



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE GEOCÊNCIAS
CURSO DE GEOLOGIA**

LAILA MILANI MAGALHÃES

**POPULARIZAÇÃO DA GEOLOGIA DE SALVADOR, BA-
HIA: UM OLHAR PARA O PASSADO, O PRESENTE E O
FUTURO**

Salvador

2020

LAILA MILANI MAGALHÃES

POPULARIZAÇÃO DA GEOLOGIA DE SALVADOR, BAHIA: UM OLHAR PARA O PASSADO, O PRESENTE E O FUTURO

Monografia apresentada ao Curso de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Geologia

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Galeno Fraga de Araújo Pereira (UFBA).

Salvador

2020

TERMO DE APROVAÇÃO

LAILA MILANI MAGALHÃES

POPULARIZAÇÃO DA GEOLOGIA DE SALVADOR, BAHIA: UM OLHAR PARA O PASSADO, O PRESENTE E O FUTURO

Trabalho Final de Graduação aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em geologia, Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinada:

1º Examinador – Prof. Dr. Ricardo Galeno Fraga de Araújo Pereira – Orientador.
Universidade Federal da Bahia

2º Examinador – D.Sc Kátia Leite Mansur
Universidade Federal do Rio de Janeiro

3º Examinador – Bárbara Zambelli Azevedo
Geóloga, Consultora e Pesquisadora Independente

Salvador, 15 de setembro de 2020

AGRADECIMENTOS

A meu filho Zion, amor da minha vida, dengo da mamãe, que não aguentava me ver no computador que pedia para brincar... Te amo muito, meu amor!!! A minha mãe Alessandra, mulher guerreira, que me inspira e me ajuda diariamente a construir esse castelo. A meu pai, Clara, e meus irmãos Ludmila e Luan, que mesmo morando em outra cidade estão sempre no meu coração. A meu avô Zeca, em memória, que me apresentou os livros, a cultura e a ciência. Aos festivais de música do Colégio Marista, que me aproximaram da arte. A Faculdade de Comunicação da UFBA, pelos conhecimentos adquiridos e grandes encontros. Ao intercâmbio universitário para a cidade de Bilbao, na Espanha, que expandiu meus horizontes. A Chapada Diamantina, paraíso sagrado da Bahia, e ao pai do meu filho, Felipe, por terem despertado meu amor pela Geologia. Ao Instituto de Geociências da UFBA e todo o seu corpo docente, por terem transformado meu olhar para o ambiente que me cerca. A meu orientador e amigo Ricardo, grande incentivador e parceiro nessa caminhada. Aos meus queridos Tiago, Tonny, Kim, Goiano e Renata, que realizaram junto comigo o vídeo “Salvador, há milhões de anos”. Ao Instituto Serrapilheira, pelas experiências riquíssimas do “CAMP Serrapilheira 2019”. A Simone Moraes e Aninha, que me deram oportunidades de trabalho na área da popularização da Geologia. A toda minha rede de amigas(os) queridas(os) que estão sempre torcendo pelo meu crescimento e felicidade, sobretudo aos que colaboraram nessa reta final, seja com sugestão de referências, figuras, ou mesmo pela simples disposição em ajudar: Rafael, Tiago, Dani, Tonny, Vivi, Deia, Didica, Camila, Mari, Nil, Nai, Brenda, Pará, Sérgio, Renan, Annalice, Elizandra, Landim e Jailma. Por fim, agradeço a minha cidade Salvador, cheia de encantos e axé, ao seu povo, história e cultura, pelos quais tenho grande admiração! Muito obrigada a todos!

RESUMO

A geologia da cidade de Salvador é muito marcante nas suas paisagens e história de ocupação territorial. Por trás de pontos turísticos famosos da cidade, como o Elevador Lacerda, a Baía de Todos os Santos e as lagoas e dunas do Abaeté, existem conhecimentos importantes sobre a origem e evolução do seu território. No entanto, devido principalmente às falhas do sistema educacional brasileiro, a geologia ainda não é devidamente difundida na sociedade soteropolitana. Nesse contexto, o Instituto de Geociências da UFBA, deve atuar como protagonista da popularização da geologia em Salvador, aplicando ideias criativas para alcançar públicos leigos e diversos. A fim de contribuir com esta missão, foi feito um levantamento de projetos realizados na cidade, entre 2000 e 2020, que tiveram como objetivo a difusão de conhecimentos sobre geologia. Em seguida, foi realizada uma discussão sobre aspectos relevantes destas iniciativas, para então, com base em experiências adquiridas em cursos de divulgação científica, apresentar uma proposta de *Websérie*, que abarca aspectos geológicos, históricos e culturais da cidade de modo interdisciplinar.

Palavras-chave: Geologia; Popularização; Salvador/BA.

ABSTRACT

Salvador City's geology is very striking in terms of its landscapes and the historical occupation of its territory. Important knowledge about the origin and evolution of this territory is embedded within the city's most famous attractions, such as the Lacerda Elevator, the Todos os Santos Bay, and the Abaeté lagoons and dunes. However, a geological understanding is not properly disseminated in Salvador's society yet, mainly due to flaws in the Brazilian educational system. In this context, the UFBA's Geosciences Institute should act as a protagonist in the popularization of geology in Salvador, applying creative ideas to reach diverse and non-expert audiences. In order to do so, this research performed a survey about projects in Salvador that aimed to disseminate geological knowledge between 2000 and 2020. Then, a discussion on the most relevant aspects of these projects was carried out. Finally, based on experiences acquired in scientific dissemination courses, a *Webserie* which encompasses geological, historical and cultural aspects of the city, within an interdisciplinary framework, is proposed.

Keywords: Geology, Geoscience Communication; Salvador/BA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. A) Mapa do Brasil com localização da cidade de Salvador; B) Mapa de detalhe da localização da cidade de Salvador, margeada, a Oeste, pela Baía de Todos os Santos, e a Leste, pelo Oceano Atlântico.....	9
Figura 2. Representação visual iconográfica da Fundação da cidade de Salvador. Fonte: Montanus (1671).....	10
Figura 3. Mapa geológico simplificado da Região Metropolitana de Salvador, evidenciando os principais domínios geológicos e estruturas. Fonte: Souza (2013)	21
Figura 4. Valores científico, educativo, turístico e de risco de degradação que foram atribuídos a sítios geológicos de Salvador. Fonte: GEOSSIT/CPRM, (2020).....	22
Figura 5. A) Farol da Barra situado na ponta da península de Salvador. Fonte: Lessa, (2019); B) Afloramento das rochas da praia do Farol da Barra. Fonte: Pereira, (2018).....	24
Figura 6. A) Foto panorâmica da Pedra de Xangô. Fonte: Pereira e Figueirêdo, (2018). e B) Comunidade dos terreiros na XI Caminhada da Pedra de Xangô. Fonte: Secult/BA, (2020).....	26
Figura 7. Montagem de foto panorâmica da costa Oeste da cidade de Salvador. A) Elevador Lacerda, ligando a Cidade Baixa e a Cidade Alta; B) Extensão da escarpa da Falha até o subúrbio da cidade; C) Região do Centro Histórico/Elevador Lacerda e D) Extensão da escarpa da Falha a partir da entrada da Baía de Todos os Santos. Fonte: Lessa, (2019).....	27
Figura 8. A) Conglomerados aflorando próximo ao Forte de Monte Serrat; B) Conglomerado visto mais de perto e C) Intercalação de conglomerados com arenitos/lamitos. Fonte: Milani, (2019).....	31
Figura 9. A) Lagoas e Dunas do Abaeté, no bairro de Itapuã. Fonte: Pereira, (2018). B) Dunas e vegetação de restinga no bairro da Praia do Flamengo. Fonte: Milani, (2020).	33
Figura 10. Modelo Digital de Terreno da Baía de Todos os Santos. Fonte: Modificado de Landim. J.M. (não publicado).....	35
Figura 11. Representação visual iconográfica da Fundação da cidade de Salvador. Fonte: Montanus (1671).....	39
Figura 12. Linha do tempo dos projetos de divulgação e popularização da Geologia em Salvador, realizados no intervalo 2000-2020.....	47
Figura 13. Estratégias para a popularização da ciência.....	49
Figura 14. Contexto da Geodiversidade de Salvador com localização dos sítios geológicos que correspondem aos episódios da <i>Websérie</i> . A) Principais domínios geológicos de Salvador. Fonte: Simplificado de Souza, (2008); B) Farol da Barra; C) Falha de Salvador/Elevador Lacerda, com vista para a Baía de Todos os Santos; D) Conglomerados de Mont Serrat/Ponta de Humaitá; E) Pedra de Xangô e F) Lagoas e dunas do Abaeté.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Levantamento de iniciativas na internet.....	47
--	----

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO 2 – ESTADO DA ARTE.....	12
CAPÍTULO 3 – ARTIGO	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
ANEXO A - REGRAS DE FORMATAÇÃO DA REVISTA.....	64

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO GERAL

A cidade de Salvador, capital do Estado da Bahia, está localizada na região Nordeste do Brasil, e é um destino turístico de destaque no país, o que se deve a atrativos como sua rica cultura, história, beleza cênica peculiar, culinária e festas populares. Rodeado de água por quase todos os lados, o território soteropolitano é caracterizado como uma península, que está margeada, a Oeste, pela segunda maior baía da costa brasileira, a Baía de Todos os Santos, e pelo Oceano Atlântico, na margem Leste (**Figura 1**).

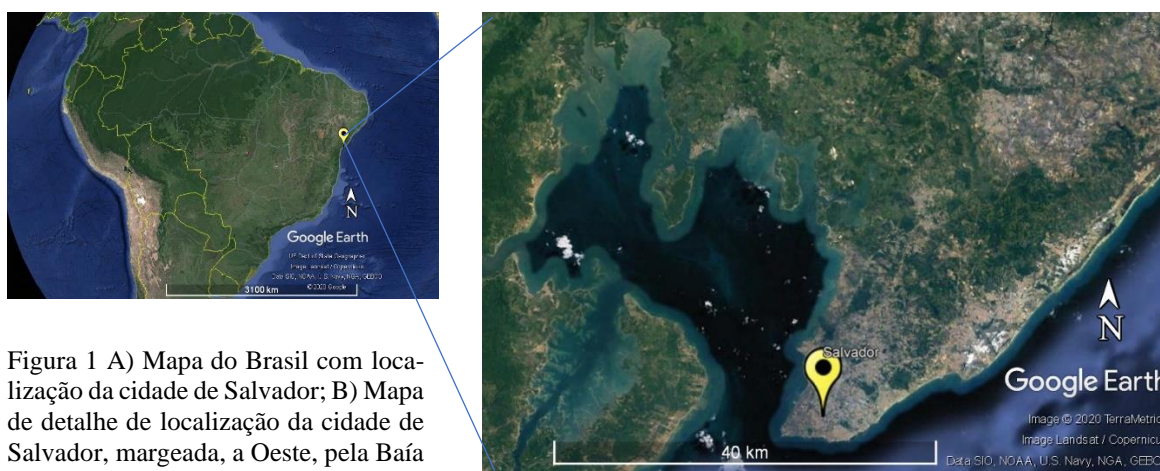


Figura 1 A) Mapa do Brasil com localização da cidade de Salvador; B) Mapa de detalhe de localização da cidade de Salvador, margeada, a Oeste, pela Baía de Todos os Santos, e a Leste, pelo Oceano Atlântico.

Por trás de muitos pontos turísticos de Salvador, como o Elevador Lacerda, a Baía de Todos os Santos e as lagoas e dunas do Abaeté, existem conhecimentos importantes sobre a origem e evolução do substrato geológico da cidade, que ainda não alcançaram uma parcela significativa da sua população. Isto se deve, sobretudo, às falhas no currículo escolar brasileiro, que fragmenta os conteúdos das Geociências em outras disciplinas, muitas vezes abordando-os de forma inadequada e/ou sem profundidade. Como consequência, a maioria dos habitantes de Salvador não identifica os componentes geológicos de suas paisagens, e, portanto, também não percebe que a geologia é a principal responsável pela beleza de seus cartões postais e por aspectos marcantes da sua história de ocupação territorial.

Será que a população de Salvador gostaria de saber que o desnível topográfico entre a Cidade Baixa e a Cidade Alta, uma das características mais marcantes do seu território, foi provocado por uma Falha Geológica, durante a separação continental entre a América do Sul e África?

Ou se surpreenderia com a informação de que a Baía de Todos os Santos nem sempre existiu, e no seu lugar estava o vale do rio Paraguaçu? Interessaria saber que o entalhamento dos vales, que hoje abrigam avenidas importantes para o tráfego local, está relacionado com a variação do nível do oceano Atlântico, que margeia toda a face Leste da cidade?

Segundo Liccardo *et al.* (2012), as variáveis de cunho geológico, como a topografia ou a disponibilidade de água, são as primeiras condições para a seleção de pontos favoráveis para a implantação de cidades. No livro “A Cidade do Salvador 1549 – uma reconstituição histórica”, Carneiro (2017) resgata um registro antigo sobre a fundação da cidade, que também está representado na **Figura 2**.

O trecho escolhido para plantar a Cidade do Salvador, sede do governo geral [...] ficava mais pra dentro da baía, para o norte [...]. Era o ponto mais alto da costa, nesta direção. O bloco de colinas arqueanas que orlam o mar, da Ponta do Padrão (o Farol da Barra) para o interior do golfo, eleva-se, com efeito, até essa escarpa – uma falésia – caindo depois, aos poucos, até o promontório de Monte Serrat [...]. As rochas alteiam-se a cerca de cem metros sobre o oceano, quase perpendicularmente sobre as águas [...]. Lá do alto descortina-se, a olho nu, todo o horizonte, desde a entrada da barra. A subida pela montanha íngreme era difícil e penosa, mas a coroa da colina era quase plana e as suas vertentes da banda da terra davam para o vale do rio das Tripas, que a cercava e defendia [...] A sede do governo geral ficava mais para dentro da baía, em sítio de bons ares e abundância de águas, com um porto abrigado, de acordo com as recomendações reais, mas, situada em posição estratégica, oferecia outras vantagens, puramente militares. Tanto do alto da colina como da praia, embaixo, podiam-se divisar a distância os navios que demandassem o porto – e atacar as velas inimigas que se aproximassem. (CARNEIRO, 2017, p. 73-74)



Figura 2 Representação visual iconográfica da Fundação da cidade de Salvador na Cidade Alta, acima da escarpa da Falha de Salvador, onde as portas Santa Luzia e Santa Catarina, representam, respectivamente, a Praça Castro Alves e o Carmo. Fonte: Montanus (1671).

Como pode ser visto pela passagem do livro, o local escolhido para a fundação de Salvador, primeira capital do Brasil, foi a parte mais elevada do terreno situada na costa, que atualmente compreende a região da Praça Municipal e do bairro do Pelourinho. O local fornecia a proteção natural da montanha, fontes de água potável e uma vista privilegiada e estratégica para a Baía de Todos os Santos.

Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de propor estratégias para a popularização de conhecimentos geológicos sobre Salvador, e, por conseguinte, resgatar a memória ambiental da cidade, agregar valor aos seus roteiros turísticos, proporcionar um novo olhar para suas paisagens e acentuar o sentimento de pertencimento e identidade territorial da sua população. Para além disso, foram também elencados os seguintes objetivos específicos:

- Reunir informações bibliográficas sobre a importância da geologia e da sua popularização e sobre aspectos geológicos e históricos de Salvador;
- Fazer o levantamento de projetos de divulgação e popularização da geologia, voltados à população de Salvador, e que foram realizados nas últimas duas décadas (2000 – 2020), reunindo informações sobre aqueles considerados de maior relevância, segundo os critérios estabelecidos a partir das análises aqui realizadas;
- Trazer uma discussão sobre esses projetos, a fim de entender o passado e o presente da popularização da geologia em Salvador, pensando formas de contribuir com o cenário atual e futuro desta atividade;
- Com base em experiências adquiridas pela autora ao longo de sua trajetória acadêmica, sugerir uma proposta audiovisual de *Websérie*, como forma de incrementar a popularização das ciências, abarcando os aspectos geológicos, históricos, geográficos e culturais da cidade de forma entrelaçada;
- Cumprir as normas da Graduação em Geologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), como pré-requisito para obtenção do diploma de bacharel em Geologia e
- Obter o título de bacharel em Geologia pela UFBA e publicar o artigo que será aqui apresentado na Revista Anuário do Instituto de Geociências da Universidade do Rio de Janeiro – UFRJ.

CAPÍTULO 2

ESTADO DA ARTE

Geologia: conceitos e importância

A Geologia é a ciência que estuda o planeta Terra como um todo, desde sua origem, há cerca de 4,5 bilhões de anos, até os dias atuais. Para ela, o nosso planeta funciona como um grande organismo, que possui sua data de nascimento, características físicas próprias, processos internos, externos e eventos marcantes ao longo de toda sua existência. É a Geologia que explica a formação de todos os elementos abióticos da natureza, tais como as rochas, minerais, solos, rios, lagoas, cachoeiras, praias, dunas e demais formas do relevo. Juntos, esses elementos formam o substrato geológico do planeta, palco para todo tipo de vida e atividades humanas que aqui são desenvolvidas.

Os profissionais de geologia são responsáveis por trabalhos imprescindíveis à sociedade, dentre os quais, pode-se destacar: pesquisa, extração e disponibilização de água subterrânea, de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás) e de minerais de minério (óxidos de Ferro, e/ou Alumínio, Cobre, Ouro e etc.). Além disso, também cabe aos geólogos(as) a prevenção e análise de desastres, relacionados com vulcões, terremotos, enchentes e deslizamentos de terra, bem como a compreensão dos fatores envolvidos nas mudanças climáticas e estudos do meio físico para o planejamento de cidades.

De acordo com Pedrinaci (2002), todos os materiais utilizados pela humanidade, com exceção da madeira vegetal, lã e fibras de couro, são minerais e rochas mais ou menos transformados. Segundo Berbert (2006), do chão que pisamos ao ar que respiramos, da água que bebemos ao alimento que consumimos, tudo está ligado às Geociências. O autor sugere que as Ciências da Terra, ou simplesmente Geociências, representam a área do conhecimento científico que mais está inserida no cotidiano das pessoas.

