



Proposta de roteiros geoturísticos no município de São Francisco de Itabapoana (RJ)

Proposal of geoturistic tours at municipality of São Francisco de Itabapoana (RJ, Brazil)

Graziele Arantes Reis, Mirna Aparecida Neves, Luis Felipe Umbelino dos Santos

RESUMO: O objetivo desse trabalho é apresentar uma proposta de roteiros geoturísticos no município de São Francisco de Itabapoana, localizado no litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro, Região Sudeste do Brasil. O município possui pontos de interesse geoturístico ligados a feições geológicas dos depósitos sedimentares denominados Formação (ou Grupo) Barreiras, que foi assim denominada desde a chegada dos portugueses por constituir grandes elevações de topo plano ao longo da costa compondo altas falésias. Também estão presentes acumulações hídricas como lagoas e outros corpos d'água, próximos a praias de beleza paisagística. O método envolveu o levantamento de dados por meio de entrevista com moradores e a coleta de dados geológicos e geomorfológicos em campo, para organizar informações sobre a geodiversidade local com potencial de divulgação geoturística. Os roteiros propostos reúnem nove pontos de interesse geológico que podem contribuir para o desenvolvimento do geoturismo no município. A implementação de atividades geoturísticas no local possibilitará a implementação de uma dinâmica de mercado sustentável, gerando opções de atividades econômicas não necessariamente ligadas à agropecuária e ao turismo convencional, como ocorre atualmente.

PALAVRAS CHAVE: Geodiversidade; Roteiros Geoturísticos; Norte Fluminense.

ABSTRACT: The aim of this work is to propose geotourism routes in the municipality of São Francisco de Itabapoana, located in the north coast of the State of Rio de Janeiro, Southeast Brazil. The municipality shows sites with geoturistic interest linked to geological features of the sedimentary deposits called Barreiras Formation (or Group), so called since the arrival of Portuguese, due to the flattened hills along the beach, compounding high cliffs. There are also freshwater accumulations such as lagoons and other water bodies, close to beaches with scenic beauty. The method involved data survey through interviews with residents and collection of geological and geomorphological information in the field, looking for organizing data on geodiversity with potential for geoturistic dissemination. The proposed itineraries bring together nine points of geological interest that can contribute to the development of geotourism in the municipality. The implementation of local geoturistic activities can offer a sustainable dynamic market to the region, adding options for economic activities not necessarily linked to agriculture and conventional tourism as occur nowadays.

KEYWORDS: Geodiversity; Geotourism Routes; North Fluminense.

Introdução

São Francisco de Itabapoana, município localizado no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, é reconhecido por seu caráter turístico, justamente pela geodiversidade presente na região, que apresenta feições geológicas conhecidas como falésias e os ambientes formados a partir da comunicação entre a foz do rio Paraíba do Sul e o oceano Atlântico.

As falésias são feições geomorfológicas muito comuns dos depósitos sedimentares denominados Formação (ou Grupo) Barreiras, cuja designação existe desde a chegada dos portugueses ao Brasil, por constituir elevações de topo plano que ocorrem ao longo do litoral. A unidade sedimentar Barreiras, cuja idade é considerada entre 5 e 25 milhões de anos, estende-se desde o Estado do Rio de Janeiro até o Amapá, no Norte do Brasil (ARAI, 2005) e tem sido alvo de estudos e discussões no meio acadêmico. Além dessas feições, de importância científica e beleza cênica, na foz do rio Paraíba do Sul, são encontrados lagos, pântanos e manguezais esculpidos pela dinâmica fluvio-marinha, com idades em torno de 2.500 anos (MARTIN *et al.* 1984). A interação existente no cenário natural compreende um considerável arcabouço de informações geológicas, que por meio da valorização dos patrimônios geológicos do município podem promover conteúdo para divulgação das Geociências e sensibilização ambiental dos moradores e visitantes.

O município recebe quantidade considerável de veranistas, sobretudo, nos períodos de férias escolares. A síntese feita pelo Portal de Notícias do Globo – G1 (2014) destaca o elevado fluxo de turistas, principalmente no verão. Acredita-se, portanto, que a região possui relevante potencial Geoturístico.

O Geoturismo pode ser considerado como uma das esferas que envolvem o turismo, onde cada uma das esferas são definidas pelos objetivos dos visitantes e, neste caso, os interesses são os elementos da geodiversidade (PESSOA *et al.*, 2021). Para Gray (2013), o conceito de geodiversidade está ligado à diversidade natural dos aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos, inclusive às associações, estruturas, sistemas e elementos que formam a paisagem. Brilha (2005) entende que o patrimônio geomorfológico se sustenta em elementos de cunho geológico que apresentam indiscutível valor científico, pedagógico, cultural, artístico, dentre outros (os geossítios). Porém, o autor afirma que o território necessita ser inventariado, caracterizado e demarcado, visto que foge da realidade a crença de conservação de toda a geodiversidade presente no mundo, uma vez que, no sistema econômico atual, ainda há necessidade de se valorar os recursos naturais.

Buscando contribuir com o desenvolvimento econômico regional por meio do geoturismo, este trabalho tem como objetivo elaborar uma proposta de roteiros geoturísticos para o município de São Francisco de Itabapoana (RJ). Para isso, apresenta-se um levantamento de dados geológicos, paisagísticos e da opinião da comunidade local quanto à infraestrutura para implementação do geoturismo, buscando avaliar possíveis obstáculos ao desenvolvimento da atividade e identificar as iniciativas que devem ser tomadas para incentivar a atividade na região.

Material e Métodos

Área de Estudo

O município de São Francisco de Itabapoana compreende cerca de 1.122 quilômetros quadrados, tendo como limites, os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, o estado do Espírito Santo e o oceano Atlântico (Figura 1). Em 2010, contava com uma população de 41.354 habitantes, correspondendo a 4,9% do contingente da Região Norte Fluminense (IBGE, 2010). As principais estradas que atendem ao município são: a rodovia RJ-224, que alcança a BR-101, já no município de Campos; pela RJ-204, em leito natural; e pela RJ-196, rodovia costeira.

