTE E CIÊNCIA: REFLEXÃO INTEGRADA DA PAISAGEM, Rio de Janeiro, Brasil, 2017. Anais, Rio de Janeiro, p. 1-14.
- Stern, A.G.; Riccomini, C.; Fambrini, G.L. & Chamani, M.A.C. 2006. Roteiro geológico pelos edifícios e monumentos históricos do centro da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Geociências*, 36(4):704-711.
- Steuber, T. & Löser, H. 2000. Species richness and abundance patterns of Tethyan Cretaceous rudist bivalves (Mollusca; Hippuritacea) in the central-eastern Mediterranean and Middle East, analysed from a paleontological database. *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology*, 162:75-104.
- Vainsencher, S.A. 2009a. Recife, Bairro. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php>>. Acesso em: 12 mar. 2020.
- Vainsencher, S.A. 2009b. Sinagoga do Recife - Kahal Zur Israel. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php>>. Acesso em: 12 mar. 2020.
- Vainsencher, S.A. 2009c. Igreja Matriz da Boa Vista, Recife, PE. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php>>. Acesso em: 12 mar. 2020.
- Vingboons, J. 1665. Caerte van de haven van Pharnambocque met de stadt Mouritius en het dorp Reciffe met bijleggende fort en alle gelegtheden van dien. Nationaal Archief, Public Domain. Disponível em: <<https://www.nationaalarchief.nl/onderzoeken/kaartencollectie/af87da04-d0b4-102d-bcf8-003048976d84>>. Acesso em: 17 mar. 2020.
- Wolniewicz, P. 2019. Bringing the History of the Earth to the Public by Using Storytelling and Fossils from Decorative Stones of the City of Poznań, Poland. *Geoheritage*, 11: 1827-1837.