Para Bourotte *et al.* (2014), a ideia de que os materiais terrestres são o resultado de uma história evolutiva do planeta, tanto quanto a própria evolução da vida, ainda é algo distante da realidade das pessoas. Diante disso, estes autores apontam que o desafio é transformar a visão estática da população de que o planeta Terra é composto por um meio biótico, “com vida”, e um meio abiótico, “sem vida”, para uma concepção do sistema Terra, no qual uma

cadeia organizada de eventos e processos dinâmicos inter-relacionados mantém a dinâmica do planeta, permitindo o estabelecimento dos mais diversos tipos de vida.

Por que a geologia é pouco difundida no Brasil?

Embora sejam essenciais para as sociedades, os conhecimentos geológicos ainda estão muito restritos a públicos especializados, formados basicamente por estudantes, professores e profissionais de geologia, ou mais algumas carreiras técnicas, como por exemplo, as engenharias. Ainda assim, mesmo nesse último caso, por vezes, conceitos relevantes das Ciências da Terra são negligenciados ou pouco entendidos.

De acordo com Carneiro *et al.* (2004) e Toledo (2005), a baixa popularidade da Geologia no Brasil deve-se, sobretudo, à fragmentação do conteúdo das Geociências em diversas disciplinas do currículo escolar. Somado a isto, Bacci *et al.* (2009), apontam que os professores(as) de ciências também não são devidamente capacitados para o ensino de geologia, enquanto Mansur (2009) acrescenta a baixa qualidade dos livros didáticos, que, por vezes, possuem graves erros e informações incompletas. Como consequência, Salvador & Bacci (2018), afirmam que ocorre uma compreensão insatisfatória por parte dos alunos a respeito do funcionamento do planeta Terra, o que reflete na formulação de conceitos equivocados desde as primeiras séries. Toledo (2005) afirma que isto também ocasiona a falta de reconhecimento da importância da Geologia na cultura geral, até mesmo por especialistas de ensino.

Para Toledo (2005), o problema também está relacionado com a atuação tardia dos geólogos(as) na área de ensino, que, segundo a autora, teve como raiz histórica a extinção do curso de História Natural, em 1970, passando os conteúdos de Geociências apenas para os cursos de Geologia. Esses tinham como foco o mapeamento geológico e a busca de minerais, sem preocupar-se com a formação de profissionais voltados à educação.

Outro fator que justificaria essa baixa popularidade da Geologia no Brasil, foi apontado por Boulton (2001 *apud* MANSUR, 2009), que associou o interesse da sociedade por esta ciência com a vivência de problemas relacionados à dinâmica do planeta Terra, como erupções vulcânicas e terremotos, que podem trazer consequências imediatas. Com esta concepção, Mansur (2009) sugere que a ausência de catástrofes de cunho estritamente geológico no Brasil, tais como estas destacadas, poderia levar ao desinteresse da sua população em conhecer mais profundamente a geologia. Por outro lado, a autora ressalta que a população brasileira não percebe a existência de componentes geológicos em problemas ambientais como as

contaminações de águas subterrâneas e deslizamentos de terra, causados ou acelerados por ação antrópica, que são frequentes no país. Além disso, de acordo com Pereira *et al.* (2020), é possível ainda acrescentar, como uma iliteracia geocientífica, as crises hídricas em cidades com índices elevados de pluviometria, um caso que tem se tornado recorrente no Brasil contemporâneo.

Popularização da ciência

No artigo intitulado “Popularização da ciência: uma revisão conceitual”, Germano & Kulesza (2007), buscam reconhecer as diferenças entre os termos “vulgarização da ciência”, “divulgação científica”, “alfabetização científica” e “popularização da ciência”, que, segundo eles, seriam usados de forma equivocada como sinônimos de uma mesma prática. Segundo estes autores, o termo “popularização da ciência” surgiu na França no século XIX, no entanto, seu uso teve maior penetração na comunidade britânica, e atualmente possui forte adesão em países latino-americanos e caribenhos, o que, por sua vez, estaria relacionado ao seu histórico de lutas populares. Em 1990, foi criada a Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e no Caribe (Rede-POP), com o propósito de fortalecer a popularização da ciência e da tecnologia nesta região.

A partir de pesquisas anteriores, Germano & Kulesza (2007) apontam que popularizar a ciência seria muito mais do que vulgarizar ou divulgar ciência. O termo estaria associado ao universo das ações culturais libertadoras, onde a ciência deveria ser convertida ao serviço das maiorias e minorias oprimidas. Para Ferreira (2014), a popularização da ciência pode ser vista como uma política pública que pretende promover a equidade, cidadania e inclusão social, dentre outros propósitos, se estabelecendo dentro do campo da educação não formal, que trabalha na interseção entre as áreas da ciência, cultura e sociedade.

Huergo (2001, *apud* GERMANO e KULESZA, 2007), conceituou o termo como uma ação cultural, que, referenciada na dimensão reflexiva da comunicação e no diálogo entre diferentes, oriente suas ações respeitando a vida cotidiana e o universo simbólico do outro. Uma visão semelhante também foi colocada por Freire (1999, *apud* GERMANO e KULESZA, 2007), quando ressalta que a saída não pode se dar através da propaganda ideológica e de uma divulgação massiva de conhecimentos científicos, mas, encontra-se no diálogo e no respeito ao conhecimento e universo vocabular do outro, sendo necessário resgatar experiências do senso comum e dar visibilidade a uma infinidade de saberes, que não encontram lugar nos

museus, escolas e academia. Além disso, segundo Osório de Almeida (1931), “ao leigo não interessa, nem é necessário saber a minúcia técnica, e sim apenas as grandes linhas essenciais de um conjunto importante de conhecimentos”.

Diferentes modelos de abordagem da comunicação científica foram abordadas por Lewenstein (2003), a saber: (i) “modelo de déficit”, que consiste na transmissão de informações dos cientistas para o público, partindo do pressuposto de que o público não tem conhecimento suficiente sobre as ciências e que apenas prover informações seria suficiente para resolver essa lacuna; (ii) “modelo contextual”, que reconhece que os indivíduos não são recipientes vazios, e processam as informações de acordo com seu contexto cultural, circunstâncias pessoais e experiências anteriores; (iii) “modelo de expertise leiga”, que assume que o conhecimento popular pode ser tão relevante para resolver um problema quanto o conhecimento técnico e, por fim, o “modelo de participação pública”, que tem o objetivo de destacar a importância da opinião pública e convidar o público a participar ativamente das ações.

Para Reis (1967) e Lewenstein (2013), para que a comunicação da ciência tenha êxito, é necessário se apropriar de informações sobre a audiência, conhecer os interesses do público e, sempre que possível, partir de motivações do cotidiano para ensinar os princípios científicos. Segundo reflexões da Equipe da Casa da Ciência/RJ (2002), um dos desafios da popularização da ciência é descobrir o que é possível compartilhar do conhecimento produzido academicamente que esteja culturalmente representado, e por isto se torne perceptível. A ciência deve utilizar a cultura como suporte, buscando explicar o conteúdo de maneira mais agradável, curiosa, lúdica, interativa, divertida, emocionante, surpreendente. No entanto, não se deve ter a pretensão de abandonar os seminários, exposições, palestras e artigos, que podem ser utilizados de modo a estabelecer canais de troca e entendimento com quem os assiste, a fim de tornar o público mais participativo.

Nesse contexto, muitos autores concordam que as universidades e institutos de pesquisa, que são os maiores responsáveis pela produção científica nacional, devem atuar como protagonistas da divulgação científica (CANDOTTI, 1999; ARGUELLO, 2002; BUENO, 2002). Segundo Candotti (1999), esta atividade, sempre que possível, deveria ser vista como parte dos encargos do pesquisador, de modo semelhante à publicação de suas pesquisas em revistas especializadas, haja vista que, como ele próprio afirma, “educar e prestar contas do que se estuda e investiga é imperativo e fundamental nas sociedades democráticas”. Por outro lado, como adicionar mais uma tarefa para os pesquisadores sem retirar nenhuma das já existentes?

Como exigir que os mesmos saibam a maneira mais adequada de divulgar suas pesquisas sem ter uma capacitação para isto dentro da academia? É necessário mais investimento para que este caminho não seja apenas utópico, mais se torne, de fato, uma realidade.

De acordo com Bueno (2002), a maioria das instituições responsáveis pela produção de ciência e tecnologia não possui canais adequados para o relacionamento com o público leigo, uma vez que a estrutura que responde pelo planejamento e execução das atividades de comunicação, muitas vezes, não está profissionalizada, o que não favorece a divulgação da pesquisa. Além disso, o autor também destaca que é necessário buscar uma aproximação entre todos aqueles que estão (ou deveriam estar) comprometidos com a democratização do conhecimento.

Por fim, assume-se, aqui neste trabalho, a utilização do termo “popularização da ciência”, inclusive no próprio título da obra, pois, tal como aponta Ferreira (2014), este seria o termo mais “comprometido com a visão proativa de ir ao encontro dos excluídos do circuito da cultura científica, ao invés de apenas disponibilizar informações aos já capacitados para busca”.

Popularização da ciência no Brasil no século XXI

Em sua tese de doutorado, Ferreira (2014) verificou que somente em 2003, com o mandato do ex-presidente Lula, passou a existir um contexto político institucional favorável para a popularização das ciências no Brasil, deflagrando o início de um período de maior articulação nacional, com novas políticas públicas formuladas como um fator de “Inclusão social e redução das desigualdades sociais”, um dos “mega objetivos” do governo que ora iniciava. A fase entre 2003-2012 foi marcada, sobretudo, pela criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI), como parte da estrutura do Ministério da Tecnologia e Inovação (MCTI), em 2004, que foi orientado a difundir a ciência e tecnologia para a população em geral, com atenção especial para a área estudantil.

A principal fonte de fomento do período foram os editais, ou chamadas públicas, que foram executados pela empresa pública Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O número total de editais identificados para o período foi de 41, sendo cerca de 4,1 chamadas por ano, e um investimento de aproximadamente R\$2,3 milhões por edital. Entre os setores que mais se beneficiaram estão as olimpíadas de ciências; feiras e eventos; áreas temáticas; centros e museus de

ciência; projetos de ciência móvel e jornalismo científico. Os recursos eram provenientes do MCTI e também de outras fontes, como Ministérios, Secretarias, Emendas Parlamentares e Fundos Setoriais. Apesar da importância dos editais, a pesquisa indicou falta de regularidade na ação, o que comprometeu a consistência e consolidação dessa política (FERREIRA, 2014).

Durante o período analisado, Ferreira (2014) também verificou um crescente investimento promovido por Secretarias Municipais e Estaduais e Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), esta última tendo, inclusive, crescido em números. A participação da iniciativa privada ocorreu por meio de universidades particulares, apoios diretos de empresas, ou por Leis de Incentivo à Cultura. Dentre outras conquistas importantes do período, estão:

- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT);
- Reestruturação do CNPq, com a criação do Comitê de Assessoramento de Divulgação Científica, criação da aba “Popularização da Ciência” no site e a possibilidade de registro dessas atividades no Currículo Lattes do pesquisador(a)/divulgador(a), com pontuações;
- Atividade de divulgação para públicos não especializados, como parte indissociável de projetos apoiados pelo poder público;
- Possibilidade de pesquisadores da área da popularização da ciência receberem bolsas de pesquisa;
- Pesquisas nacionais sobre percepção pública da ciência.

De acordo com Marandino (2018), no início do século XXI, até por volta do ano de 2016, o cenário da popularização da ciência no Brasil estava se mostrando mais positivo, com o aumento do número de editais que associavam a pesquisa científica às práticas de educação e divulgação, ou mesmo editais específicos para estes últimos tópicos. No entanto, desde 2016, com as mudanças governamentais no contexto do golpe, vem ocorrendo a fusão e a extinção de ministérios e a conseqüente escassez de editais e de políticas públicas nessa área.

Histórico da divulgação e popularização da geologia no Brasil

Neste tópico, optou-se por fazer uma divisão entre as ações realizadas antes e depois do ano 2000, tendo em vista que, tal como foi abordado no tópico anterior, o início do século XXI, mais especificamente o ano de 2003, representou uma mudança do cenário da popularização

da ciência no Brasil. Assim, o objetivo não foi realizar uma pesquisa exaustiva de ações e projetos mais antigos, e sim proporcionar um panorama geral destas iniciativas na área da geologia, com uma ênfase maior naquelas que foram realizadas já no século XXI.

Iniciativas que surgiram antes do ano 2000

No artigo intitulado “Problemas da divulgação e popularização da geologia no Brasil”, Eerola (1994) apresenta um quadro geral da situação desta atividade naquele tempo, afirmando que a comunidade geológica, em sua maior parte, isolava-se em uma espécie de “torre de marfim”, sem fazer devolutivas das suas pesquisas para a sociedade. Segundo o autor, os temas de geologia eram raramente difundidos na mídia e quando ocorriam, em geral, eram matérias jornalísticas, livros ou documentários produzidos no exterior e traduzidos e adaptados no país. Dentre os exemplos positivos desta época, Lopes (1989, *apud* EEROLA, 1994), destaca a atuação de algumas instituições, a saber:

- Sociedade Brasileira de Geologia (SBG), no Estado de São Paulo;
- Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP);
- Centro de Pesquisa e de Informações Geológicas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), no Rio Grande do Sul;
- Centro de Investigação de Gondwana do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);
- Trabalho do paleontólogo Giuseppe Leonardi, na construção do Parque dos Dinosaurios, no Nordeste;
- Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);
- Museu Dinâmico de Ciências de Campinas;
- Museu Luiz Englert da UFRGS e
- Museu Paraense Emílio Goeldi.

Outras iniciativas anteriores ao século XXI também foram elencadas por Mansur *et al.* (2013), sendo elas:

- Informações geológicas colocadas em 17 marcos de concreto ao longo da rodovia SC-438, na denominada Coluna White, na Serra do Rio do Rastro, em Santa Catarina;

- Parque do Varvito, em Itu e o afloramento da rocha *moutonée*, em Salto, ambos no Estado de São Paulo, segundo Rocha-Campos (2002 *apud* MANSUR et al., 2013);
- Criação da SIGEP - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, em 1997. Entre os anos de 1997 e 2012, a SIGEP coordenou e promoveu o inventário parcial de sítios do patrimônio geológico brasileiro, com a participação essencial da comunidade científica, fomentando as descrições dos locais em linguagem popular, a fim de contribuir para a popularização das geociências.

Iniciativas que surgiram após o ano 2000

Segundo Mansur *et al.* (2013), no artigo intitulado “Iniciativas de valorização do patrimônio geológico”, apenas no início do século XXI que projetos de divulgação geológica começaram a despontar, a saber:

- “Projeto Geoparques” - Serviço Geológico do Brasil (CPRM);
- “Sinalização Interpretativa no Quadrilátero Ferrífero” - Financiado pela CPRM em parceria com a UFMG e executado pelo Instituto Terra Brasilis;
- “Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro” - Idealizado pelo Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (DRM/RJ);
- “Programa Sítios Geológicos e Paleontológicos do Estado do Paraná” - Executado pela empresa Minerais do Paraná S.A. (Mineropar);
- “Caminhos Geológicos da Bahia” - Realizado por uma parceria entre a CPRM, Petrobras, Núcleo Bahia-Sergipe da SBG e professores(as) do Instituto de Geociências da UFBA;
- “Monumentos Geológicos do Rio Grande do Norte” - Realizado pelo Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), a partir de um convênio com a Petrobras, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (FUNCERN) e Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), estabelecendo parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN);
- Projeto Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo - Envolveu pesquisadores do Instituto Geológico (IG-SMA), da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) e IF-SMA, segundo Jorge & Guerra (2016*apud* MANSUR, et al., 2013).

De acordo com Almeida *et al.* (2015), nos últimos anos, novos projetos de divulgação e popularização da geologia têm sido cada vez mais comuns, como pode ser observado em trabalhos realizados em congressos e em temas geológicos abordados nos meios de comunicação.

Até o momento, não foram encontradas publicações mais recentes que façam um levantamento destes novos projetos, mas a partir do que vem sendo divulgado, observa-se que a natureza dos mesmos tem se diversificado, com destaque para:

- Surgimento de iniciativas na linha audiovisual, a exemplo do trabalho que vem sendo desenvolvido pela CPRM no canal “Visualigeo” no Youtube, disponível em: https://www.youtube.com/channel/UCTkz9-iQwbAlbgXNaeBN_6g;
- Roteiros geoturísticos em sítios geológicos pertencentes a propostas brasileiras de geoparques, como os exemplos do Geoparque Seridó/RN e do Geoparque Costões e Lagunas/RJ;
- Perfis criados por professores, alunos(as) e profissionais da área de geologia nas redes sociais e outras plataformas.

Devido a uma literatura muito escassa de projetos realizados em Salvador/BA, um dos objetivos do presente trabalho foi justamente realizar uma pesquisa para suprir essa necessidade, cujos resultados serão apresentados no Capítulo 3, em um artigo que foi elaborado para contribuir com informações sobre o cenário atual da popularização da Geologia em Salvador e novas ideias para serem aplicadas.

Contexto geológico e histórico de Salvador/Bahia

A cidade de Salvador está incluída no Cráton do São Francisco (CSF), mais especificamente na parte sul do Cinturão Salvador-Esplanada-Boquim - CSEB (BARBOSA e DOMINGUEZ, 1996; OLIVEIRA, 2014). De acordo com Barbosa & Sabaté (2002, 2004) a origem do CSEB está associada ao evento colisional que formou o orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá, durante o Paleoproterozoico. Esses autores informam que este orógeno, devido à deformação ao qual foi submetido, foi dividido em dois segmentos, sendo o CSEB a Leste e o Cinturão Itabuna-Salvador-Curaçá (CISC), a Oeste.

Segundo Barbosa *et al.* (2005), a região de Salvador está dividida em três domínios principais, que são representados na **Figura 3** e sumariados a seguir, com base nas descrições dos referidos autores:

- 1) Alto de Salvador: um *horst* formado por rochas metamórficas de alto ou médio grau, de idades arqueana e/ou paleoproterozoica, que separam a Bacia do Recôncavo do Oceano Atlântico;
- 2) Bacia Sedimentar do Recôncavo: constituída por rochas sedimentares de idades mesozoicas, a qual faz parte de um sistema maior de bacias denominado Rifte Recôncavo – Tucano – Jatobá, e está limitada a leste pela Falha de Salvador;
- 3) Margem Costeira Atlântica: compreende os sedimentos inconsolidados de natureza argilosa, arenosa e arenoargilosa, de idades cenozoicas, que foram modelados por variações relativas do nível do mar.