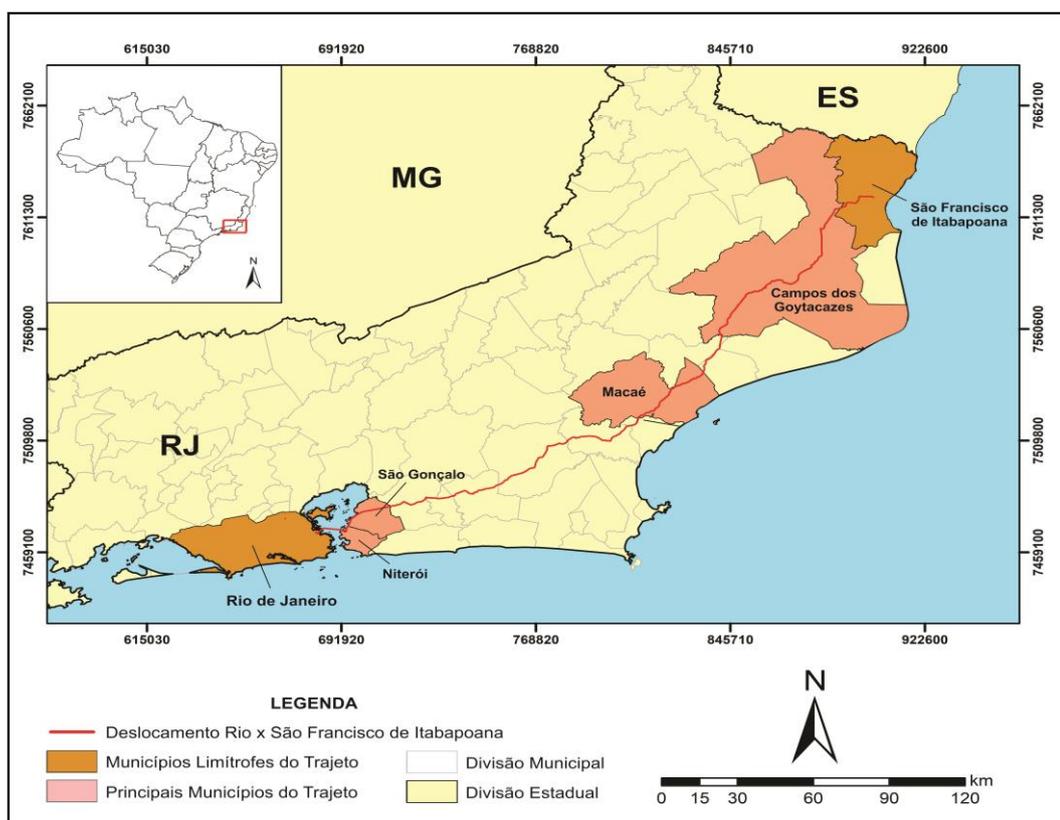


Figura 1: Mapa de localização do município de São Francisco de Itabapoana (RJ).

Figure 1: Location map of the São Francisco de Itabapoana County (RJ, Brazil).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Procedimentos Metodológicos

A coleta de dados primários com a população local obedeceu às premissas de Prodanov (2013). De acordo com a proposta dos autores, em geral, é impossível captar informes de todos os elementos ou indivíduos que se pretende estudar, seja em função da pluralidade dos dados, da relação custo-benefício envolvida, ou ainda pela limitação de tempo e acesso aos dados. Os autores ressaltam que deve haver precaução quanto ao tamanho e a qualidade da amostra, compreendida como um subconjunto de elementos do alvo, sobre o qual o estudo irá se debruçar. Assim, a amostra analisada nesse trabalho é uma parcela da população, utilizada para verificar a viabilidade de se realizar uma proposta de roteiros geoturísticos no município de São Francisco de Itabapoana/RJ.

O instrumento para a coleta de dados foi a entrevista em forma de questionário, uma ferramenta utilizada que gerou informações importantes e necessárias para a construção deste estudo. Os dados foram coletados no período de fevereiro de 2019 a maio de 2020, com 53 moradores de São Francisco de Itabapoana (RJ). Os entrevistados tinham faixa etária variada, nível de escolaridade e funções/ocupações tanto no setor público, quanto no privado, visando uma amostragem que mais se aproximasse da realidade local. A entrevista teve como objetivo analisar o conhecimento da população sobre ecoturismo, geoturismo e opiniões sobre as belezas naturais locais, visando identificar os desafios existentes no município, justamente para uma visualização mais ampla do quadro urbano e consequente avaliação da viabilidade para implementação dos roteiros geoturísticos.

As informações colhidas em campo foram organizadas em dois mapas com os respectivos pontos de interesse geológico, tendo como proposta a orientação para os turistas e pesquisadores em dois trajetos voltados para geodiversidade no município. Os mapas, elaborados no *software QuantumGis*, foram preparados com os dados obtidos em campo, descrição dos componentes geológicos e geomorfológicos.

Dessa forma, foram selecionados nove pontos de interesse Geoturístico, divididos em dois trajetos, que ressaltam as estruturas, feições, elementos que registram processos aos quais as paisagens do local foram submetidas durante a evolução geológica, e onde é possível sincronizar a aquisição de conhecimento, desfrute de lazer e atividade econômica para os moradores. Os pontos selecionados são os que melhor simbolizam os processos e feições geológicas e que viabilizam registros fotográficos cênicos. Também foi considerado o senso comum da comunidade local quanto à aptidão e infraestrutura para os roteiros propostos.

Resultados e Discussão

Viabilidade de Roteiros Geoturísticos

A definição de roteiro, segundo o dicionário Michaelis (2014), é a “*descrição pormenorizada de uma viagem importante*”. Nesse sentido, entende-se como roteiro turístico, o caminho definido por um ou mais aspectos que reflitam na sua identidade, com definição e organização para colaborar com o planejamento, gestão, promoção e monetização turística (BRASIL, 2007, p. 27). Mucivuna *et al.* (2016, p. 287) destacam que roteiros geoturísticos “*são itinerários que englobam um conjunto de locais que apresentam interesse geocientífico e turístico. Esses roteiros podem envolver tanto o patrimônio cultural como o patrimônio geológico, sendo que ambos possuem enorme potencial de divulgação e popularização das Geociências*”.

Para um projeto turístico ser efetivamente sustentável, é necessária a integração genuína dos gestores com a população da comunidade local, demandando não só intenção como aptidão para sua execução (MARTÍNEZ; HIRABAYASHI, 2003; RANAURO, 2004). Portanto, a opinião dos moradores de São Francisco de Itabapoana foi considerada na definição dos roteiros geoturísticos. A Tabela 1 apresenta os resultados das questões direcionadas para a população entrevistada, onde foi possível fazer a tabulação das respostas referentes às perguntas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. A questão 9 está em forma de gráficos, conforme a Figura 2 e a questão 10 foi subjetiva.