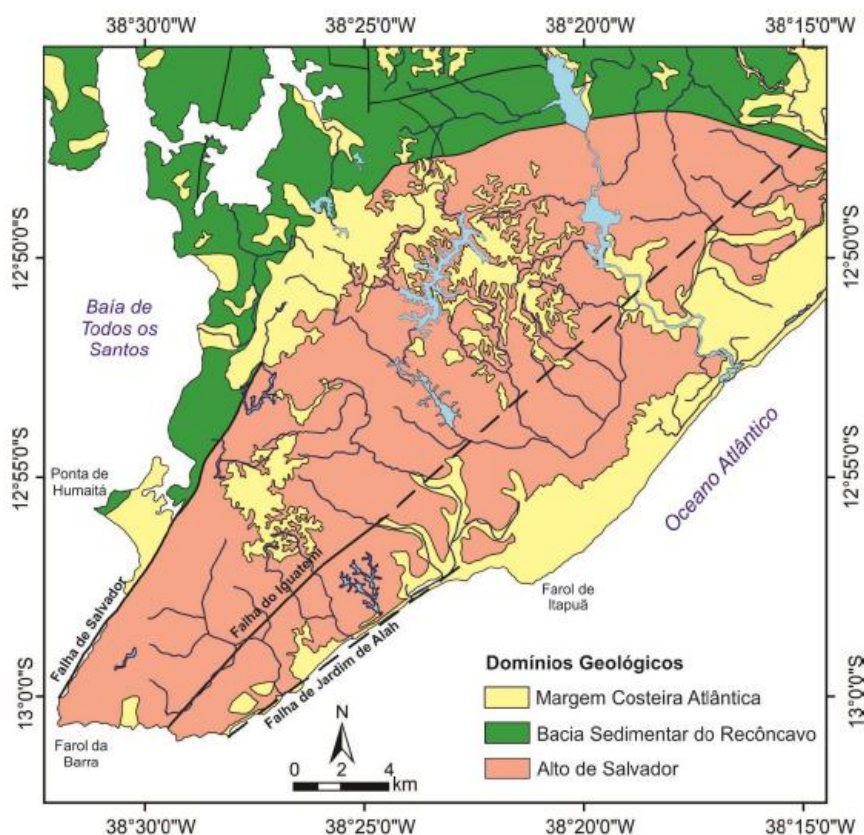


Figura 3 Mapa geológico simplificado da Região Metropolitana de Salvador, evidenciando os principais domínios geológicos e estruturas. Extraído de Souza (2013).

Considerando os locais de interesse geológico de Salvador, que foram inventariados a partir de iniciativas distintas no aplicativo GEOSSIT, elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), e disponível no endereço eletrônico: <https://www.cprm.gov.br/geossit/>, na **Figura 4** apresenta-se um gráfico com as pontuações obtidas para os valores científico, educativo, turístico e o risco de degradação desses locais. Os sítios geológicos que constam neste gráfico

foram aqui considerados como dotados de relevância para iniciativas de popularização da geologia de Salvador, tendo em vista que já estão inventariados, representam importantes pontos turísticos da cidade, e, em alguns casos, também são locais de rituais de religiões de matriz africana, ou mesmo estão inseridos em Unidades de Conservação, o que lhes agrega importância histórica, cultural e ambiental.

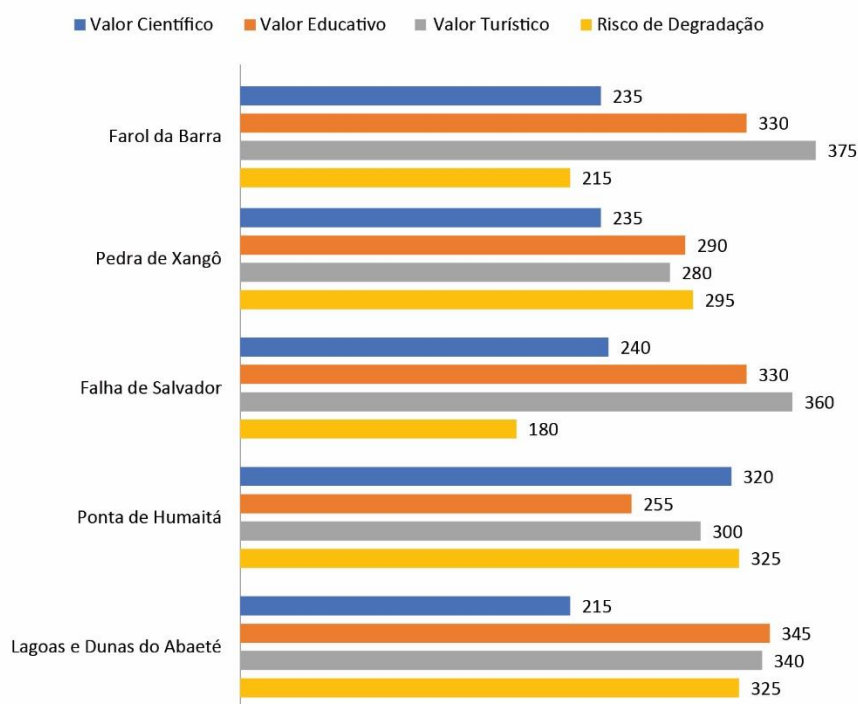


Figura 4 Valores científico, educativo, turístico e de risco de degradação que foram atribuídos a sítios geológicos de Salvador. Fonte: GEOSSIT/CPRM, (2020).

Farol da Barra

O afloramento de rochas da praia do Farol da Barra está situado na ponta da península onde está instalada a cidade de Salvador (**Figura 5**). O local representa a entrada da Baía de Todos os Santos, de modo que ali pode-se perceber a transição do oceano Atlântico, na vertente Leste da cidade, para a baía, que fica situada na vertente Oeste da urbe. Estas rochas fazem parte do Cinturão Salvador Esplanada Boquim (CSEB) e pertencem ao domínio “Alto de Salvador”.

De acordo com Souza (2008), a área tem cerca de 460 m² e possui uma história geológica complexa, com uma grande diversidade de litotipos metamórficos de alto e médio grau, extremamente deformados em modo polifásico. O mapeamento geológico dessa região, feito

por essa autora, confirmou a classificação litológica anteriormente realizada por Barbosa *et al.* (2005), tendo sido encontrados os seguintes litotipos:

- (i) Rochas ultramáficas e máficas granulitizadas;
- (ii) Granulitos paraderivados, onde estão incluídos os granulitos aluminosos, granitos granadíferos e os quartzitos com granada;
- (iii) Granulitos ortoderivados, representados pelos granulitos tonalíticos;
- (iv) Diques máficos e
- (v) Corpos e veios monzo-sienograníticos.

Mais adiante, Souza (2013) reclassificou os granulitos tonalíticos como granulitos quartzo feldspáticos. A partir de estudos geocronológicos feitos por Souza (*op cit*), por meio de dois conjuntos de idades U-Pb zircão, foi possível indicar a idade de 2,4Ga para os granulitos paraderivados deste afloramento. Ainda segundo esta autora, os cristais de zircão identificados teriam sido provenientes de fontes ortoderivadas diversas, cujo material erodido foi depositado em pequenas bacias juntamente com sedimentos pelíticos, indicando o protólito sedimentar. Barbosa *et al.* (2018) aponta que os dados litogeoquímicos de rochas granulíticas da porção NE do CSEB, indicam uma genética associada a zonas de subducção e arcos vulcânicos.

De acordo com Santos (2004), o promontório onde está localizado o Farol da Barra, antigamente conhecido como Ponta do Padrão, foi a primeira área do território a ser ocupada pelos colonizadores portugueses. Inicialmente, o local foi escolhido como o mais apropriado para a fundação da cidade e então deu-se início a construção da Vila do Pereira e seu porto, onde se instalaram os primeiros habitantes. Tempos depois, a região foi percebida como de difícil defesa, sobretudo pela sua dimensão, e o plano inicial foi alterado.

O Forte de Santo Antônio da Barra, foi construído no local durante o século XVI, a fim de proteger a entrada da Baía de Todos os Santos. No entanto, nenhum especialista considerava esta fortaleza estratégica ou tática. Mesmo com as diversas reformas realizadas, o projeto não contribuía para barrar invasões vindas do Sul e não tinha capacidade de hostilizar os inimigos. Devido à sua posição privilegiada para a entrada da Baía de Todos os Santos, seu papel foi vigiar e assinalar a entrada de embarcações, a fim de proteger a cidade contra invasores de outros países europeus (OLIVEIRA, 2008).

Ainda segundo Oliveira (2008), no século XVI, o Farol da Barra foi instalado dentro do Forte, com o objetivo de fazer a vigilância das embarcações e proteger os navegantes contra os obstáculos daquela zona do mar. No decorrer do tempo, a estrutura primitiva do Farol da Barra passou por diversas alterações, até chegar na forma em que se encontra hoje.



Figura 5 A) Farol da Barra situado dentro do Forte de Santo Antônio, na ponta da península da cidade de Salvador, mostrando a transição do oceano Atlântico, a Leste (lado direito da foto), para a Baía de Todos os Santos, a Oeste. Fonte: João Gabriel Lessa e B) O afloramento de rochas da praia do Farol da Barra, onde é possível ver pichações na cor branca (canto superior esquerdo da foto), e uma intrusão de forma tabular, que tem início no canto inferior esquerdo, fica submersa na zona ocupada pela faixa de mar, e reaparece no canto superior direito da foto. Fonte: Ricardo G. Fraga de A. Pereira.

Pedra de Xangô

A Pedra de Xangô, situada no bairro de Cajazeiras 7, consiste em dois blocos de rocha metamórfica da fácies granulito, pertencentes ao CSEB do domínio “Alto de Salvador”. Estes blocos foram, aparentemente, separados por processos de intemperismo físico-químico que atuaram sobre a rocha *in situ* subjacente. (RIBEIRO e MORAES, 2015).

O afloramento possui uma área de cerca de 254 m², 8 metros de altura e 15 metros de diâmetro, e está inserido em um relevo dissecado em colinas de topos convexos, apresentando

morfologia característica de "mar de morros", com espesso manto de cobertura superior a 25 metros. Os processos de intemperismo podem ser observados pela fratura existente na superfície do lajedo, que, provavelmente, condicionou a separação dos blocos, e pelas caneluras de dissolução presentes nas suas paredes laterais. (PEREIRA e FIGUEIRÊDO JÚNIOR, 2018).

A Pedra de Xangô é considerada um símbolo de resistência da cultura e religiosidade afro-brasileira na cidade de Salvador (**Figura 6**). Após doze anos de luta das comunidades de terreiros do bairro de Cajazeiras, em defesa do monumento sagrado, no ano de 2017 a Pedra foi tombada pela Prefeitura Municipal de Salvador, através da Fundação Gregório de Matos (SILVA, 2017).

A dissertação de Silva (2017), intitulada "Pedra de Xangô: um lugar sagrado afro-brasileiro na cidade de Salvador" impulsionou a criação de duas unidades de conservação no município: a APA Municipal Vale do Assis Valente e o Parque em Rede Pedra de Xangô, que, por sua vez, compuseram o laudo etnográfico do tombamento, que foi também subsidiado pelos estudos para o reconhecimento geológico do monumento rochoso por Ribeiro & Moraes (2015), da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM).

De acordo com Silva (2017), a Pedra de Xangô "é uma extensão territorial das comunidades de terreiros de Cajazeiras e adjacências. O monumento sagrado é cenário de inúmeras oferendas realizadas, diariamente, por adeptos do candomblé das mais variadas nações que, movidos por sentimentos religiosos, ali exercem seus atos litúrgicos para Xangô, caboclos, encantados e os demais integrantes do panteão".

Toda a região de 17 hectares, onde a Pedra está inserida, também foi tombada, pois corresponde ao sítio histórico do antigo Quilombo do Tatu. Conta a lenda, que no local existia uma pedra, chamada inicialmente de "pedra da onça", que ficava escondida dentro da mata fechada e era utilizada como passagem e esconderijo pelos escravos perseguidos (SILVA, 2017).

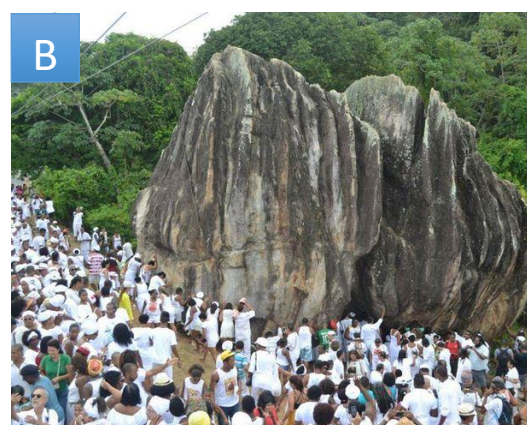
Com o processo de urbanização do bairro de Cajazeiras, e a construção da Avenida Assis Valente e conjuntos habitacionais, a paisagem natural foi completamente alterada e a Pedra de Xangô ficou exposta, sujeita à deterioração por meio de pichações e ataques de intolerantes religiosos. Diante deste cenário, as comunidades dos terreiros locais lutaram durante anos

para que ela se tornasse patrimônio cultural de Salvador e não corresse o risco de ser implodida (SILVA, 2017).

De acordo com Cristina (2020), em matéria no *site* do Jornal “A Tarde”, em fevereiro deste mesmo ano, foram iniciadas as obras de urbanização, edificação, pavimentação e drenagem do Parque Pedra de Xangô, onde haverá um espaço destinado para exposições com elementos religiosos africanos e indígenas, trilhas, anfiteatro, auditório, área administrativa e outros.



Figura 6 A) Foto panorâmica da Pedra de Xangô no bairro de Cajazeiras, mostrando Avenida Valente Assis, ao lado esquerdo da foto. Fonte: Ricardo G. Fraga de A. Pereira e B) Comunidade dos terreiros de Candomblé durante a XI Caminhada da Pedra de Xangô, evento organizado pela Associação Pássaro das Águas, com o apoio da Secretaria de Cultura da Bahia, através do Centro de Culturas Populares e Identitárias. Fonte: Secult/BA, (2020).



Falha de Salvador

A escarpa da Falha Geológica de Salvador é a grande referência geomorfológica do território da cidade, sendo responsável pelo desnível topográfico entre a Cidade Baixa e a Cidade Alta, que separa os domínios das rochas sedimentares da Bacia Sedimentar do Recôncavo, das rochas metamórficas, de médio a alto grau, do Alto de Salvador (**Figura 7**).

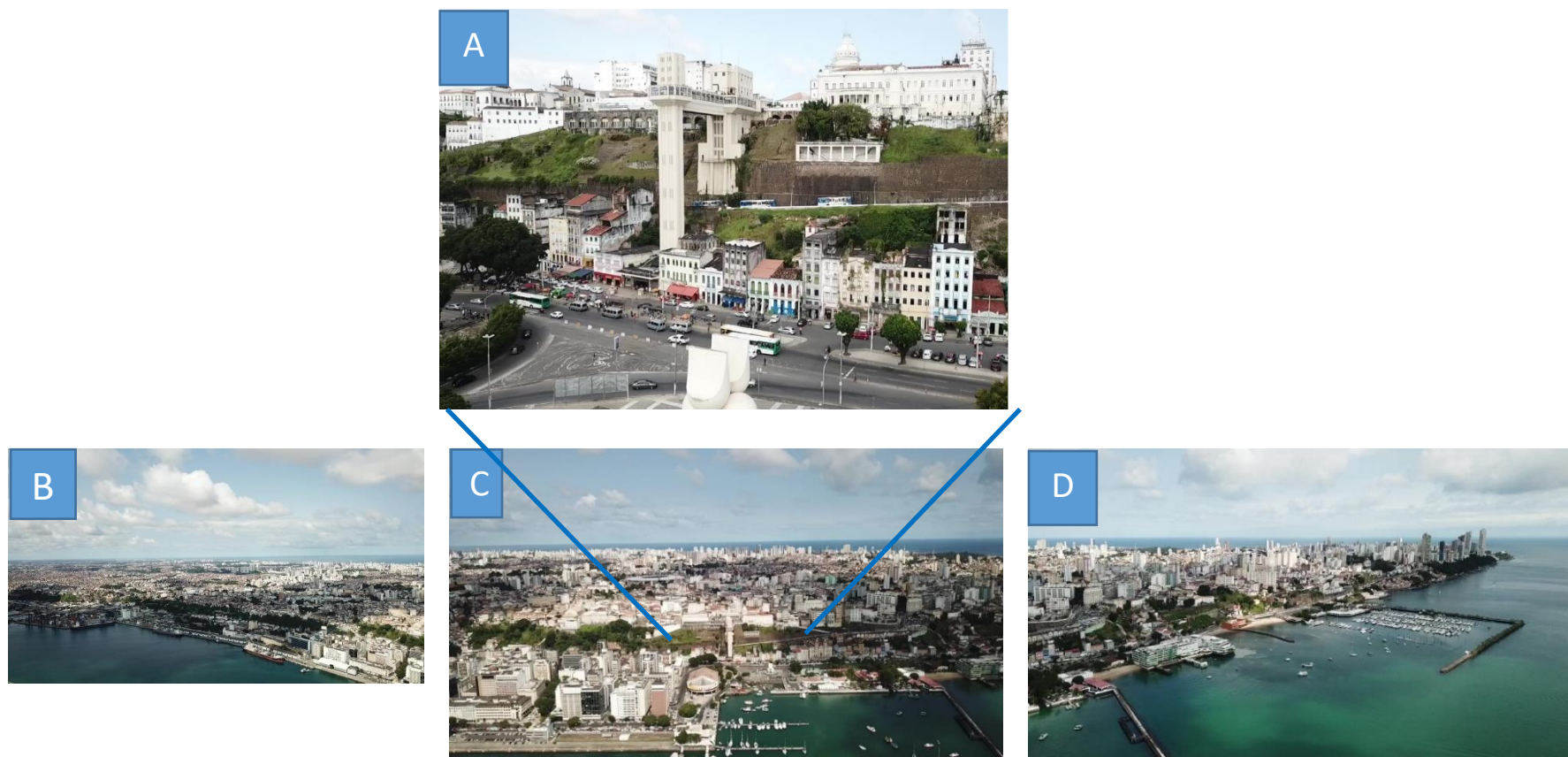


Figura 7 Montagem de foto panorâmica da costa Oeste da cidade de Salvador, onde a escarpa da Falha de Salvador, que bordeja a Baía de Todos os Santos, pode ser vista pela linha de vegetação que separa os dois níveis de terreno: A) Elevador Lacerda, ligando a Cidade Baixa e a Cidade Alta; B) Extensão da escarpa da Falha até o subúrbio da cidade; C) Região do Centro Histórico/Elevador Lacerda e D) Extensão da escarpa da Falha a partir da entrada da Baía de Todos os Santos. Fonte: João Gabriel Lessa.