Tabela 1: Pesquisa de opinião pública sobre a viabilidade de roteiros geoturísticos.
Table 1: Public opinion research about the viability of geotouristic routes.

Questões levantadas	Categorias	%
1 Conhecimento sobre a terminologia Ecoturismo	Conhece	52,2 %
	Não conhece	44,8 %
2 Conhecimento sobre a terminologia Geoturismo	Conhece	31 %
	Não Conhece	69 %
3 Interesse para o turismo voltado para natureza (Geoturismo/Ecoturismo).	Nada interessante	0 %
	Razoável	6,9 %
	Interessante	24,1 %
	Muito interessante	69 %
4 Belezas naturais de São Francisco de Itabapoana para atração de turistas	Pouco	13,8 %
	Médio	48,3 %
	Muito	37,9 %
5 Movimentação de turistas durante as altas temporadas no município de São Francisco de Itabapoana/RJ.	Sim	100 %
	Não	0 %
6 Percepção da movimentação de turistas durante as altas temporadas	Baixo	0 %
	Regular	24,1 %
	Alto	37,9 %
	Muito alto	37,9 %
7 Desenvolvimento de atividades turísticas	Nada interessante	0 %
	Pouco Interessante	21,4 %
	Muito interessante	78,6 %
8 Maiores impedimentos para o crescimento do turismo em São Francisco de Itabapoana	Falta de incentivo público	10,3 %
	Falta de interesse e conhecimento da população	0 %
	Falta de infraestrutura local	17,2 %
	Todas as opções	72,4 %

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

O Ecoturismo pode ser considerado uma ferramenta ideológica que, com a interação da relação entre o capital e o social, pode agir em serviço da preservação ambiental ou do processo de transformação da sociedade, sendo de extrema relevância traçar diretrizes políticas voltadas especificamente para o ecoturismo (LAYRARGUES; CASTRO, 2004). Diante do exposto, os números indicaram uma necessidade de aproximação aos conceitos básicos da população com o tema proposto.

O segundo questionamento abrangeu o conceito de Geoturismo, onde o conhecimento foi ainda mais restrito, pois 31% dos entrevistados não conhecem a palavra. Naturalmente é um termo relativamente novo, Silva (1987) foi um dos pioneiros na citação sobre a expressão, recebendo destaque na área e inspirando outros autores, como Hose (1995), que publicou sobre sua concepção de geoturismo: “Provisão de serviços e facilidades interpretativas no sentido de possibilitar aos turistas a compreensão e aquisição de conhecimentos de um sítio geológico e geomorfológico ao invés da simples apreciação estética”.

Para uma melhor relação entre as pessoas e os conteúdos que englobam o geoturismo, Pforr e Megerle (2006) sugerem a promoção e a divulgação de informações, por meio da definição de fios que conectam, orientam e proporcionam trocas favoráveis aos aspectos que tangem o geoturismo, para que a gestão de projetos geoturísticos seja efetiva para determinada região.

Nesse sentido, após explicar brevemente as definições acerca dos contextos propostos, os reflexos da terceira pergunta demonstraram-se bastante positivos sobre o quão interessante os entrevistados consideram as linhagens do turismo em questão: 69 % ponderam como um assunto muito interessante e nenhuma resposta para nada interessante (Tabela 1).

Para implementação de qualquer proposta turística que tenha como princípio a sustentabilidade, são necessários planos estratégicos para fortalecer, melhorar a qualidade e abrir espaços para que os investimentos em infraestrutura estejam em constante inovação. Assim, para que o turismo aconteça de forma responsável é indispensável o diálogo entre os contextos políticos e de bem-estar social (BENI, 1999).

Os entrevistados demonstraram apreço pelas belezas naturais da região e grande potencial para atração de turistas. É perceptível, na Tabela 1, que 48,3% consideram as paisagens com médio grau de atração para os visitantes, 37,9% definem como alto potencial atrativo e apenas 13,8% acreditam que é pequena a capacidade dos recursos naturais gerarem estímulos convidativos para o desenvolvimento do turismo. Os moradores que participaram da entrevista responderam em unanimidade sobre a percepção do aumento do movimento dos visitantes nos períodos de alta temporada, onde, 37,9% diagnosticaram como muito evidente 37,9%, evidente e 24,1% regular (Tabela 1).

Para um levantamento sobre a conjuntura de vivências dos entrevistados com o próprio local, foi questionado se haviam visitado os pontos escolhidos para a construção do roteiro: as Falésias de Lagoa Doce e Praia de Guriri, a Foz do rio Paraíba do Sul, o Manguezal de Barra do Itabapoana, as Lagoas de Gargaú, do Comércio, Babal, Grauçá e a localidade de Lagoa Feia. Em geral, a maior parte dos entrevistados já haviam visitado os pontos sugeridos. Visando estabelecer uma consideração mais arraigada sobre a pergunta, foi discutido sobre o quão interessante os moradores os pontos selecionados podem ser considerados para o desenvolvimento de atividades turísticas em São Francisco de Itabapoana, sendo que 78,6% das pessoas estimaram como muito interessante e 21,4% pouco interessante (Tabela 1).

A oitava questão foi sobre a opinião dos entrevistados quanto aos maiores impedimentos para o crescimento do turismo em São Francisco de Itabapoana. Entre as respostas, 10,3% consideraram ser a falta de incentivo público, 17,2% falta de infraestrutura local, 72,4% todas as opções e nenhum percentual para falta de interesse/conhecimento da própria população.

Nesse contexto, foi elaborada uma questão sobre as condições de infraestrutura no município para recepção dos visitantes, no sentido do transporte (Figura 2a): 75,9 % avaliaram como ruim e 20,7 % como razoável. Os restaurantes (Figura 2b) contaram com 51,7 % de qualificação para razoável, 27,6 % para ruim e 17,2 % bom. A estalagem conta com uma rede de hotéis (Figura 2c), bastante limitada com o parecer do público variando basicamente entre 62,1 % votos para ruim e 34,5 % para regular. A mobilidade também ressoou como alvo de críticas à ação dos agentes públicos, onde 79,3% consideram ruim e 13,8% razoável (Figura 2d).