De acordo com Magnavita *et al.* (2005), a Falha de Salvador é a principal falha de borda da Bacia Sedimentar do Recôncavo, tendo sua origem relacionada à separação continental entre a América do Sul e África e abertura do oceano Atlântico, durante o Eocretáceo.

Segundo Petrobras (2004), esta falha faz parte de um sistema de falhas sintéticas, que juntas possuem cerca de 150 km de extensão e somam um rejeito de aproximadamente 6.000 metros. A direção geral da Falha é N30° e o mergulho próximo a 70°. De acordo com Nascimento (2008) o trecho emerso desta falha inicia-se no Porto da Barra, se estendendo, linearmente, por mais de 20 km até Simões Filho, onde se encurva de Oeste para Leste, reassumindo, novamente, a orientação Nordeste, já próximo à costa perto de Arembépe, em Camaçari.

Abraão Filho (2009) fez o mapeamento multi-escalar de estruturas da área de influência da sua porção Sul e descreveu que a cinemática da Falha não foi apenas normal, mas apresentou também componente importante dextral.

Em sua dissertação intitulada “A integração de recursos históricos aos geológicos no resgate da construção paleogeomorfológica e paleovisual litorânea – o caso de Salvador, Bahia”, Silva (2008), a partir da revisão de diversos autores, afirma que a escolha do local para a fundação da cidade de Salvador, situado na parte mais elevada do terreno com vista para a Baía de Todos os Santos, foi uma solução de defesa tipicamente portuguesa, pois na época considerava-se estratégica a dualidade entre Cidade Baixa e Cidade Alta.

Segundo Santos (2004), após a mudança dos planos iniciais de construir a cidade de Salvador, primeiramente, na região do Farol da Barra, e, num segundo momento, na planície de Itapagipe, os portugueses percorreram a Baía de Todos os Santos em busca de um sítio definitivo que fosse conveniente e com tamanho compatível com a função de sede.

Além das condições naturais favoráveis, como a proteção pela elevada escarpa de falha, vales laterais e interiores e uma boa enseada para ancorar os navios, a localização escolhida, que, atualmente, corresponde à área situada entre a Rua Chile e a Ladeira da

Misericórdia, também era satisfatória em termos religiosos, pois na época acreditava-se que quanto mais alto se construía uma cidade mais perto se estava de Deus (SANTOS, 2004).

Ainda segundo Santos (2004), na parte alta da cidade localizava-se a Praça do Palácio, com o Palácio do Governador, as Casas da Câmara e Cadeia, da Relação e da Moeda. Era nessa praça que ocorriam as transações comerciais, eventos sociais e feira. Enquanto isso, na Cidade Baixa, se instalavam fortificações provisórias e atividades vinculadas diretamente ao porto, como armazéns, atracadouros e comércios.

A ligação entre estas “duas cidades” teve início com a construção de diversas ladeiras, como as da Montanha, da Preguiça, da Água Brusca, dentre outras, e também guindastes e planos inclinados, como o Guindaste dos Padres e o Plano Inclinado Gonçalves. Posteriormente, em 1873, foi construída a primeira torre do Elevador Lacerda, o primeiro elevador urbano do mundo, que com o tempo passou a ser o principal meio de interligação entre a Praça Cairu/na Cidade Baixa e a Praça Tomé de Souza/na Cidade Alta.

Com o passar do tempo a cidade de Salvador foi passando por transformações, e a região da escarpa da Falha foi aterrada em diversos locais, de modo, muitas vezes, experimental e desorganizado (SILVA, 2017).

A região do Elevador Lacerda é o melhor local para a observação do desnível, estando em terra firme. Mas o paredão também pode ser visto em outros locais como na Av. Contorno, na Cidade Baixa, e em toda a costa oeste da cidade, vista desde a Baía de Todos os Santos.

Ainda, que, hoje em dia, a maior diferença socioeconômica da sociedade de Salvador esteja representada pelo contraste de ocupações territoriais entre os bairros da orla, habitados por classes sociais médias a altas, e os bairros periféricos, que cresceram desordenadamente no seu miolo, a dualidade entre Cidade Baixa e Cidade Alta ainda é um aspecto do seu território que permanece vivo na cultura da cidade. Isto pode ser observado em letras de músicas como a “Salvador, duas cidades”, um dos maiores sucessos da banda Baiana System, que diz assim: “... dividir Salvador, me diz em que cidade que você se encaixa, Cidade Alta, Cidade Baixa, diz em que cidade que você...”.

Ponta de Humaitá

O mapeamento geológico feito por Araújo (2008) mostrou que o afloramento de rochas situado próximo ao Forte de Mont Serrat, na Ponta de Humaitá/Cidade Baixa, consiste em intercalações de níveis de conglomerados, arenitos e lamitos, característicos de depósitos de leques deltaicos, superpostos e amalgamados, pertencentes à Formação Salvador, do domínio da Bacia Sedimentar do Recôncavo (**Figura 8**).

Os conglomerados em questão são polimíticos, compostos por: clastos de gnaisses, granulitos, pegmatitos e anfibolitos, incluindo ainda, nos níveis estratigráficos superiores, extra clastos de carbonatos originários da formação Estância, ligados a uma matriz fina. Os clastos variam em granulometria de grânulos a matacões e o arredondamento varia de anguloso a arredondado (ARAÚJO, 2008).

Os materiais constituintes desses conglomerados podem ter sido provenientes de três fontes distintas, a saber: (i) Falha de Salvador, com fragmentos de rochas do domínio Alto de Salvador; (ii) outra falha pertencente ao mesmo sistema de falhas, mas posicionada no interior da Bacia do Recôncavo e (iii) uma falha ortogonal à Falha de Salvador, posicionada a Norte (ARAÚJO, 2008).

Segundo Silva (2008), de um ponto de vista histórico, a ponta da península de Itapagipe foi a segunda opção sugerida pela maioria dos técnicos para a fundação da cidade de Salvador. Contudo, este local não oferecia facilidade de navegação e não proporcionava boa visibilidade de embarcações, pois não possui grandes elevações (SANTOS, 2004).

No século XVI, a área recebeu a construção do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, denominado, originalmente, de Castelo de São Felipe. Embora tenha passado por diversas reformas ao longo do tempo, esse forte ainda possui características dos modelos mais primitivos das fortificações do Brasil (OLIVEIRA, 2008).

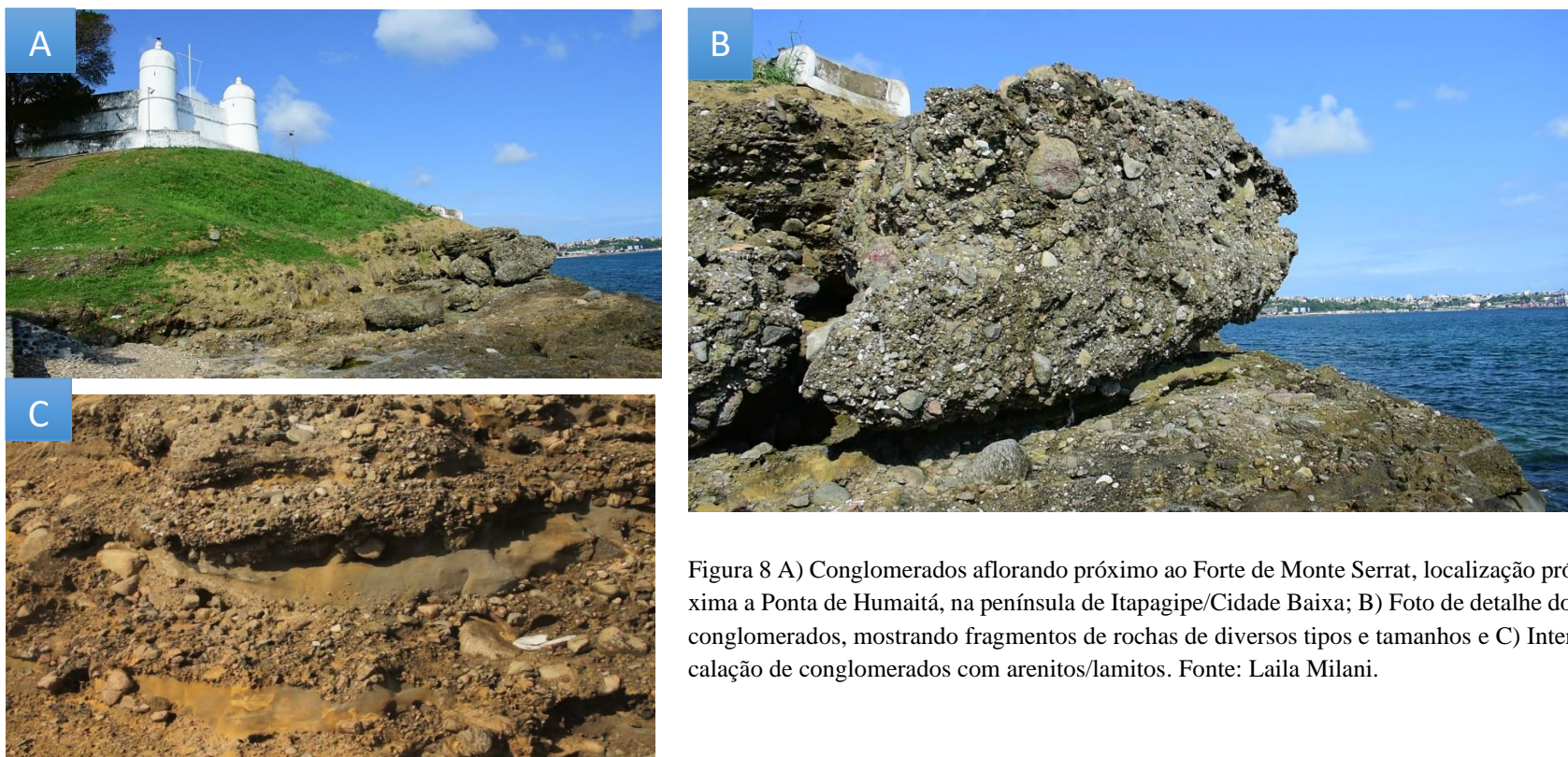


Figura 8 A) Conglomerados aflorando próximo ao Forte de Monte Serrat, localização próxima a Ponta de Humaitá, na península de Itapagipe/Cidade Baixa; B) Foto de detalhe dos conglomerados, mostrando fragmentos de rochas de diversos tipos e tamanhos e C) Intercalação de conglomerados com arenitos/lamitos. Fonte: Laila Milani.

Lagoas e Dunas do Abaeté

A Área de Proteção Ambiental das Lagoas e Dunas do Abaeté é uma unidade de conservação, criada em 1987, com o objetivo de proteger o último remanescente do ecossistema de dunas, lagoas e restingas de Salvador (**Figura 9**). Esta APA compreende uma área de 1.800ha, sendo a maior parte situada no bairro de Praia do Flamengo (INEMA, 2020), e faz parte do domínio da Margem Costeira Atlântica de Salvador.

De acordo com Dominguez & Bittencourt (2012), as dunas desse ecossistema são classificadas como depósitos eólicos pleistocênicos (unidade QPe) e são do tipo “*blow-out*”, termo geralmente utilizado para descrever uma depressão ovalada, causada pela erosão eólica sobre um depósito de areia pré-existente, principalmente onde a cobertura vegetal foi afetada. Esta feição também inclui as acumulações de areia adjacentes (lóbulos arenosos) derivadas desta depressão.

Segundo Avanzo (1988), há cerca de 1,8 milhões de anos, as mudanças climáticas e oscilações do nível do mar provocaram o recuo da linha de costa, dando espaço para que os rios erodissem a planície e depositassem sedimentos retirados dos morros e das planícies fluviais anteriores. Quando o clima ficou mais árido, ocorreu o ressecamento e o transporte da areia por ação do vento, que formaram dunas e provocaram o represamento e até o aterramento de rios. Para esse autor, cerca de 120 mil anos atrás, já com um clima mais úmido, as dunas ficaram mais resistentes à erosão, o lençol freático se incorporou, novas lagoas surgiram e nascentes foram fortalecidas.



Figura 9 A) Lagoa do Abaeté, situada no bairro de Itapuã, a mais conhecida deste cenário de lagoas, dunas e restingas. Fonte: Ricardo G. Fraga de A. Pereira e B) Dunas e vegetação de restinga no bairro da Praia do Flamengo. Fonte: Laila Milani.

A Lagoa do Abaeté, a mais conhecida desse sítio geológico, tem uma grande importância ambiental, cultural e histórica para o bairro de Itapuã e para a cidade de Salvador. O local é utilizado para rituais de religiões de matriz africana e é frequentado pelas famosas lavadeiras do Abaeté, que transformam as areias das dunas em quaradouros de roupas. Diversos compositores já mencionaram a lagoa em suas canções, a exemplo de Dorival Caymmi, na música “A lenda do Abaeté”, onde narra que “... no Abaeté tem uma lagoa escura, arrodada de areia branca...”.

Mesmo diante de toda a sua importância, a Lagoa do Abaeté enfrenta diversos conflitos socioambientais, como a retirada de areia das dunas, queimadas, especulação imobiliária, dentre outros (INEMA, 2020). Em 2020, deu-se início a instalação de uma Estação Elevatória de Esgoto ao redor da Lagoa, um projeto da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (Conder), aprovado pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA) e pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), que causou a revolta da comunidade local do bairro de Itapuã. A população está, há meses, promovendo ações em favor da Lagoa e participando de audiências públicas com o objetivo de embargar a obra (DOMINGAS, 2020), e impulsionar o tombamento da Lagoa junto à Fundação Gregório de Matos, órgão vinculado à Prefeitura Municipal de Salvador (HERMES, 2020).

Baía de Todos os Santos

A Baía de Todos os Santos (BTS) está situada na face Oeste da cidade de Salvador, e abraça vários outros municípios do Recôncavo Baiano. De acordo com Haite & Andrade (2009), a BTS ocupa uma área de 1.233 km² e é a segunda maior baía do Brasil, ficando atrás apenas da Baía de São Marcos, no Maranhão.

Segundo Cirano & Lessa (2007), esta Baía é limitada por falhas geológicas do Cretáceo (falha de Salvador, a Leste, e falha de Maragogipe, a Oeste), associadas ao rifte abortado que deu origem à Bacia do Recôncavo. Ainda segundo estes autores, as áreas mais profundas da Baía atingem profundidades de 70 metros, em locais associados ao antigo vale do Rio Paraguaçu, que antigamente passava pelo local e desaguava diretamente no oceano Atlântico.

A BTS recebe a descarga de três grandes bacias de drenagem, associadas aos rios Paraguaçu (principal contribuinte), Jaguaripe e Subaé, além de outras 91 pequenas bacias que geram um efeito de descarga difusa durante os meses úmidos (LESSA et al., 2009).

Segundo Dominguez & Bittencourt (2009), a construção do modelado da BTS pode ter sido resultado de oscilações do nível eustático do mar, associados aos ciclos de glaciação/deglaciação que ocorreram no Quaternário. Durante os últimos 500 mil anos da história da Terra, a posição média do nível do mar era cerca de 45 metros abaixo do nível atual, ou seja, próximo à quebra da plataforma continental atual. Dessa forma, a BTS representa uma feição transitória, uma área inundada que só existe em períodos de nível de mar alto, e que, durante muito tempo, esteve exposta a processos erosivos (**Figura 10**).

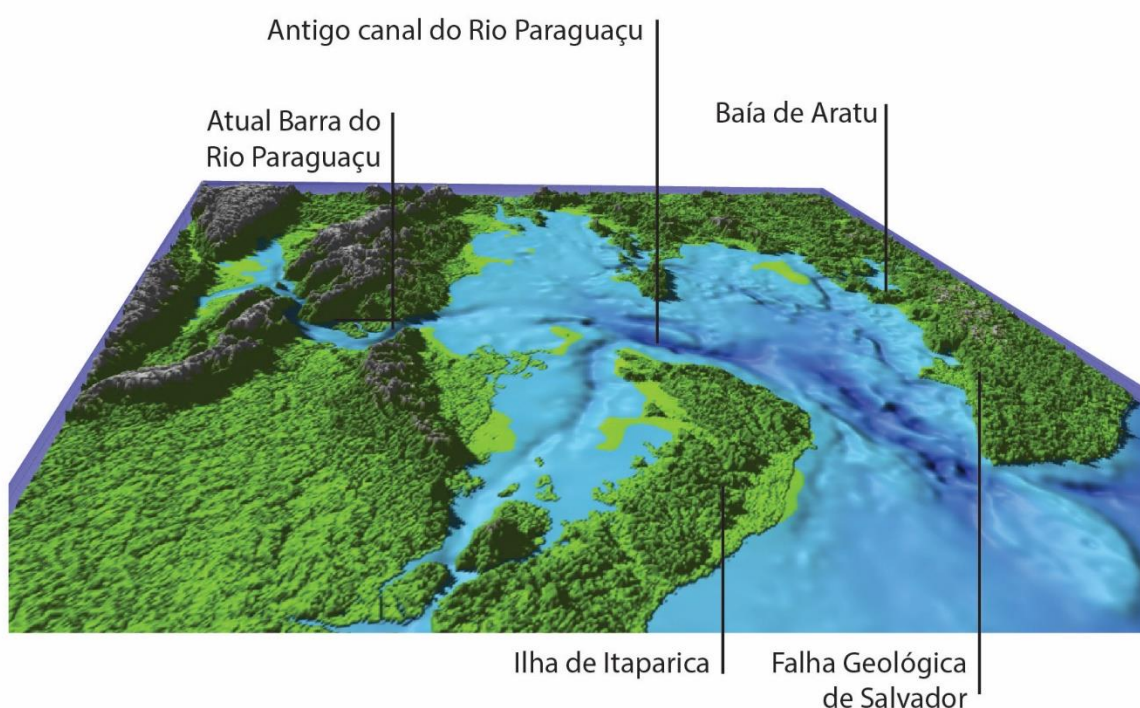


Figura 10 Modelo Digital de Terreno da Baía de Todos os Santos. A parte de cor azul escura corresponde aos vales criados pelo paleocanal do Rio Paraguaçu. O limite leste da Baía é dado pela Falha de Salvador. Fonte: Modificado de Landim. J.M. (não publicado).

A escolha de Salvador para ser a primeira capital do Brasil, se deu, inicialmente, pela existência da Baía de Todos os Santos. Segundo Santos (2004), esta baía estava estrategicamente posicionada na área central do Atlântico, bem situada com relação às capitânicas brasileiras, e possuía condições adequadas para servir de abrigo a grandes frotas, permitindo, com facilidade, a inspeção dos movimentos das embarcações, execução de operações de socorro e o transporte de produtos e escravos.

No decorrer da sua história, a ocupação da BTS passou por diversos ciclos de transformações. De acordo com Araújo (2000 *apud* HAITE e ANDRADE, 2009), essas mudanças foram inicialmente marcadas pela implantação da cultura de cana de açúcar, primeira monocultura de exportação do Brasil, e por uma sucessiva instalação de engenhos, que aceleraram a destruição das matas primárias. Segundo Haite & Andrade (2009), o transporte aquático pela baía foi fundamental para o transporte do açúcar e outros produtos, e para o intenso tráfico de escravos. Além disso, a BTS era uma parada estratégica para as embarcações portuguesas a caminho da Índia.

Segundo Oliveira (2003 *apud* HAITE e ANDRADE, 2009), outro fato marcante foi a descoberta de petróleo na região e a instalação pela PETROBRAS, em 1950, da pequena refinaria Landulpho Alves (RLAM), no município de Mataripe. Entre os anos 50 e 80 o Recôncavo foi o único produtor de petróleo no Brasil. Nas décadas de 60 e 70, nas cercanias da BTS foi instalado o maior pólo petroquímico do hemisfério Sul. Posteriormente, uma série de incentivos fiscais promoveu a expansão industrial na região, como a criação do Complexo Industrial de Aratu (HAITE e ANDRADE, 2009).

CAPÍTULO 3

ARTIGO

Popularização da Geologia de Salvador, Bahia: Um Olhar Para o Passado, Presente e Futuro

Popularization of the Geology of Salvador, Bahia: A Look to the Past, Present and Future

Resumo

A geologia da cidade de Salvador é muito marcante nas suas paisagens e história de ocupação territorial. Por trás de pontos turísticos famosos da cidade, como o Elevador Lacerda, a Baía de Todos os Santos e as lagoas e dunas do Abaeté, existem conhecimentos importantes sobre a origem e evolução do seu território. No entanto, devido principalmente às falhas do sistema educacional brasileiro, a geologia ainda não é devidamente difundida na sociedade soteropolitana. Nesse contexto, o Instituto de Geociências da UFBA, deve atuar como protagonista da popularização da geologia em Salvador, aplicando ideias criativas para alcançar públicos leigos e diversos. A fim de contribuir com esta missão, foi feito um levantamento de projetos realizados na cidade, entre 2000 e 2020, que tiveram como objetivo a difusão de conhecimentos sobre geologia. Em seguida, foi realizada uma discussão sobre aspectos relevantes destas iniciativas, para então, com base em experiências adquiridas em cursos de divulgação científica, apresentar uma proposta de *Webserie*, que abarca aspectos geológicos, históricos e culturais da cidade de modo interdisciplinar.

Palavras-chave: Geologia; Popularização, Salvador/BA

Abstract

Salvador City's geology is very striking in terms of its landscapes and the historical occupation of its territory. Important knowledge about the origin and evolution of this territory is embedded within the city's most famous attractions, such as the Lacerda Elevator, the Todos os Santos Bay, and the Abaeté lagoons and dunes. However, a geological understanding is not properly disseminated in Salvador's society yet, mainly due to flaws in the Brazilian educational system. In this context, the UFBA's Geosciences Institute should act as a protagonist in the popularization of geology in Salvador, applying creative ideas to reach diverse and non-expert audiences. In order to do so, this research performed a survey about projects in Salvador that aimed to disseminate geological knowledge between 2000 and 2020. Then, a discussion on the most relevant aspects of these projects was carried out. Finally, based on experiences acquired in scientific dissemination courses, a *Webserie* which encompasses geological, historical and cultural aspects of the city, within an interdisciplinary framework, is proposed.

Keywords: Geology; Geoscience Communication; Salvador/BA

1 Introdução

A cidade de Salvador, capital do estado da Bahia, é reconhecida, nacional e internacionalmente, por sua rica cultura, história, beleza cênica peculiar, culinária e festas populares. Por trás de muitos pontos turísticos da cidade, como o Elevador Lacerda, a Baía de Todos os Santos e as lagoas e dunas do Abaeté, existem conhecimentos importantes sobre a origem e evolução do seu substrato geológico, que ainda não alcançaram uma parcela significativa da população soteropolitana.

Segundo Carneiro *et al.* (2004) e Toledo (2005), a baixa popularidade da geologia no Brasil deve-se, sobretudo, à fragmentação do conteúdo das geociências em diversas disciplinas do currículo escolar. Embora este cenário esteja melhorando a cada dia, esta realidade ainda se aplica ao contexto da cidade de Salvador. Como consequência, a grande maioria de seus habitantes não identifica os componentes geológicos das suas paisagens e não percebe que estes são os principais responsáveis pela beleza natural de seus cartões postais.

Os aspectos geológicos da capital baiana também foram determinantes na sua história de ocupação territorial. Segundo Liccardo *et al.* (2012), as variáveis de cunho geológico, como a topografia ou a disponibilidade de água, são as primeiras condições para a seleção de pontos favoráveis para a implantação de cidades, tal como pode ser observado no trecho abaixo sobre a fundação de Salvador, e também na representação visual iconográfica da **Figura 11**.

O trecho escolhido para plantar a Cidade do Salvador, sede do governo geral [...] ficava mais pra dentro da baía, para o norte [...]. Era o ponto mais alto da costa, nesta direção [...]. Lá do alto descortina-se, a olho nu, todo o horizonte, desde a entrada da barra [...]. A subida pela montanha íngreme era difícil e penosa, mas a coroa da colina era quase plana e as suas vertentes da banda da terra davam para o vale do rio das Tripas, que a cercava e defendia [...]. Tanto do alto da colina como da praia, embaixo, podiam-se divisar a distância os navios que demandassem o porto – e atacar as velas inimigas que se aproximassem (CARNEIRO, 2017, p. 73-74).

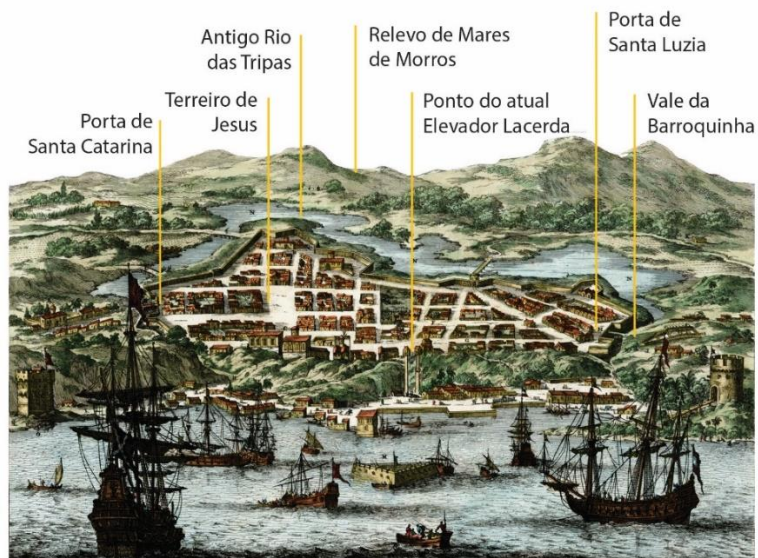


Figura 11 Representação visual iconográfica da fundação da cidade de Salvador na cidade alta, onde as portas Santa Luzia e Santa Catarina, representam, respectivamente, a Praça Castro Alves e o Carmo. Fonte: Montanus (1671).

De acordo com Berbert (2006), as Ciências da Terra, ou Geociências, talvez represente a área do conhecimento científico que mais estaria inserida no cotidiano das pessoas. Segundo Pedrinaci (2002), todos os materiais utilizados pela humanidade, com exceção da madeira vegetal, lã e fibras de couro, são minerais e rochas mais ou menos transformados. Estes argumentos, somados ao contexto local da capital baiana, que mostra a influência direta da geologia na sua história ocupação territorial, justificam a importância da popularização desta ciência nesta cidade.

Para a produção desse artigo, optou-se pelo termo “popularização da ciência”, ao invés de divulgação científica, pois, de acordo com Germano & Kulesza (2007), a popularização estaria associada ao universo das ações culturais libertadoras, onde a ciência deveria ser convertida ao serviço das maiorias e minorias oprimidas.

Para a Equipe da Casa da Ciência/UFRJ (2002), um dos desafios da popularização da ciência é descobrir o que é possível compartilhar do conhecimento produzido academicamente que esteja culturalmente representado, e por isto se torne perceptível. Segundo Reis (1967) e Lewenstein (2013), o conhecimento dos interesses do público e a utilização de experiências do cotidiano para a explicação de princípios científicos são essenciais para o êxito da comunicação da ciência.

Com o objetivo de propor estratégias para a popularização de conhecimentos geológicos sobre Salvador, e, por conseguinte, resgatar a memória da cidade, agregar valor aos roteiros turísticos, proporcionar um novo olhar para suas paisagens e acentuar o sentimento de pertencimento e identidade territorial da sua população, esse artigo tem como objetivos:

1. Fazer o levantamento de projetos de divulgação e popularização da geologia, voltados à população de Salvador, e que foram realizados nas últimas duas décadas (2000 – 2020), reunindo informações sobre aqueles considerados de maior relevância, segundo os critérios estabelecidos a partir das análises aqui realizadas e que serão comentados adiante;
2. Trazer uma discussão sobre esses projetos, a fim de entender o passado e o presente da popularização da geologia em Salvador, pensando formas de contribuir com o cenário atual e futuro desta atividade;
3. Com base em experiências adquiridas pelos autores, sugerir uma proposta audiovisual de *Websérie*, abarcando os aspectos geológicos, históricos, geográficos e culturais da cidade de forma entrelaçada.

2 Metodologia

Inicialmente, foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre o histórico da popularização da geologia no Brasil e sobre o contexto geológico de Salvador. Como as publicações sobre projetos de popularização da geologia, com foco na população soteropolitana, eram escassas, optou-se por fazer uma consulta a especialistas, a fim de confirmar e obter novas informações. Um formulário de pesquisa do *Google Drive* foi enviado por *e-mail* para alguns professores(as) do IGEO/UFBA e profissionais de Geologia, conhecidos pela comunidade acadêmica por terem tido proximidade com trabalhos nessa área.

A fim de ter um retorno satisfatório, o formulário foi feito com poucas perguntas, sendo que a última delas teve como objetivo a indicação de novas pessoas para contribuírem com a pesquisa, o que ampliou o número de *e-mails* enviados inicialmente. Ao final, o formulário de pesquisa foi enviado para 32 pessoas, dentre as quais 19 deram retorno, dentro de um período de aproximadamente um mês, entre os dias 26 de março e 21 de abril de 2020. Após o recebimento das respostas, foi possível identificar os projetos mais citados, bem como excluir aqueles de natureza distinta do objeto desta pesquisa. Por fim, outros projetos que não

foram lembrados, mas que foram considerados de igual relevância pelos autores desse artigo, também estão listados no próximo tópico.

3 Levantamento de projetos realizados em Salvador

Os projetos e iniciativas descritos a seguir foram compilados a partir da consulta feita aos especialistas, para além da inclusão de alguns trabalhos relevantes, que eram de conhecimento dos autores, conforme explicado no item anterior.

3.1 Museu Geológico da Bahia (MGB)

Conforme informações disponíveis no *site* da instituição (<http://www.mgb.ba.gov.br/>), o Museu Geológico da Bahia (MGB), inaugurado em 1975, é um centro de pesquisa, divulgação e preservação do patrimônio geológico da Bahia, que desenvolve projetos de cunho científico, educativo e cultural. Atualmente o MGB está vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE) do Estado da Bahia. Seu acervo de rochas, minerais, pedras preciosas e fósseis é um dos maiores da Estado, com mais de 20 mil peças distribuídas em exposições temáticas.

Através do Programa Museu Escola Comunidade (PMEC), o Museu recebe estudantes para a realização de visitas guiadas em suas exposições. De acordo com MGB (2019), o ano de 2019 encerrou com um saldo de 30.981 visitantes. O maior quantitativo desse público corresponde a estudantes universitários e, em seguida, pessoas com nível superior completo. Dentre as escolas que o visitaram, 58% são privadas, 34% públicas e 8% de outras instituições sociais, como ONGs. Acredita-se o número maior de adesão de escolas particulares esteja associado à facilidade com o planejamento da ação e custos de transporte.

3.2 Caminhos Geológicos da Bahia

O Projeto Caminhos Geológicos da Bahia teve como objetivo a implantação de 36 painéis interpretativos em sítios geológicos do Estado da Bahia, entre 2003 e 2009. No entanto, o projeto estagnou em 2005 e apenas cinco painéis foram instalados, sendo três em Salvador, a saber: “Salvador: Cidade Alta e Cidade Baixa, por quê?”, instalado na região do Elevador Lacerda; “Fui no Tororó beber água e achei...”, colocado no Dique do Tororó e mais um

painel, dedicado à deriva continental, implantado no antigo Aeroclube Plaza Show, um centro comercial a céu aberto que ficava situado a beira mar (MANSUR, *ET AL.*, 2013).

Ainda segundo Mansur *et al.* (2013), embora as instituições envolvidas na confecção e implantação dos painéis (CPRM, PETROBRAS e Núcleo Bahia-Sergipe da Sociedade Brasileira de Geologia - SBG) tenham assinado um termo de entendimento na inauguração do primeiro painel, o projeto não teve apoio institucional efetivo e deixou de realizar uma série de ações necessárias, como pesquisas de público, contatos prévios com as comunidades locais e planejamento da interpretação do seu conteúdo. Ao final, os painéis acabaram sendo destruídos, removidos ou abandonados.

Mediante uma análise do seu conteúdo, também é possível afirmar que os painéis possuíam excesso de informações em forma de textos e figuras, o que muito provavelmente não contribuiu para atrair o público leigo. Não foi possível mensurar o número e perfil de público alcançado por falta de informações disponíveis.

3.3 Programa Geologar

O Programa de pesquisa e extensão “Geologar – Ciências da Terra para a Sociedade” é coordenado pela Prof. Dr. Débora Correia Rios e executado, desde 2009, por meio do Laboratório de Petrologia Aplicada à Pesquisa Mineral (GPA) do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia (IGeo/UFBa). Segundo Barreto *et al.* (2018), o objetivo do programa é inserir as geociências no contexto escolar da sociedade baiana através da divulgação lúdica e interativa de seus conhecimentos.

A partir de informações obtidas no currículo Lattes da Prof. Débora Rios e de resumos publicados por essa professora em Congressos e Simpósios de Geologia, foi possível elencar as principais ações realizadas pelo Programa, a saber:

1. Exposição “Os Segredos dos Meteoritos” no *Shopping Paralela* em 2009, juntamente com a elaboração do livro em quadrinhos “Meteorito Bendengó: um visitante do espaço”, realizada como apoio da FAPESB - Fundação de Amparo à Pesquisa da Bahia (BEZERRA, 2014);
2. Projeto “Geologar II: O Museu Geológico da Bahia em ações Museu-Escola-Comunidade”, realizado em parceria com o MGB a partir de recursos do Conselho Nacional de Pesquisa Científica (CNPq) e da FAPESB. Também teve apoio da Secretaria da

Indústria, Comércio e Mineração da Bahia (SICM), e da SBG. Os principais resultados foram: (i) Inauguração das exposições – “Universo e Sistema Solar” e “Meteoritos e Crateras do Brasil”; (ii) Aquisição de um planetário inflável (BARRETO *ET AL.*, 2018); (iii) Instalação do totem interativo “Meteoritos e Crateras do Brasil” (PEREIRA *ET AL.*, 2014) e (iv) Exposição “Geologar: Dialogando com as Geociências”, realizada no Salvador Shopping em 2014, com o apoio da empresa “Companhia de Ferro Ligas da Bahia”. Segundo Côrrea *et al.* (2015), a exposição foi visitada por mais de 72 mil pessoas, de perfis variados.

3. Projeto “Geocientistas do Amanhã”, que através do convênio firmado entre a SBG, 47º Congresso Brasileiro de Geologia (CBG) e Instituto Anísio Teixeira/Secretaria de Educação e Cultura da Bahia (SEC), realizou um curso de capacitação em geociências para 400 professores da rede pública municipal e estadual, no ano de 2014 (RIOS *ET AL.*, 2014), e teve continuidade em 2016 e em 2018, tendo como público alvo integrantes do NEOJIBA - Núcleos Estaduais de Orquestras Juvenis e Infantis da Bahia (SANTOS *ET AL.*, 2018).

3.4 “Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Salvador: uma diretriz para a geoconservação e a educação em geociências” – Tese de Doutorado de Acácia Bastos Couto Pinto.

De acordo com Pinto (2015), a tese foi desenvolvida sob a orientação da Prof. Dr. Débora C. Rios e do Prof. Dr. José Bernardo Rodrigues Brilha, da Universidade do Minho, de Portugal. As ações realizadas, foram:

1. Inventário e quantificação de sítios geológicos pertencentes à rota turística tradicional de Salvador, a saber: Dobras da Praia da Barra, Conglomerados de Mont Serrat, Falha Geológica de Salvador, Diques Máficos da Orla e Lagoas e Dunas do Abaeté;
2. Levantamento de elementos geoculturais (rochas ornamentais, fósseis e recursos minerais utilizados na construção e decoração de igrejas do centro histórico);
3. Livro em quadrinhos “Pelos Pedras do Pelô: o que nos contam as rochas de Salvador”, ilustrado com personagens infantis, produzido com o patrocínio da FAPESB e
4. “Guia Geoturístico Digital de Salvador”, com explicações sobre os sítios geológicos e uma proposta de roteiro geoturístico, feito com recursos do CNPq e FAPESB.