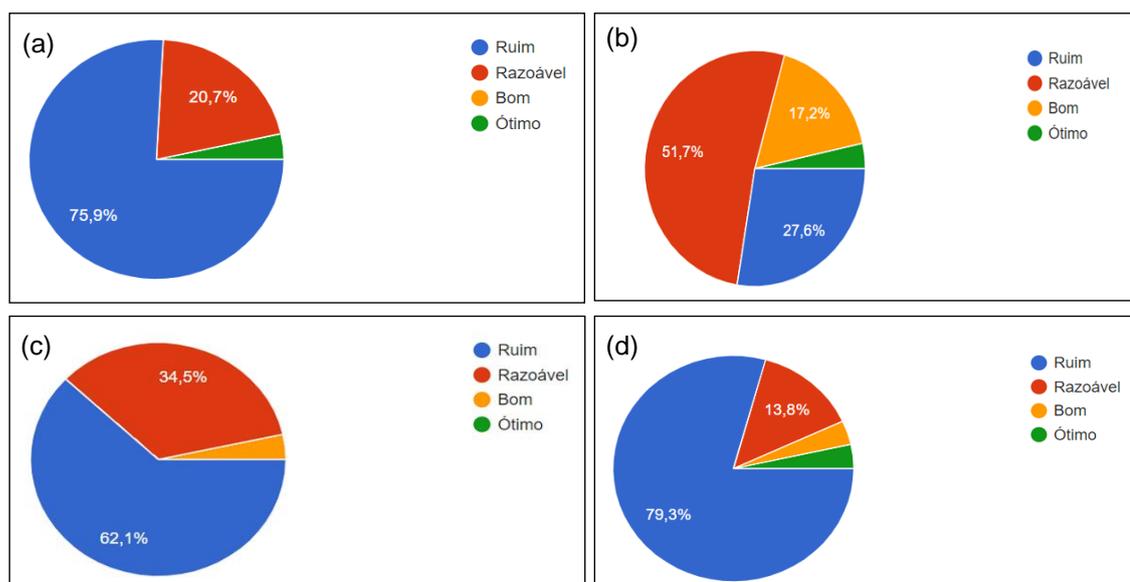


Figura 2: Opinião dos moradores sobre as condições de (a) transporte, (b) restaurantes, (c) hospedagem e (d) mobilidade local para atendimento ao ecoturismo.

Figure 2: Residents' opinion on the conditions of (a) transport, (b) restaurants, (c) accommodation, and (d) local mobility for ecotourism services.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Por fim, os moradores foram indagados sobre quão benéfica seria a ampliação do turismo com viés natural para o desenvolvimento sustentável do município de forma subjetiva. A consonância entre as respostas demonstrou um quadro otimista, pois 100 % dos entrevistados ressaltaram o potencial em belezas cênicas do local, conscientes da necessidade de preservação. A maior parte dos entrevistados salientou também, a carência de investimentos em infraestrutura. Consideraram que o município de São Francisco de Itabapoana possui forte potencial turístico, com belas praias e as pessoas são muito receptivas, necessitando assim, de investimentos para o desenvolvimento geoturístico local.

Proposta de Roteiros Geoturísticos

Alves et al. (2008) acentua as belezas intrínsecas de São Francisco de Itabapoana, reforçando o potencial turístico embasado no histórico do município, moldurado em estruturas coloniais de sua arquitetura, casarões do período da escravidão, atividades artesanais herdadas em tradições nativas, como fábricas de farinhas, danças tradicionais de influência afro-brasileira, portuguesa, indígena e um costume simbolicamente colonial. Além desse arcabouço cultural, o município também conta com uma larga extensão de belezas cênicas naturais.

Nesse contexto, foram elaborados dois mapas, separando a rota geoturística em duas sessões. Nove pontos de interesse geológico foram selecionados seguindo uma lógica vinculada à cronologia dos eventos geológicos, ao grau de beleza cênica e à infraestrutura existente nas redondezas. Para que seja um trajeto proveitoso, é interessante que cada roteiro seja realizado em um dia.

As Falésias, Campos de Dunas, Praias, Promontórios, Costões Rochosos, Recifes de Arenito, Recifes de Arenito de Praia (*Beachrocks*), Eolianitos, Planícies Fluviais, Planícies Flúvio-Marinhas, Estuários e Delta são as feições costeiras de

maior apreço dentre os elementos que propiciam práticas vinculadas ao geoturismo local.

Roteiro Geoturístico 1

O Roteiro Geoturístico 1 (Figura 3) proposto nesse trabalho compreende a região Norte do território, na divisa do estado do Rio de Janeiro com o estado do Espírito Santo. Os 4 pontos de maior relevância para o estudo são a localidade Lagoa Feia, o manguezal na foz do rio Itabapoana, as Falésias da Lagoa Doce e as Falésias da Praia de Guiriri.