A autora teve pioneirismo ao realizar o inventário e a quantificação de sítios geológicos de Salvador, com base nos critérios do GEOSSIT, um aplicativo desenvolvido pelo Serviço

Geológico do Brasil (CPRM), para cadastramento e inventário do patrimônio geológico brasileiro. No entanto, até a submissão desse artigo, as informações levantadas não estão inteiramente disponíveis no GEOSSIT. Também não foi possível visualizar e analisar o conteúdo do Guia Geoturístico Digital, pois sua *homepage* de hospedagem (www.geologar.com.br) encontra-se fora do ar há, pelo menos, dois anos. Com base nessas informações, acredita-se que o trabalho não teve continuidade.

3.5 Produção audiovisual “Salvador, há milhões de anos”

A produção audiovisual foi realizada em 2019, por iniciativa dos autores desse artigo, após o projeto ter sido selecionado, enquanto representante do IGeo/UFBA, na primeira etapa do edital “CAMP Serrapilheira 2019”.

O vídeo foi produzido a partir de imagens aéreas de sítios geológicos de Salvador, imagens de arquivo histórico e entrevistas com profissionais de Geologia, História e Urbanismo. O objetivo foi abordar aspectos geológicos e históricos da cidade de Salvador de modo interdisciplinar. Somadas as visualizações obtidas pelo YouTube e também pelo Facebook e Instagram do perfil “Amo a história de Salvador”, que repostou o conteúdo, o vídeo possui, até o momento de fechamento desse artigo, mais de 11.700 visualizações.

3.6 Projeto de Extensão “Geoarretadas: despertando a vocação de meninas para as Geociências na Bahia”

O Projeto é coordenado pelas Professoras Tatiane Combi e Simone Moraes, ambas lotadas no IGeo/UFBA, e é realizado por estudantes e professoras desse instituto. O objetivo é despertar o interesse de estudantes do sexo feminino pelos cursos de graduação oferecidos pelo IGeo, quais sejam: Geologia, Geofísica, Geografia e Oceanografia.

De acordo com Combi (2019), na primeira edição, realizada em 2019, estudantes e docentes dos colégios estaduais Alfredo Magalhães e Almirante Barroso participaram de 6 dias de programação, com palestras de apresentação dos cursos e atividades nos laboratórios de pesquisa do IGeo/UFBA. A média de público presente, por encontro, foi de 62 pessoas.

O projeto conta com recursos do edital do Programa de Apoio à Extensão Docente (PAEX-Doc), da Pró Reitoria de Extensão da UFBA, no qual foi aprovado em 2019 e 2020.

3.7 Museu de Geociências da UFBA (MUGEO)

O MUGEO foi inaugurado em dezembro/2019, a partir de recursos do CNPq e da FAPESB, com o objetivo de divulgar as áreas profissionais do IGeo/UFBa, sobretudo para estudantes da rede de ensino básico. Suas exposições são intituladas: Minerais e Rochas da Terra, Oceanos Vivos, Fósseis do Brasil, A Geografia e o Espaço, Petróleo no Brasil e A Geofísica sem Fronteiras. A coordenação é do Prof.Dr. Luiz Rogério Bastos Leal.

Até o momento o MUGEO recebeu apenas uma turma de estudantes, pois a UFBA foi fechada temporariamente por conta da pandemia do Covid-19, em março de 2020.

3.8 Produção audiovisual “Geologia UFBA: Mostra a sua cara!”

A produção foi feita com o objetivo de divulgar o Curso de Geologia para o público externo à universidade, sobretudo estudantes da rede de ensino básico, durante a programação do Congresso Virtual UFBA 2020. A iniciativa foi da coordenadora do Colegiado de Geologia, Prof. Ana Santana, que contou com a produção de Laila Milani e Gabriel Costa e com o patrocínio do Núcleo Bahia-Sergipe da SBG.

Durante o Congresso, o vídeo teve cerca de 270 visualizações, e, até a data de submissão desse artigo, mais de 400 visualizações no canal do YouTube do Colegiado de Geologia.

3.9 Internet: redes sociais e outras plataformas

A **Tabela 1** reúne informações básicas sobre perfis e canais de divulgação geocientífica, que são administrados por profissionais e/ou estudantes de geologia residentes em Salvador, e que tem como público alvo a população soteropolitana. Observa-se que a grande maioria surgiu em 2020, o que se atribui ao maior uso das redes sociais e à busca de soluções para a transmissão de conteúdo, devido à necessidade de isolamento social por conta da pandemia de COVID 19.

Nome do projeto	Plataformas	Ano de Criação	Administradores
Geologia Básica	Facebook/Youtube/Instagram	2017/2019	Carlos C. Ushôa de Lima
Geologar	Youtube	2018	Programa Geologar
Geoarretadas	Instagram	2019	Projeto Geoarretadas
Geopro	Youtube/Instagram	2019/2020	Laila Milani Magalhães
Geologia Geral	Youtube/Instagram/Spotify	2020	Marcus Nascimento, Diego Fernandes, Lucas Souza
Geologia UFBA	Youtube	2020	Colegiado de Geologia
Henrique Assumpção	Youtube/Instagram	2020	Henrique Assumpção
Museu Geológico da Bahia	Instagram	2020	Museu Geológico da Bahia
Pós Geologia UFBA	Youtube	2020	Programa de Pós Graduação em Geologia em Geologia
POSPETRO	Youtube	2020	Programa de Pós Graduação em Geoquímica: Petróleo e Meio Ambiente
Ricardo Fraga Pereira	Youtube/Instagram	2020	Ricardo Galeno Fraga de Araújo Pereira

Tabela 1 Levantamento de iniciativas de divulgação científica em redes sociais.

A **Figura 12** corresponde a uma linha do tempo dos projetos que foram descritos até aqui, com imagens ilustrativas de algumas dessas ações e iniciativas.



Figura 12 Linha do tempo dos projetos de divulgação da Geologia em Salvador/BA, realizados entre 2000-2020: A) Visitas de escolas no Museu Geológico da Bahia; B) Parte do painel “Falha Geológica de Salvador: cidade alta e cidade baixa, porquê?”; C) Nova sala “Universo e Sistema Solar” no Museu; D) Exposição Geologar no Shopping Salvador; E) Capa do livro “Pelas pedras do Pelô, o que nos contam as rochas de Salvador”; F) Captura de tela do vídeo no Youtube; G) Estudantes em atividade do Projeto Geoarretadas.; H) Espaço do Museu de Geociências da UFBA e I) Captura de tela do vídeo no Youtube.

4 Discussão

Com base na análise do material descrito na seção anterior, esta sessão visa destacar pontos fortes dos projetos aqui reunidos, bem como apontar oportunidades que possam ser reaproveitadas e/ou fortalecidas em iniciativas futuras de popularização da Geologia de Salvador.

4.1 Público alvo e alcance

A maioria dos projetos descritos anteriormente teve como foco estudantes e docentes da rede de ensino básico, o que é bastante compreensível, pois existe uma necessidade de minimizar as falhas do sistema educacional brasileiro no ensino das Geociências na educação básica. Por outro lado, acredita-se ser fundamental impulsionar projetos voltados para outros públicos, sobretudo usuários(as) de redes sociais, pois este caminho tem se mostrado cada vez mais promissor para a transmissão de conteúdos, fazendo uso dos recursos audiovisuais. Segundo Kemp (2019), mais de 90% dos internautas brasileiros, o que corresponde a cerca de 140 milhões de pessoas, são usuários das redes sociais, sendo que as mais utilizadas são YouTube, Facebook, Whats App e Instagram, nessa ordem. Cerca de 85% destes usuários ficam *online* todos os dias e a maior distribuição etária está entre os 18 e 44 anos.

Devido aos seus 45 anos de existência e aos milhares de visitantes que recebe todos os anos, o Museu Geológico da Bahia tem o maior alcance de público, sendo que esse público é formado, principalmente, por estudantes de escolas públicas e particulares de Salvador. As duas exposições realizadas em *Shoppings* pelo Programa Geologar também atingiram um grande público, de perfil social e idades bem diversas, o que mostra a importância de se promover ações em locais de grande circulação de pessoas.

O vídeo “Salvador, há milhões de anos”, um ano após a sua publicação, já alcançou mais de 11.700 visualizações, sobretudo pelo seu compartilhamento no perfil “Amo a história de Salvador”, que divulga conteúdos sobre história, memória, identidade cultural e pertencimento da cidade de Salvador. Com estas informações é possível concluir que a maioria dos espectadores deste vídeo foram pessoas interessadas nessas temáticas, o que evidencia a importância de se abordar a Geologia de modo interdisciplinar com outras áreas e temáticas já valorizadas e/ou conhecidas, e reitera a importância de uso da internet e das redes sociais, já que elas viabilizam um amplo alcance de público.

4.2 Natureza, conteúdo e linguagem dos projetos

Observa-se que as iniciativas aqui reunidas são bem diversas, já que incluíram visitas guiadas a exposições, painéis interpretativos, roteiros geoturísticos, livros em quadrinhos, oficinas e cursos de capacitação, documentários, vídeos institucionais e perfis em redes sociais. Este leque de possibilidades pode ser expandido para outras linguagens que aproximem a ciência, a cultura e a arte, tais como: música, teatro, dança, jogos, contações de história e outros

formatos audiovisuais como *Websérie* (série de episódios lançada na internet) e esquete (cena dramática e/ou cômica de curta duração).

Com base nas experiências adquiridas pela primeira autora em cursos de divulgação científica, a **Figura 13** corresponde a uma síntese de estratégias que vem sendo aplicadas para o alcance de públicos diversificados e leigos, podendo então ser utilizada como base para ações de popularização da geologia em Salvador.

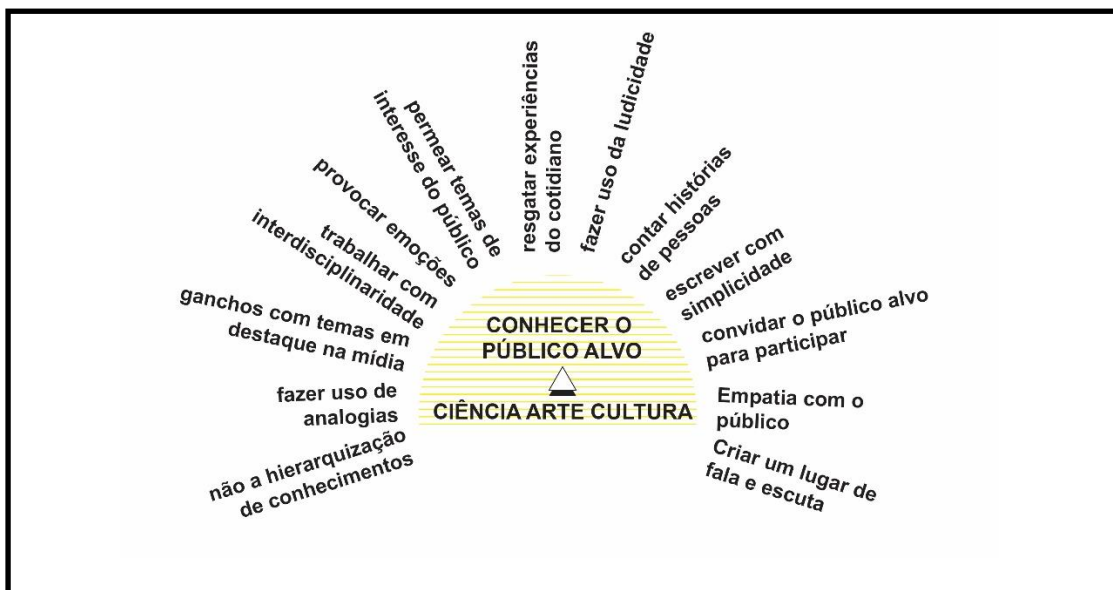


Figura 13 Estratégias para a popularização da ciência, tendo início com a importante aproximação entre “ciência, arte e cultura”, seguido da primeira ação necessária que é “conhecer o público alvo”.

4.3 Fontes de financiamento

As principais fontes de recursos dos projetos aqui analisados foram provenientes do setor público, por meio de editais do CNPq e da FAPESB. Destaca-se também o apoio de editais da UFBA, que possibilitaram o custeio de bolsas de iniciação científica para estudantes integrantes do Projeto Geologar, e a concessão de auxílio financeiro ao Projeto Geoarretadas, a saber: i) Programa PERMANECER, da PROAE/UFBA, que apoia estudantes em situação de vulnerabilidade econômica (<https://proae.ufba.br/>) e (ii) Edital PAEXDoc, da PROEXT/UFBA, que visa promover a prática extensionista dos docentes e a articulação da UFBA com a sociedade (<https://proext.ufba.br/>).

Vale mencionar também o apoio de instituições do terceiro setor (Núcleo Bahia-Sergipe da SBG e Instituto Serrapilheira). O Instituto Serrapilheira tem lançado editais anuais de apoio

a projetos de pesquisa e divulgação científica, custeando também encontros que promovem a interação entre divulgadores científicos do Brasil (<https://serrapilheira.org/>).

Embora o investimento público tenha sido essencial para a realização da maioria dos projetos, é importante salientar que este tipo de recurso depende diretamente dos objetivos do governo vigente, podendo ocorrer cortes de orçamento e estagnação de pesquisas, tal como vem acontecendo no Brasil nos últimos anos. Além disso, este não é um caminho viável para os geólogos(as) desvinculados da pesquisa universitária e/ou de centros de pesquisa, que não podem ser proponentes de projetos.

É necessário articular uma comunicação mais eficiente com o setor privado, sobretudo com as grandes empresas da área da Geologia que atuam no Estado da Bahia, a fim de estabelecer parcerias e captar recursos. Estas empresas têm um papel social fundamental no apoio a projetos que visam difundir conhecimentos geológicos para a sociedade e podem colaborar nesse sentido.

Cabe também dizer que nos processos de licenciamento ambiental de projetos que trabalham na exploração de recursos geológicos, na fase de planejamento e instalação desses empreendimentos, há sempre a destinação de um montante do orçamento para ações de compensação ambiental e que poderiam ser, alternativamente, investidos na popularização da ciência.

É essencial também visualizar meios de chamar atenção da mídia baiana para os aspectos E eventos geológicos de Salvador, tais como o registro recente de tremores de terra, ou mesmo deslizamentos de encosta que são comuns durante os meses mais chuvosos. Essa também é uma forma de impulsionar iniciativas por parte da Prefeitura Municipal de Salvador e do Governo do Estado da Bahia, a exemplo da implementação de Leis de Incentivo para ações de popularização da ciência, que pode facilitar o mecanismo de renúncia fiscal para empresas interessadas em apoiar projetos desta área, e a abertura de Editais para a disseminação de conhecimentos, equivalente aos já existentes do setor cultural.

4.4 Articulação entre o IGEO/UFBA e demais entidades envolvidas

Pode-se afirmar que é crescente o número de estudantes e docentes do IGeo/UFBA envolvidos em ações de popularização das geociências, fazendo devolutivas de seus trabalhos para a sociedade. Boa parte dos projetos listados foram realizados a partir de 2019, mesmo sem o patrocínio dos grandes editais CNPq e FAPESB.

Tendo em vista este cenário promissor para a atuação do IGeo/UFBa, foram apontadas sugestões com o objetivo de contribuir para o bom desempenho do Instituto nessa área da popularização da ciência:

- Impulsionar a fundação de um Núcleo de Popularização das Ciências, vinculado ao Instituto, com ênfase na popularização da Geologia de Salvador, composto por representantes da comunidade geológica da cidade, a fim de otimizar a realização de tarefas como: i) planejamento e execução de novos projetos; ii) estabelecimento de parcerias e captação de recursos; iii) presença ativa na internet e redes sociais e iv) cienciometria e pesquisas de público;
- Expandir e fortalecer a cooperação com o Museu Geológico da Bahia, com o Núcleo Bahia-Sergipe da SBG, com a CPRM, CBPM e PETROBRAS, envolvendo-os em ações conjuntas, buscando meios para incluir um maior número de estudantes, profissionais e docentes nas atividades;
- Valorizar as ações de popularização das ciências no currículo, por meio da oferta de cursos de capacitação, bolsas de Iniciação Científica, bolsas de Pós-Graduação e criação de disciplinas através de “Atividades Curriculares em Comunidade e em Sociedade” (ACCs), ou mesmo ações de extensão focadas na realização de ações contínuas em comunidades e escolas públicas de Salvador;
- Promover eventos regulares, semestrais ou anuais, onde a comunidade do IGeo/UFBa possa divulgar e discutir as pesquisas realizadas no Instituto; para além de seus pares.
- Investir na continuidade do Projeto Geoarretadas, a fim de torná-lo um projeto permanente;
- Promover ações contínuas do MUGEO com foco na popularização das ciências, atraindo a população soteropolitana para visitas nesse espaço;
- Estar ativo na internet e redes sociais, intensificando a produção e circulação de conteúdos sobre as pesquisas realizadas pelo seu corpo docente e discente;
- Dialogar com os movimentos sociais de Salvador, buscando entender suas necessidades e queixas com temas relacionados à ocupação do território da cidade, buscando contribuir para a solução de problemas.

5 Proposta Audiovisual de *Websérie*

Diante do que foi aqui descrito e analisado, entende – se que a produção de uma série de documentários para ser veiculada na internet, composta por seis episódios de duração inferior a quinze minutos cada um, com locações em pontos turísticos consagrados da cidade de Salvador, consiste em uma alternativa que pode obter êxito na aproximação entre as geociências e a população soteropolitana. Diante disso, será aqui apresentada uma proposta de *Websérie*, que foi elaborada a partir da análise de projetos pretéritos e que é de fácil execução, dados os recursos hoje disponíveis e acessíveis.

5.1 Apresentação

“Salvador, há milhões de anos” é uma proposta de *Websérie* que visa popularizar conhecimentos sobre a história geológica de Salvador e da Baía de Todos os Santos, abordando aspectos geológicos, históricos, geográficos e culturais da cidade de forma entrelaçada.

Esta proposta é uma continuidade do projeto que já vem sendo desenvolvido pelos autores desde 2019, e que teve como primeiro resultado a produção audiovisual “Salvador, há milhões de anos”, disponível no YouTube no *link*: https://youtu.be/U9E8BA_28I8.