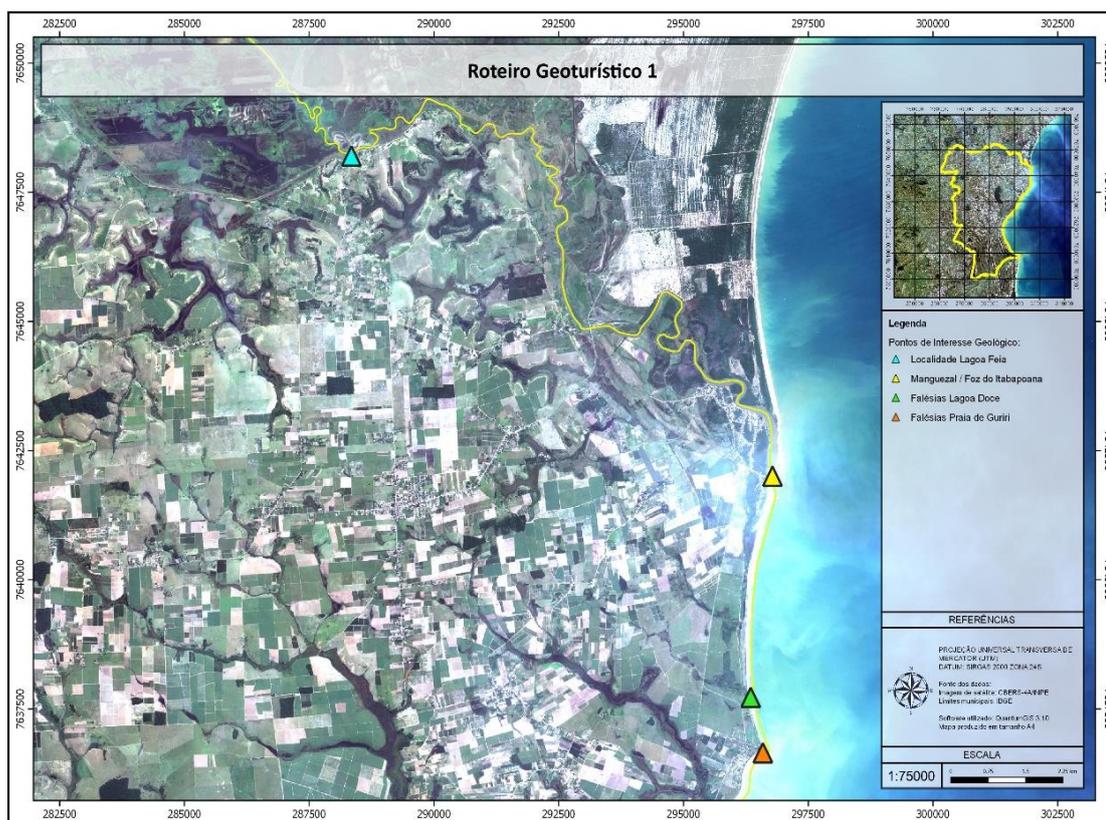


Figura 3: Mapa com a sugestão de Roteiro Geoturístico 1.

Figure 3: Map with the suggestion of Geotourism Route 1.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Localidade de Lagoa Feia

O primeiro ponto, representado pelo triângulo azul na Figura 3, fica ao norte do município, às margens do rio Itabapoana, na localidade de Lagoa Feia. Nesse ponto, é possível demarcar o contato entre a Unidade Geomorfológica Tabuleiros Costeiros para as Planícies Deltaicas, Estuarinas e Praiais. Os moradores relataram alta frequência de deslizamentos de terra e inundações durante os períodos de pluviosidade elevada, evidenciando a transição entre as feições geomorfológicas supracitadas.

O corpo hídrico que corta Lagoa Feia (Figura 4) é um dos tributários do rio Itabapoana, no ponto em que divide os limites entre os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Além dos traços geomorfológicos, a localidade carrega um forte

histórico em nível cultural, porém, muito carente de atenção e oportunidades de emprego, tendo a pesca artesanal como uma das principais fontes de renda.

Os pescadores locais informaram as características dos corpos de água na região com águas em baixa movimentação, tanto pelo seu porte, pela velocidade, quanto pelo aporte sedimentar, como também pela temperatura do local que, somados com outros fatores exógenos, geram ambientes propícios para a reprodução de algumas espécies, dentre as mais produzidas para comércio foram citadas: tilápia, traíra e bagre.



Figura 4: Vista Panorâmica de um dos braços do rio Itabapoana. Canal de água que corta a localidade de Lagoa Feia.

Figure 4: Panoramic view of one of the branches of the Itabapoana river. Water channel that cuts through the town of Lagoa Feia.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Manguezal Foz do Rio Itabapoana

A bacia do rio Itabapoana influencia uma área de aproximadamente 4.875 km² e inclui municípios do estado do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, sendo que a nascente do curso principal se localiza na Serra do Caparaó (ES/MG) (BERNINI e RESENDE, 2010). O rio Itabapoana assume feições deltaicas no município de Barra do Itabapoana/RJ, onde desemboca no Oceano Atlântico, propiciando um ambiente estuarino ideal para comportar um dos maiores manguezais do estado.

Bernini e Rezende (2010) relatam que a maior parte do manguezal à direita do rio Itabapoana foi alterada por atividades antrópicas e, atualmente, as florestas (Figura 5a) foram reduzidas às margens de canais e zonas de defluência das marés (Figura 5b).

O segundo ponto, representado pelo triângulo amarelo na Figura 3, viabiliza a troca visual direta do visitante com a natureza, onde é possível observar claramente a relação da dinâmica existente entre o rio e o oceano, bem como, os fragmentos de floresta mangue. O acesso ao conteúdo científico pode gerar maior sensibilização no sentido ambiental, uma vez que o local vem sendo alvo dos impactos antrópicos.



Figura 5: (a) Vista para os resquícios da floresta de mangue, (b) Vista para foz do rio Itabapoana, ponto de encontro entre o rio e o mar.

Figure 5: (a) View of the remnants of the mangrove forest, (b) view of the mouth of the Itabapoana river, meeting point between the river and the sea.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Falésias Lagoa Doce

O ponto 3, representado pelo triângulo verde na Figura 3, é um dos pontos de maior interesse geológico. Os depósitos da Formação Barreiras compõem falésias ativas que afloram em tons variados de vermelho a branco (Figura 6 a e b) e acompanham toda extensão de areia, atingindo 10 metros de altura. Estudiosos sugerem a origem do depósito sedimentar do Barreiras como fluvial, na transição entre mar e continente, compostos, essencialmente, por areia e argila, com evidências de processos de intemperismo vinculados à presença de ferro nos minerais (Figura 6a).



Figura 6: (a) Sedimentos retrabalhados pela dinâmica das marés, (b) Afloramento associado ao Grupo Barreiras.

Figure 6: (a) Sediments reworked by tidal dynamics, (b) Outcrop associated with the Barreiras Group.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

São Francisco de Itabapoana representa a faixa de afloramentos dos tabuleiros costeiros mais altos da costa fluminense (Figura 7a). O trabalho de campo viabilizou a perfeita visualização da ação, principalmente, marinha nos paredões de rocha (Figura 7a). A movimentação das ondas causa episódios erosivos, que com o passar dos anos vão alterando a configuração original (Figura 7b).

Os afloramentos divergem tanto em cores quanto em materiais, algumas camadas são compostas por grãos de areia a cascalho, outras apresentam maior porcentagem de argila. As concreções ferruginosas (Figura 7b) alastram-se por todo cordão arenoso, como corpos cimentados que ao serem removidos ou movimentados dos horizontes pedológicos originários não sofrem expressivas alterações físicas e químicas. Normalmente, ocorrem em resposta às concentrações e precipitação de elementos químicos específicos, como o ferro, manganês, sílica, cálcio e compostos aluminosos amorfos (CARAMINAN; GASPARETTO, 2017).

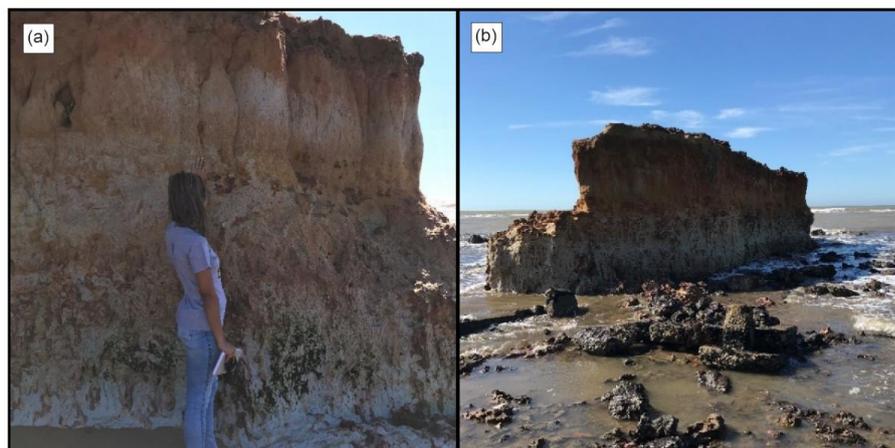


Figura 7: (a) Falésia de Lagoa doce, feição característica da Formação Barreiras, (b) Registro de um afloramento do Grupo Barreiras com evidências de erosão marinha e concreções ferruginosas.

Figure 7: (a) Sweet Lagoon cliff, feature. Characteristics of the Barreiras Formation, (b) Record of an outcrop of the Barreiras Group with evidence of marine erosion and ferruginous concretions

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

A região que abrange o terceiro ponto recebe grande movimentação de turistas durante os períodos de alta temporada, principalmente, no verão. Porém, em um ritmo exploratório. As informações sobre os processos geológicos podem despertar sentimento entre o visitante e as feições locais, visto que as mesmas possuem relevância para o aprofundamento em pesquisas de cunho geológico.

Falésias Praia de Guriri

A praia de Guriri, ponto representado pelo triângulo laranja na Figura 3, encontra-se a alguns metros da praia de Lagoa Doce, onde os afloramentos da Formação Barreiras esboçam a paisagem com falésias que se distinguem em camadas através de cores variadas (Figura 8). Ao analisar os paredões do topo para a base, os horizontes superiores são mais claros e, à medida que chegam ao nível das marés, assumem uma coloração avermelhada, produto da oxidação condicionada à atividade das marés e água da chuva.

O quarto ponto apresenta relação direta com o ponto anterior. O interesse científico anda em ressonância ao desempenho turístico atual do local, sendo que as duas praias, de Lagoa Doce e de Guriri, são catalogadas como cartões-postais da região Norte-Fluminense.

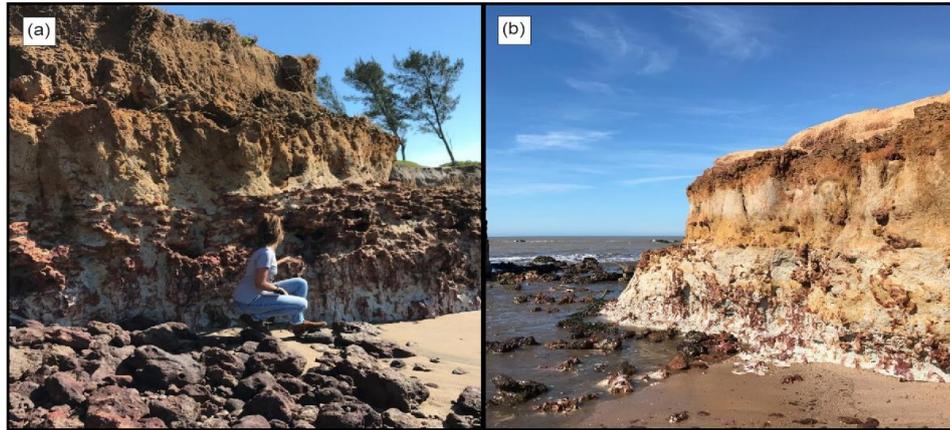


Figura 8: (a) Diferença entre as camadas que constituem as falésias da Formação Barreiras na praia de Guriri com concreções ferruginosas na areia, (b) Vista de outro ângulo dos tabuleiros do terciário e concreções ferruginosas.

Figure 8: (a) Difference between the layers that constitute the cliffs of the Barreiras Formation on Guriri beach with ferruginous concretions in the sand, (b) View from another angle of the tertiary trays and ferruginous concretions.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Roteiro Geoturístico 2

O Roteiro Geoturístico 2 (Figura 9) baseou-se na valorização da atividade das lagoas e dinâmica de interação na foz do rio, onde foram demarcados cinco pontos de interesse geológico. Os pontos, que abrangem a porção sul do município, são denominados: Lagoa do Comércio, Lagoa de Babal, Lagoa de Gargaú, Lagoa de Grauçá e Manguezal na foz do rio Paraíba do Sul.