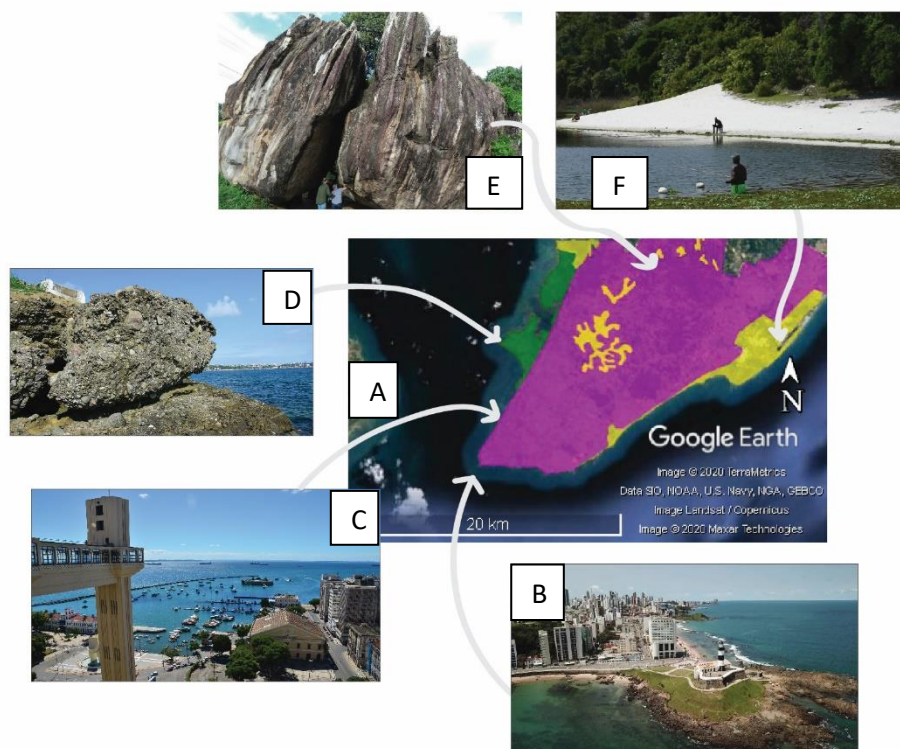
A narrativa irá explicar a formação natural das mais belas paisagens de Salvador e mostrar como a Geologia do seu território influenciou diretamente na escolha de lugares para a sua fundação, e na identidade cultural da sua população.

5.2 Público alvo

Com essa estratégia almeja-se alcançar a população da cidade de Salvador, ativa na Internet, em redes sociais (Facebook, Instagram, Whats App) e YouTube, com idade entre 18 e 44 anos e escolaridade diversificada.

5.3 Conteúdo dos episódios

Os sítios geológicos escolhidos para os episódios fazem parte da rota turística tradicional da cidade e estão representados por fotos na **Figura 14**.



Contextos da Geodiversidade de Salvador:

- Alto de Salvador: rochas metamórficas do embasamento cristalino, com idades muito antigas e datadas do Arqueano e Paleoproterozóico (entre 1,6 e 4 bilhões de anos atrás), na maioria das vezes intemperizadas e que se apresentam como coberturas residuais com cores avermelhadas.
- Baía Sedimentar do Recôncavo: rochas sedimentares com idades do Mesozóico (entre 251 e 66 milhões de anos atrás), depositadas sob diferentes condições ambientais e durante a separação continental entre América do Sul e África.
- Margem Costeira Atlântica: sedimentos inconsolidados, com idades do Cenozóico (menos de 66 milhões de anos) e condicionadas pelas variações relativas do nível do mar

Figura 14 Contexto da Geodiversidade de Salvador com localização dos sítios geológicos que correspondem aos episódios da *Websérie*. A) Principais domínios geológicos de Salvador. Fonte: Simplificado de Souza, (2008); B) Farol da Barra; C) Falha de Salvador/Elevador Lacerda, com vista para a Baía de Todos os Santos; D) Conglomerados de Mont Serrat/Ponta de Humaitá; E) Pedra de Xangô e F) Lagoas e dunas do Abaeté

Farol da Barra: a ponta da península

Estudos feitos por Souza (2008) mostraram que as rochas da praia do Farol da Barra possuem mais de dois bilhões de anos, e já fizeram parte de uma extensa cadeia de montanhas, num tempo em que só havia vida microscópica no planeta. O local representa a ponta da península de Salvador e a entrada da Baía de Todos os Santos, um dos palcos mais importantes da história do Brasil. O Forte de Santo Antônio da Barra foi construído no local no século XVI,

e esta área foi a primeira a ser ocupada quando os portugueses aqui chegaram. Posteriormente, o Farol da Barra foi instalado dentro do Forte, tornando essa região um dos principais destinos turísticos da capital baiana.

Baía de Todos os Santos

De acordo com Dominguez & Bittencourt (2009), a Baía de Todos os Santos (BTS) nem sempre existiu. Há cerca de 20 mil anos, era o Rio Paraguaçu que passava pelo mesmo local, escavando vales profundos até desaguar no oceano Atlântico. A BTS é, portanto, uma feição transitória, pois a região só fica inundada durante períodos de nível de mar alto, como o que vivemos hoje. A presença da Baía de Todos os Santos margeando a costa Oeste da cidade de Salvador foi o principal motivo para o seu desígnio como primeira capital do Brasil. Suas condições naturais lhe deram o título, durante muitos anos, de principal porto do hemisfério sul, sendo também um dos mais importantes palcos da história do Brasil.

Salvador, duas cidades

Pouca gente sabe, mas o desnível topográfico entre a Cidade Baixa e a Cidade Alta, foi formado, segundo Magnavita *et al.* (2005), pela Falha Geológica de Salvador, durante o evento de separação continental entre a América do Sul e a África, há cerca de 150 milhões de anos. Na cidade de Salvador, a escarpa desta falha pode ser vista desde as imediações da Ladeira da Barra até a Avenida Suburbana, bordejando a Baía de Todos os Santos. Esta característica marcante do relevo, facilmente observada na região do Elevador Lacerda, foi essencial para a escolha de Salvador como primeira capital do Brasil. A cidade nasceu na região que atualmente compreende a Praça Municipal e o bairro do Pelourinho, parte mais elevada do terreno, com fontes de água potável e uma vista privilegiada para a Baía de Todos os Santos, o que contribuía para a defesa do território.

Rochas da Ponta de Humaitá

As rochas conglomeráticas situadas próximas ao Forte de Mont Serrat, na Ponta de Humaitá/Cidade Baixa, são um dos mais importantes testemunhos do processo de separação continental da América do Sul com a África, há cerca de 150 milhões de anos. Segundo Araújo (2008), elas são formadas por fragmentos variados de outras rochas que foram transportados de zonas mais altas, como a escarpa da Falha de Salvador. O local foi visto como estratégico para a observação da Baía de Todos os Santos e defesa do território no tempo do

Brasil Colônia, e por isso recebeu, no final do século XVI, a construção da “Fortaleza de Mont Serrat”. A região da planície de Itapagipe chegou a ser cogitada pelos portugueses para a fundação da cidade de Salvador, mas devido à uma tradição medieval de construir as cidades em cima de elevações, o plano foi alterado.

Pedra de Xangô: resistência e liberdade

A Pedra de Xangô, segundo Ribeiro & Moraes (2015), consiste em dois blocos de rocha, separados por uma fenda, que ficam situados no bairro de Cajazeiras 7, na região nordeste de Salvador. A Pedra é cenário de inúmeras oferendas realizadas por adeptos do candomblé e de outras religiões de matriz africana, sendo considerada um símbolo de resistência da cultura e religiosidade afro-brasileira na capital baiana. Em 2017, após 12 anos de luta do povo negro, a Pedra e todo o território de 17 hectares onde ela está inserida, que corresponde ao antigo Quilombo do Buraco Tatu, foi tombada como patrimônio histórico e cultural de Salvador.

Lagoas, dunas e mistérios do Abaeté

O ecossistema de lagoas, dunas e restingas de Salvador está localizado entre os bairros de Itapuã e Praia do Flamengo. Estudos feitos por Avanzo (1988) mostraram que este ambiente foi formado há cerca de 1,8 milhões de anos, a partir de mudanças climáticas e oscilações do nível do mar. A Lagoa do Abaeté, a mais conhecida nesse cenário geológico, tem uma grande importância cultural e histórica para o bairro de Itapuã, tendo sido inspiradora para muitas lendas e canções. O local é utilizado para rituais de religiões afro-brasileiras e é frequentado pelas famosas lavadeiras do Abaeté, que transformam as areias das dunas em quaradouros de roupas.

5.4 Captação de Recursos

Acredita-se que a principal estratégia para viabilizar a realização desta *Websérie* seja buscar apoios de empresas da área da geologia ou por meio de campanhas colaborativas de financiamento. Atualmente, vale considerar o crescimento de plataformas conhecidas como “*crowdfunding*”, que permitem a criação de campanhas de arrecadação *online*, o que pode ajudar a ampliar o leque de possibilidades. Para despertar o interesse de possíveis empresas patrocinadoras, acredita-se ser importante aumentar o portfólio audiovisual do projeto, com a produção e publicação de vídeos sobre sítios geológicos de Salvador nas redes sociais, pois

esta é uma forma de chamar atenção da mídia local e das empresas, e assim trazer novas oportunidades.

6 Conclusão

Na cidade de Salvador/BA, assim como no restante do Brasil, o conhecimento geológico ainda não atinge a sociedade de maneira extensiva, mas o cenário da popularização da geologia tem se mostrado cada vez mais promissor nos últimos anos, sobretudo pela ação de docentes e estudantes do IGeo/UFBa e pelas diversas plataformas digitais disponíveis, que abrem espaço e oportunidades para a popularização da ciência.

Considera-se que os dois maiores obstáculos a serem superados sejam: (i) a busca por recursos financeiros para a realização de projetos e (ii) o tipo de conteúdo abordado e a linguagem utilizada, que devem se apropriar de novas ideias e estratégias para atrair o público leigo, partindo, sobretudo, da interligação da ciência com a cultura e a arte. É necessário expandir espaços, estabelecer parcerias com instituições públicas e, sobretudo, privadas, e buscar meios de ganhar visibilidade para a geologia na mídia local. Eventos recentes de tremores de terra sentidos na Região Metropolitana de Salvador, para além de eventos como escorregamento de encosta ou mesmo erosão costeira, podem ser uma porta de entrada desses conhecimentos nos meios de comunicação de massa.

Tendo em consideração a importância do conhecimento geológico para a população, torna-se indispensável a ampliação do papel dos geólogos(as) na sociedade e a sua atuação na geocomunicação. Tais ações podem evitar cenários de risco geológico, contribuir para a melhoria da qualidade de vida nas cidades e promover a conservação da memória ambiental e dos elementos abióticos da paisagem, inclusive do seu patrimônio geológico que, no caso de Salvador, está indissociavelmente presente em muitos dos seus atrativos turísticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrahão Filho, E.A. 2009. *Mapeamento Multi-escalar de Estruturas da Área de Influência da Porção Sul da Falha de Salvador, Bahia*. Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Trabalho Final de Graduação. 87p.

Almeida C.N., Araújo C., Mello E.F. 2015. Geologia nas Escolas de Ensino Básico: a experiência do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. *Terræ Didática*, 11(3):150- 161.

Araújo, F.G. 2008. *Estudo Litofaciológico da Formação Salvador em Mont Serrat, Afloramento da Bacia do Recôncavo, Bahia*. Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Trabalho Final de Graduação. 75p.

Araújo, U. C. 2000. A Baía de Todos os Santos: um sistema geo-histórico resistente. *Bahia Análise & Dados*, v. 9: 10-23.

Arguello, C. 2002. A ciência popular. *In: Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro, Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, p. 205-206.

Avanzo, P.E, 1988. *Importância da geologia nos estudos de impacto ambiental: Abaeté, um exemplo*. Salvador, Centro Editorial e Didático da UFBA. 53 p.

Bacci, D.L.C.; Oliveira L.A.; Pommer C. 2009. Contribuição da abordagem geocientífica no Ensino Fundamental: tempo geológico, origem do petróleo e mudanças ambientais. *Enseñanza de las Ciencias*, Extra:3447-3451.

Barbosa, J.S.F.; Corrêa-Gomes L.C.; Dominguez, J. M. L.; Cruz S. A S. & Souza, J. S. 2005. Petrografia e Litogeoquímica das Rochas da Parte Oeste do alto de Salvador, Bahia, *Rev. Bras. Geoc.*, Volume 35(4 - Suplemento): 9-22.

Barbosa, J.S.F. & Dominguez, J.M.L. 1996. *Geologia da Bahia: texto explicativo para o Mapa Geológico ao Milionésimo*. Salvador, Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração/Superintendência de Geologia e Recursos Minerais, Edição Especial, 400 p.

Barbosa J.S.F. & Sabaté P. 2002. Geological features and the Paleoproterozoic collision of four Archaean Crustal segments of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil – a synthesis. *Anais Acad. Bras. Ciências*, 74(2), 343-359.

Barbosa, J.S.F; Marinho, M.M.; Leal, A.B de. M.; Oliveira, E.M. de.; Oliveira, J. S. de.; Argollo, R.M. de; Lana, C.; Barbosa, R.G. & Santos, L.T.L. 2018. As raízes granulíticas do Cinturão Salvador – Esplanada – Boquim, Cráton do São Francisco. Bahia-Sergipe, Brasil. São Paulo. *Revista do Instituto de Geociências da USP, Série Científica*, v. 18, n. 2, p. 10-128.

- Barreto, G.M.G.S.; Ashantis, A.; RIOS, D.C. & Reis, E.P. 2018. Movimentos da Terra - uma visão interativa no Planetário Geologar. *In: CONGRESSO UFBA – PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO*, Salvador, 2018, Caderno de Resumos, Salvador: Edufba, p.897-897.
- Berbert, C.O. 2006. Ciências da Terra para a sociedade: o Ano Internacional do Planeta Terra. *Revista USP*, São Paulo, v:71, p. 70-80.
- Bezerra, R. N. L. 2014. *Escrevivendo ciências na escola: tópicos sobre o ensino-aprendizagem da escrita em contexto de letramento científico*. Programa de Pós Graduação em Letras e Linguística, Universidade Federal da Bahia, Tese de Doutorado, 200p.
- Boulton, G. S. 2001. The earth system and the challenge of global change. *In: Earth science and the natural heritage: interactions and integrated management*. Edinburgh: *Scottish Natural Heritage*, p. 26-54.
- Bourotte, C.L.M.; Toledo, M.C.M.; Duleba, W.; Aramaqui, G.T.; Campos, L.G.D. & Viana, P.V. 2014. Kit didático “da rocha ao grão”. de areia. *Terrae Didatica*.10-3:298-304.
- Bueno, W.C. 2002 Jornalismo científico como resgate da cidadania. *In: Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro, Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, p 229 – 30.
- Candotti, E. 1999. Ciência na educação popular. *In: Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro, Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, p 15-23.
- Carneiro, C.D.R., Toledo, M.C.M. de. & Almeida, F.F.M. de. 2004. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. *Rev. Bras.Geoc.* 34(4):553-560.
- Carneiro, E. 2017. *A cidade de Salvador (1549), uma reconstituição histórica*. Simões Filho/ Bahia, Kalango, 192 p.
- Cirano, M. & Lessa, G. C. 2007. Oceanographic characteristics of Baía de Todos os Santos. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 25, p. 363-387.
- Combi. T. 2019. *Relatório de Projeto de Extensão do Orientador do Projeto Geoarretadas: despertando a vocação de meninas para as geociências na Bahia*, 85p.
- Côrrea, C.J.A.; Rios, D.C.; Gomes, A.S.R.; Santana, P.S. & Reis, E.P. 2015. A coleção de meteoritos do Museu Geológico da Bahia e a importância da sua divulgação para a sociedade. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, Natal/RN, 2015, Boletim do XXVI SGNE, São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, v. 24. p. 496-496.
- Cristina, T. 2020. Parque Pedra de Xangô deve ter construção concluída em dois meses. *Jornal A Tarde*. Salvador, Disponível em: <https://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/2118630-parque-pedra-de-xango-deve-ter-construcao-concluida-em-seis-meses>. Acesso em: 07 set. 2020.
- Domingas, C. 2020. Estação Elevatória de Esgoto começa a ser construída no Abaeté com reprovação da comunidade. Portal de Informações ItapuãCity. Disponível em:

<http://www.itapuacity.com.br/estacao-elevatoria-para-tratamento-de-esgoto-comeca-a-ser-construida-no-abaete-com-reprovacao-da-comunidade/>. Acesso em: 14 set.2020.

Dominguez, J.M.L. & Bittencourt, A.C. da. S.P. 2009. Geologia. *In: BAÍA DE TODOS OS SANTOS – ASPECTOS OCEANOGRÁFICOS*, Salvador, Editora da Universidade Federal da Bahia, p. 25-64.

Dominguez, J.M.L. & Bittencourt, A.C. da. S.P. 2012. Zona Costeira. *In: GEOLOGIA DA BAHIA: PESQUISA E ATUALIZAÇÃO*. Salvador, CBPM (Série Publicações especiais), 2(13): 365-426.

Eerola. T.T. 1994. Problemas da divulgação e popularização de geociências no Brasil. *Revista Brasileira de Geociências*. 24(3):160-163.

Equipe da Casa da Ciência/UFRJ. 2002. Ciência e Cultura emboladas? *In: Massarani, L.; Moreira, I.C.; Brito, F. (org) – 2002 - Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro, Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, p 165-171.

Ferreira, J.R. 2014. *Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)*. Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. 185p.

Freire, A.M.A. 1999. *Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 127p.

GEOSSIT. Cadastro de Sítios Geológicos. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/geossit/>. Acesso em: 08 set.2020.

Germano. M.G. & Kulesza. W.A. 2007. Popularização da ciência: uma revisão conceitual, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.24, n.1, p.7–25.

HERMES, M. 2020. Tombamento é saída para proteger Abaeté. *Jornal A Tarde*. Disponível em: <http://atarde.uol.com.br/coluna/tempopresente/2136309-tombamento-e-saida-para-protoger-abaete-premium>. Acesso em: 14 set. 2020

Huergo, J. 2001. La Popularización, mediación e negociación de significados. *In: SEMINÁRIO LATINOAMERICANO: ESTRATÉGIAS PARA LA FORMACIÓN DE POPULARIZADORES EN CIÊNCIAS E TECNOLOGIA*, Red-POP 11 años, Buenos Aires, Cono Sur, La plata.