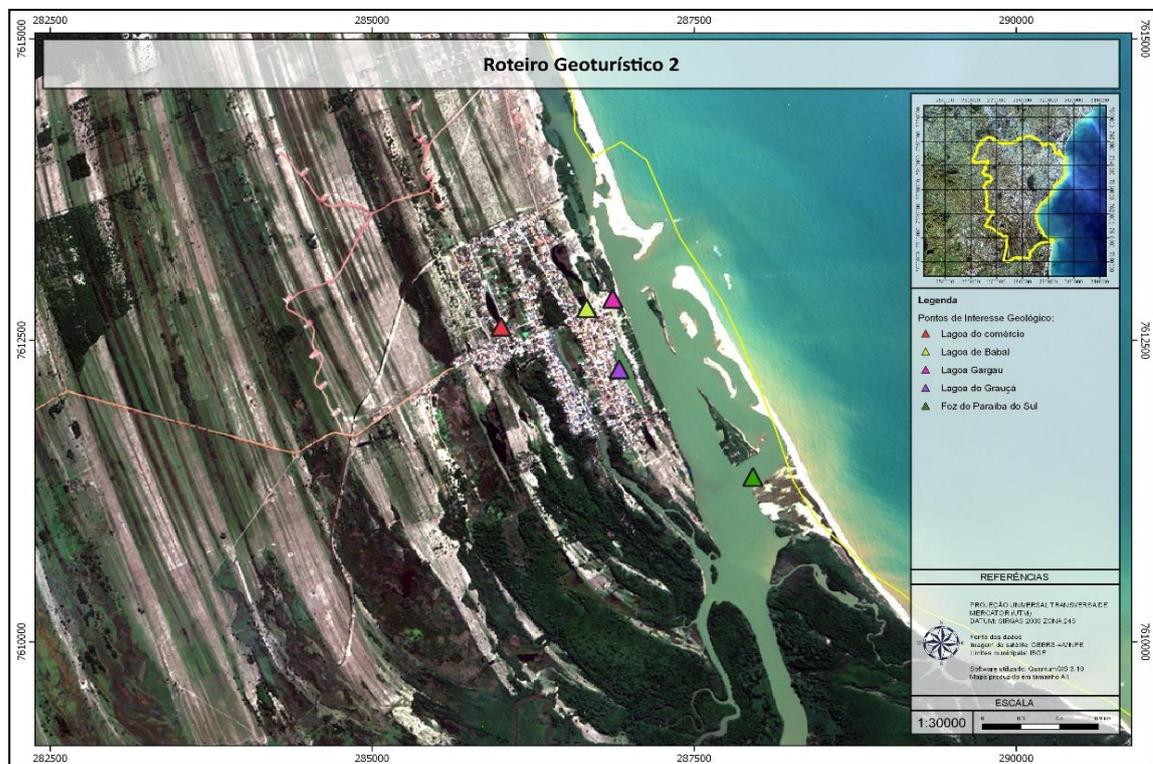


Figura 9: Mapa com a sugestão do Roteiro Geoturístico 2.

Figure 9: Map with the suggestion of Geotourism Route 2.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Lagoa do Comércio

Nos países desenvolvidos, os sistemas lacustres são os instrumentos de maior promoção de atrativos vinculados ao turismo e lazer (HALL e HÄRKÖNEN, 2006). Os lagos e lagoas, por mais que representem 40% da captação de água doce (COOPER, 2006), são formações com a menor atenção à conservação do mundo.

Nas regiões costeiras, é comum a formação de lagoas como produto da dinâmica de variação entre os níveis das marés. Santana (2011) explica que a atividade marítima gera uma relação entre a base sedimentar e o espaço para os grãos se acomodarem, muitas vezes, evidente no material rochoso, onde podem ser observados padrões de empilhamento: progradação, retrogradação e agradação. Os quais são classificados pela ordem de deposição dos estratos, indicando aumento, diminuição ou estagnação do nível das marés.

A progradação ocorre quando o fluxo de sedimentos supera a taxa de aumento do nível do mar, nesse sentido, a retrogradação é o resultado do aumento do nível do mar e baixa carga sedimentar e a agradação acontece quando a quantidade de sedimentos é igual à taxa de aumento do nível do mar. A CPRM (2001) caracteriza as zonas de transgressão como o local de avanço dos sedimentos de uma bacia geológica sobre o continente, ou seja, quando ocorre a migração da linha da costa em direção ao continente, registrando o vínculo entre o aumento do nível do mar com a quantidade de sedimentos praticamente inexistente.

O ponto 5, representado pelo triângulo vermelho na Figura 9, expressa o surgimento de uma das lagoas costeiras do Norte-Fluminense, as quais possuem fortes evidências de retrogradação, atribuição típica de zonas transgressivas (SILVA, 1987).

A geomorfologia do sul do município é dominada basicamente pelas Planícies Deltaicas, Estuarinas e Praiais, o relevo dessa região revela um padrão de drenagem com traços mais paralelos, possibilitando a ocorrência da dinâmica de migração entre as lagoas e lagoas.

As feições lagunares apresentam beleza cênica e habitualmente são utilizadas sem que haja infraestrutura ou qualquer finalidade turística adequada. A Lagoa do Comércio (Figura 10, próxima página) comumente atua como cenário para pesca esportiva. Recentemente, a Prefeitura Municipal de São Francisco de Itabapoana (PSFI-RJ, 2017) anunciou a necessidade de elaboração de um projeto de urbanização para o local, com a construção de uma pequena praça e calçamento na orla, com o propósito de melhorar a estrutura para os visitantes e a proteção da flora e fauna.

Lagoa Babal

Cooper (2006) ressalta que sistemas lacustres cada vez mais magnetizam visitantes, seja pela motivação para a pesca, prática de esportes, passeios de barco, descanso, contemplação da paisagem, observação da fauna e flora ou trocas culturais.

Sendo assim, a Lagoa de Babal, ponto 6 do roteiro, representado pelo triângulo verde-claro na Figura 9, atrai banhistas de todo o entorno nas altas temporadas, pois possui um campo de visualização privilegiado para o Parque Eólico de Gargaú, apontando espaços que podem ser utilizados para realização de

atividades recreativas sob perspectivas turísticas, preenchidos por árvores, com águas muito tranquilas (Figura 11).



Figura 10: Vista para Lagoa do Comércio.

Figure 10: View to Comércio Lagoon.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.



Figura 11: Vista da Lagoa de Babal.

Figure 11: View of Babal Lagoon.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Lagoa Gargaú

A Lagoa de Gargaú (Figura 12a), representada pelo triângulo rosa na Figura 9, localiza-se a poucos metros da foz do rio Paraíba do Sul distanciando da praia apenas por bancos de sedimentos litorâneos recentes. Nas altas temporadas, este ponto é um dos territórios mais procurados pelos veranistas. A proximidade com a ação das marés provoca águas mais movimentadas e turvas.

As lagoas costeiras (Figura 12b) de São Francisco de Itabapoana organizam-se em um quadro heterogêneo de ecossistemas marinhos e terrestres retratando uma paisagem peculiar como exposto nas imagens.