Instituto Serrapilheira, 2020. Disponível em: <https://serrapilheira.org/>. Acesso em: 08 set.2020.

Hatje, V. & Andrade. J.B. 2009. *Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos*. Salvador, Editora da Universidade Federal da Bahia, 306p.

INEMA, 2020. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-lagoas-e-dunas-do-abaete/>. Acesso em: 07 set.2020.

Jorge, M.C.O. & Guerra, A.J.T. 2016. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. *Espaço Aberto, PPGG - UFRJ*, v. 6, n.1, p. 151-174.

Kemp, S. 2019. Relatório Digital 2019: Brazil, We Are Social, Hootsuite, Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-brazil>. Acesso em: 08 set. 2020.

Lessa, G.C.; Cirano, M.; Genz, F.; Tanajura, C.A.S.; Silva, R.R da.; 2009. Oceanografia Física. In: BAÍA DE TODOS OS SANTOS – ASPECTOS OCEANOGRÁFICOS, Salvador, Editora da Universidade Federal da Bahia, p. 67 – 188.

Lewenstein, B.V. 2003. *Models of Public Communication of Science & Technology. Public Understanding of Science*. v. 16, p. 1-10.

Lewenstein, B.V. 2013. Comunicar la ciência hoy. Vídeo do Youtube, Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qY0xjCCtOAO&t=1s>. Acesso em: 07 set. 2020.

Liccardo, A; Mantesso-Neto. V. & Piekarz. G.F. 2012. Geoturismo Urbano – Educação e Cultura. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, vol. 35 – 1, p.133-141.

Lopes, M.M. 1989. Identificação do universo dos museus relacionados ao conhecimento geológico no Brasil. *Rev. Bras. Geoc.*, 19(3):401-410.

Magnavita, L.P.; Silva, R.R.DA. & Sanches, C.P. 2005. Roteiros geológicos, guia de campo da Bacia do Recôncavo, NE do Brasil. *Bol. Geociências da Petrobrás*, v.13, p. 301-334.

Mansur, K.L. 2009. Projetos Educacionais para a Popularização das Geociências e para a Geoconservação. *Geol.USP Publ.Espec.*, v.5:63-74.

Mansur, K. L.; Rocha, A. J. D; Pedreira, A. (*in memoriam*); Schobbenhaus, C.; Salamuni, E.; Erthal, F.da C.; Piekarz, G.; Winge, M.; Nascimento, M.A.L. & Ribeiro, R.R. 2013. Iniciativas institucionais de valorização do patrimônio geológico do Brasil. *Boletim Paranaense de Geociências*. v.70, p. 02 – 27.

Marandino, M. 2018. Ciência e sociedade no contexto das políticas públicas. Disponível em: <https://pensaraeducacao.com.br/observatorio/2018/05/30/ciencia-e-sociedade-no-contexto-das-politicas-publicas/>. Acesso em: 15 set.2020.

Montanus, A. 1671. *De Nieuwe en Onbekende Weereld: Of Beschryving van America en 't Zuid-land de 1671*.Amsterdam: Jacob Meurs.

Museu Geológico da Bahia – MGB. 2019. Relatório Anual de Atividades. Salvador, Museu Geológico da Bahia, Secretaria de Desenvolvimento Econômico – SDE.

Museu Geológico da Bahia - MGB, 2020. Site do Museu Geológico da Bahia. Secretaria do Desenvolvimento Econômico – SDE. Disponível em: <http://www.mgb.ba.gov.br/>. Acesso em: 08 set. 2020.

Nascimento, S.A. de. M. 2008. *Diagnóstico hidrogeológico, hidroquímico e da qualidade da água do aquífero freático do alto cristalino de Salvador-Bahia*. Programa de Pós Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, Tese de Doutorado, 214p.

Oliveira, F. 2003. *O elo perdido. Classe e identidade de classe na Bahia*. São Paulo, Editora Fundação Perseu Abramo, 115p.

Oliveira, E. M. 2014. *Petrografia, litogeoquímica e geocronologia das rochas granulíticas da parte norte do Cinturão Salvador-Esplanada-Boquim, Bahia-Sergipe*. Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Tese de Doutorado. 220p.

Oliveira, M. M. de. 2008. *As Fortalezas e a Defesa de Salvador*, Distrito Federal, Iphan/Programa Monumenta, 228 p.

Ozorio de Almeida, M. *A vulgarização do saber*. Rio de Janeiro, Editora Ltda., 253 p.

Pedrinaci, E. 2002. La Geologia en el bachillerato: un analisis del nuevo curriculum. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*. 10(2):125-133.

Pereira, C.A.; Rios, D. C.; Reis, E.P.; Sampaio Filho & Oliveira, L.L. 2014. Desenvolvimento de banco de dados: o totem interativo 'Meteoritos e Crateras de Impacto do Brasil'. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Salvador, 2014, Anais do 47º CBG. Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia - Núcleo Bahia – Sergipe. p. 411-411.

Pereira, R.G.F.A. & Figueirêdo Júnior, S.M. 2018. Pedra de Xangô: a geodiversidade presente nas tradições afrodescendentes da cidade de Salvador-Bahia. In: 49º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Rio de Janeiro, 2018.

Pereira, R.G.F.A.; Urushima, A.F.; Yamashiki, Y.A. 2020. *Cities and geodiversity: human coexistence with abiotic nature in urban territories*. *Extramurs*. v.7, p. 139-162.

Petrobras, 2004. Projeto Caminhos Geológicos da Bahia. Pannel da Falha de Salvador.

Pedra de Xangô, 2020. Site da Pedra de Xangô. Disponível em: <http://www.pedrade-xango.com.br/>. Acesso em: 07 set. 2020.

Pinto, A.B.C. 2015. *Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Salvador: uma diretriz para a geoconservação e a educação em geociências*. Programa de Pós Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, Tese de Doutorado, 308p.

PRÓ REITORIA DE AÇÕES AFIRMATIVAS E ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL DA UFBA, 2020. Site da PROAE/UFBA, Disponível em: <https://proae.ufba.br/>. Acesso em: 08 set. 2020.

PRÓ REITORIA DE EXTENSÃO DA UFBA, 2020. Site da PROEXT/UFBA, Disponível em: <https://proext.ufba.br/proext>. Acesso em: 08 set.2020.

Reis, J. 1967. Divulgação da ciência, Ciência e Cultura. In: José Reis: reflexões sobre a divulgação científica. Rio de Janeiro, 2002, Fundação Oswaldo Cruz//COC, p. 39-51.

Ribeiro. A. de F; Moraes, A. M. V. de. 2015. *Inspeção geológica de superfície ao monumento lítico afro religioso: “Pedra de Xangô”, Fazenda Grande II, Salvador, Ba*. Salvador, Companhia Baiana de Pesquisa Mineral - CBPM, 30p.

Rios, D.C.; Burgos, C.M.G. & Bezerra, R.N.L. 2014. Capacitação de professores do ensino básico em Ciências da Terra. In: 47º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Salvador/BA, 2014, Anais do 47º CBG, Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia - Núcleo Ba-Se. p. 779-779.

Rocha-Campos, A.C. 2002. Varvito de Itu, SP – Registro clássico da glaciação neopaleozóica. In: SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS DO BRASIL. Brasília, DNPM/CPRM/SIGEP, 2002a. v. 1, p. 147-154.

Salvador, L.A. & Bacci, D.L.C. 2018. Abordagens geocientíficas em estudos do meio no Ensino Fundamental I: construindo pontes para o ensino interdisciplinar. *Terræ Didática*, 14(1):27-38.

Santos, P.V.P. dos. 2004. *Trabalhar, defender e viver em Salvador no Século XVI*. Programa de Pós Graduação em História Social, Universidade Federal da Bahia, Dissertação de Mestrado, 136p.

Santos, R. S; Rios, D.C.; Souza Júnior, J.M.N.de & Nery, R. 2018. Geocientistas do Amanhã: Despertando Talentos para as Geociências. In: CONGRESSO UFBA – PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, Salvador, 2018, Caderno de Resumos do Congresso UFBA. Salvador: EDUFBA, p. 594-594.

Secretaria de Cultura da Bahia, 2020. *Site da Secult/BA*, Disponível em: <http://www.cultura.ba.gov.br/2020/02/17383/Caminhada-da-Pedra-de-Xango-chega-ao-seu-11o-ano-de-realizacao.html>. Acesso em: 08 set. 2020.

Silva Filho, R.A. da, 2008. *A integração de recursos históricos aos geológicos no resgate da construção paleogeomorfológica e paleovisual litorânea – o caso de Salvador, Bahia*. Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, Dissertação de Mestrado. 382p.

Silva, M.A. P. da. 2017. *Pedra de Xangô: um lugar sagrado afro-brasileiro na cidade de Salvador*. Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Dissertação de Mestrado, 403p.

Souza, J. S., 2008. *Mapeamento Geológico da área do Farol da Barra, Salvador-Bahia, Brasil*, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Trabalho Final de Graduação, 69p.

Souza, J.S. 2013. *Geologia, Metamorfismo e geocronologia de Litotipos de Salvador-Bahia*. Programa de Pós Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, Tese de Doutorado, 125p.

Toledo, M.C.M. 2005. Geociências no Ensino Médio Brasileiro - Análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais. *Revista do Instituto de Geociências – USP*, v. 3, p. 31-44.

ANEXO A – REGRAS DE FORMATAÇÃO DA REVISTA ANUÁRIO DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UFRJ

Diretrizes para os autores

Normas para Publicação

1. O Anuário do Instituto de Geociências é uma publicação oficial da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Instituto de Geociências, destinando-se à divulgação da produção científica de interesse amplo, caráter original e inédito, relacionada com as Geociências. Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) do mesmo está realizando de maneira automática a transferência de direitos autorais ao Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ.
2. Não há pagamento de taxas para a submissão. No entanto, caso o artigo seja aceito será necessário o pagamento de uma taxa de R\$330 para cobrir despesas de editoração e publicação do artigo no Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ.
3. Os textos podem ser redigidos em línguas portuguesa, inglesa, espanhola ou francesa. O resumo (em português), e em inglês (*abstract*) sempre devem ser apresentados, independente do idioma utilizado, contendo até 25 linhas e em apenas um parágrafo.
4. Os artigos podem conter até 20 páginas (tamanho A4) digitadas em espaço um e meio, incluindo ilustrações e referências bibliográficas. Ademais, cada arquivo submetido não poderá ultrapassar 2 Mb.

Preparação para Encaminhamento

ATENÇÃO: A IDENTIFICAÇÃO DOS AUTORES (NOMES, EMAILS E ENDEREÇOS) NÃO DEVEM CONSTAR DO ARQUIVO CONTENDO O MANUSCRITO. LEMBRE-SE TAMBÉM DE EXCLUIR OS AGRADECIMENTOS NA ETAPA DE SUBMISSÃO.

a) Textos

5. Artigos

Em sequência:

- i) Título em português e em negrito, com cada palavra iniciando com maiúscula (não escrever todo o título em maiúscula);
- ii) Título em inglês (sem negrito), com cada palavra iniciando com maiúscula (não escrever todo o título em maiúscula);
- iii) **Resumo** (a palavra Resumo não deve ser numerada, deve estar alinhada a esquerda e em negrito, somente com a primeira letra em maiúscula)

- iv) **Palavras-chave:** (três), separadas por ponto-e-vírgula (sem ponto no final);
- v) **Abstract** (a palavra Abstract não deve ser numerada, deve estar alinhada a esquerda e em negrito, somente com a primeira letra em maiúscula);
- vi) **Keywords:** (três), separadas por ponto-e-vírgula (sem ponto no final);
- vii) Legendas das figuras no corpo do texto, na posição aproximada onde deverão aparecer;
- viii) Os títulos das seções (Exemplo:**Introdução, Metodologia e Dados, Resultados, Conclusões, Referências**), devem estar em negrito, alinhados à esquerda e com cada palavra começando com maiúscula. Hierarquizar os títulos e subtítulos em 1, 1.1, 2, 2.1, 2.2 etc. (todos em negrito). Não colocar ponto, traço ou dois pontos após o número de item, subitem, figura ou tabela. Atenção: Não escrever **Referências Bibliográficas**, e sim **Referências**.

- Editar o texto e tabelas, página tamanho A4, fonte Times New Roman, tamanho 12. As linhas de texto alinhadas à esquerda e em espaço 1,5. Todas as margens devem ter 2,5 cm. Digitar as tabelas no modo “Tabela” do Word. Digitar legenda abaixo da Tabela. A Tabela deve ser inserida dentro do texto em formato editável (não pode ser figura).

- Equações devem ser digitadas no texto e numeradas sequencialmente.

- Enviar o arquivo digital “.doc“ ou “.docx” via plataforma OJS, sem que esse ultrapasse 2 Mb.

6. No passo 1 da submissão, no campo Comentários para o Editor, indicar até três pesquisadores (nome completo e endereço de e-mail para contato) com *expertise* no tema de pesquisa que possam atuar como revisores *ad hoc*. Caberá ao Conselho Editorial do Anuário do Instituto de Geociências a escolha dos revisores, podendo incluir ou não algum(ns) dos nomes indicados.

b) Ilustrações

7. As ilustrações gráficas, fotográficas e fotomicrográficas serão numeradas sequencialmente, na ordem de sua citação no texto (Figura 1, Figura 2, Figura 3 ...), e consideradas, mesmo pranchas ou quadros, indiscriminadamente como Figuras. Não serão aceitos encartes. Figuras compostas por várias ilustrações devem ser agrupadas em apenas 1 arquivo, rotuladas com letras: Figura 1A.---; B.----;C---. Todas as ilustrações deverão ser preparadas de forma digitalizada em formato .jpg com resolução de 255 dpi. As figuras devem ser preparadas de modo a otimizar o espaço disponível.

8. Legendas e símbolos das ilustrações devem ter dimensões adequadas para permitir legibilidade em eventuais reduções. Explicar todos os símbolos. Colocar escalas gráficas dentro da área das ilustrações.

c) Referências

9. Citações no corpo do texto, seguir os formatos do seguinte exemplo: Lima (1999), Lima & Silva (1992a, 1992b) e para três autores ou mais, Lima *et al.* (2002). No caso de várias referências, organizar por ordem de ano de publicação, separadas por ponto-e-

vírgula. Exemplo: ... (Karl *et al.*, 1997; Easterling *et al.*, 2000; Meehl *et al.*, 2000; Frich *et al.*, 2002).

Na Seção Referências:

- publicações dos mesmos autores e mesmo ano devem ser colocadas na ordem em que foram chamadas no texto;
- publicações dos mesmos autores e anos diferentes devem ser colocadas em ordem cronológica;
- publicações do mesmo primeiro autor devem ser colocadas em ordem alfabética dos sobrenomes dos demais autores.

10. Ao final do texto, ordenar as referências na ordem alfabética do sobrenome do primeiro autor, empregando os seguintes formatos:

Artigos de Periódicos:

Pereira, R.; Guimarães Jr., J.A. & Silva Jr., G.C. 2002. Avaliação do Impacto da Captação de Água na Lagoa do Bomfim, RN - Brasil. *Revista Águas Subterrâneas*, 16(1): 61-68.

Souza, M.L. 1997. Algumas Notas Sobre a Importância do Espaço para o Desenvolvimento Social. *Território*, 3: 13-35.

Artigos de Publicações Seriadas:

Vicalvi, M.A.; Kotzian, S.C.B. & Forti-Esteves, I.R. 1977. A Ocorrência de Microfauna Estuarina no Quaternário da Plataforma Continental de São Paulo. *In: Evolução Sedimentar Holocênica da Plataforma Continental e do Talude do Sul do Brasil*, Rio de Janeiro, CENPES/DINTEP, p. 77-97. (Série Projeto REMAC 2).

Dissertações e Teses:

Caita, M.B.F. 2000. *Angola: Estado-Nação, Movimentos Sociais e Disputas Territoriais. O Caso da Província de Ngagela*. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 67p.

Artigos Publicados em Eventos:

Dias-Brito, D. 1992. Ocorrências de Calcisferas em Depósitos carbonáticos do Atlântico Sul: Impacto na Configuração Paleooceanográfica do Tétis Cretácico. *In: SIMPÓSIO SOBRE AS BACIAS CRETÁICAS BRASILEIRAS*, 2, Rio Claro, 1992. Resumos expandidos, Rio Claro, UNESP, p. 30-34.

Livros:

Becker, B. & Egler, C. 1993. *Brasil: Uma Nova Potência Regional na Economia-mundo*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 267p.

Capítulos de livros:

Wanderley, M.D. 2004. Nanofósseis Calcários. *In: CARVALHO, I.S. (ed.). Paleontologia*. Editora Interciência, p. 285-296.

Citação de Página de Internet:

ANDA. 2018. Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos Agrícolas. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/>>. Acesso em: 23 fev. 2017 e 02 abr. 2018.

Citação de mapa:

Almeida, J.C.H.; Heilbron, M.; Guedes, E. & Ramos, R.R.C. 2018. Mapa geológico do Estado do Rio de Janeiro. 1 mapa: 80 cm x 120 cm. Escala 1:400.000.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa geopolítico do Brasil. 1 mapa: 50 cm x 80 cm. Escala: 1:200.000.

Análise pelo Corpo Consultivo

11. Os artigos serão submetidos à análise crítica inicial do Conselho Editorial e, caso possuam mérito científico e sejam relevantes para sua área de pesquisa, serão submetidos à avaliação por pelo menos dois consultores *ad hoc*. Textos não aceitos para publicação serão devolvidos ao autor correspondente.

12. Manuscritos não formatados segundo as normas aqui estabelecidas serão automaticamente recusados, assim como aqueles que não se enquadrarem no escopo do Anuário do Instituto de Geociências ou que apresentarem pouca relevância em seu campo de pesquisa.

Procedimentos após Análise

13. Os artigos serão encaminhados para revisão pelo(s) editor(es), acompanhados de uma lista de recomendações editoriais. Após a realização de todas as correções indicadas deverão ser encaminhados os novos arquivos com o texto e figuras para o editor.

Provas e Separatas

14. Provas dos Artigos serão remetidas aos autores (arquivo no formato PDF) para correção antes de sua publicação.

Alterações necessárias deverão ser encaminhadas na prova do arquivo PDF.

Copyright e Autorizações

15. Não há restrição para o(s) autor(es) em manterem o direito de *copyright* de seus artigos, bem como podem manter os direitos de publicação sem restrições, desde que solicitado quando da submissão do manuscrito.