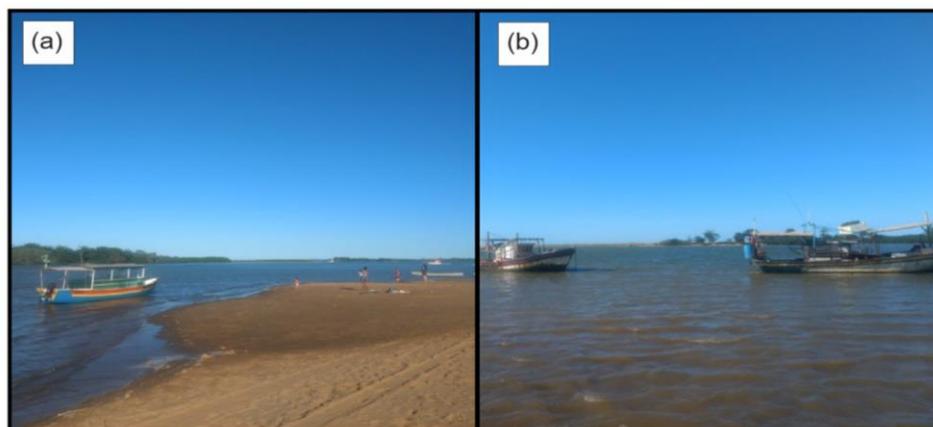


Figura 12: (a) Lagoa de Gargaú, (b) Lagoa de Gargaú - trecho do rio Paraíba do Sul.
Figure 12: (a) Gargaú Lagoon, (b) Gargaú Lagoon - stretch of the Paraíba do Sul river.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Lagoa de Grauçá

A Lagoa de Grauçá, representada pelo triângulo roxo na Figura 9, possui importância do ponto de vista geomorfológico, pois, em uma análise sobre a percepção da própria comunidade, foi observada a dinâmica existente nas lagoas costeiras da região. Segundo Kjerfve (1994), essas feições apresentam uma intrínseca comunicação com os aspectos climáticos, como oscilações na temperatura, movimento dos ventos e precipitação, sendo, portanto, fatores que influenciam diretamente na sobrevivência destes ecossistemas.

Os moradores da região informaram que há aproximadamente três décadas passadas existia um ponto de conexão entre a Lagoa de Grauçá (Figura 13) e a Lagoa de Babal (Figura 11). Atualmente, a conexão encontra-se aterrada por fatores naturais, demonstrando evidências sobre a dinâmica de migração que ocorre em lagoas costeiras. Além disso, a população comentou sobre as ocupações irregulares no entorno da Lagoa de Grauçá, que demandam mais atenção dos órgãos públicos, por acarretarem riscos tanto ambientais como socioeconômicos para o município. Na figura 13 é possível reparar as construções à margem da lagoa.



Figura 13: Vista para Lagoa de Grauçá.

Figure 13: View of Grauçá Lagoon.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

Manguezal Foz do Rio Paraíba do Sul

Os manguezais são classificados como do tipo *wetlands* naturais, que são capazes de acumular grandes quantidades de água e drená-las lentamente, desenvolvendo uma função importante na regulação natural da água em situações de secas e inundações (COHENSHACHAM *et al.*, 2016; NESSHÖVER *et al.*, 2017). Além disso, colaboram para a previsão de enchentes, reduzindo a velocidade do escoamento superficial (GUERRERO; HAASE; ALBERT, 2018).

O manejo adequado do manguezal (Figura 14a) é necessário para redução da contaminação oriunda do escoamento superficial, pois essas áreas baixas sofrem influência da falta de tratamento das águas residuais dos centros urbanos (THORSLUND *et al.*, 2017; ALBERT *et al.*, 2019).

A localidade de Gargaú possui um manguezal, representado pelo triângulo verde-escuro na Figura 9, que se prolonga na foz do Rio Paraíba do Sul, suplementado por uma gama de espécies da flora e fauna (Figuras 14b e 14c), em Área de Preservação Permanente (ROCHA, 2015).



Figura 14: (a) atividade de campo no manguezal da foz do rio Paraíba do Sul da disciplina de Hidrologia, (b) Aula de campo dentro do manguezal, (c) Espécie característica do mangue: caranguejo-uçá, (d) Zona estuarina do rio Paraíba do Sul apta para passeios de barco, em Gargaú.

Figure 14: (a) Field activity in the mangrove at the mouth of the Paraíba do Sul river from the Hydrology class, (b) Field Class inside the mangrove, (c) Characteristic species of the mangrove: mangrove crab, (d) Estuarine zone of the Paraíba Sul river suitable for boat trips in Gargaú.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Source: Elaborated by the authors.

O manguezal da região do delta do Paraíba do Sul (Figura 14d) é considerado o maior do estado do Rio de Janeiro (ROCHA, 2013; SOFIATTI, 2014). Esse ponto do roteiro permite não só o desenvolvimento do ecoturismo com passeio de barco e exploração consciente de trilhas dentro do próprio manguezal (Figura 14b), como possibilita observar o percurso destacando a interação e comportamento do canal principal e seus tributários até desaguar no oceano.

O estuário pertencente à localidade de Gargaú traduz o manguezal em significativa relevância para a economia local, pois grande parcela da população conquista sua renda e sobrevivência por meio da pesca artesanal, comercializando caranguejos, mariscos e peixes (ROCHA, 2015).

Considerações Finais

Ao contextualizar os atrativos naturais de uma localidade, os roteiros geoturísticos potencializam seu poder de atratividade. As rotas podem ser utilizadas para transmitir uma imagem unificada de uma região, essencial para atrair o interesse dos visitantes, principalmente num ambiente pouco explorado.

As atividades de geoturismo propostas nesse trabalho para o município de São Francisco de Itabapoana (RJ), elaboradas em consonância com a opinião dos moradores, representam um instrumento indutor de desenvolvimento endógeno e territorial. A razão dos roteiros geoturísticos se justifica pela localização estratégica da área no litoral do Norte Fluminense, equilibrando oferta e demanda por atividades geoturísticas.

Os roteiros propostos incluem nove pontos de interesse geológico e geomorfológico. O Roteiro 1 compreendeu feições de relevo, formações costeiras como as falésias e ambientes estuarinos da foz do Rio Itabapoana. O Roteiro 2 ressaltou a dinâmica das lagoas costeiras e o manguezal da foz do Rio Paraíba do Sul.

A proposta de atividades geoturísticas aqui apresentada poderá contribuir para gerar uma dinâmica produtiva no município estudado, com competitividade e sustentabilidade, agregando mercados alternativos, não apenas voltados à agropecuária e ao turismo convencional. Neste contexto, o geoturismo articulado nos roteiros constitui um instrumento versátil de desenvolvimento territorial, valorizando os recursos naturais e culturais do município.

Referências

ALVES, F. K.; SAMPAIO, C. A. C.; FALK, V. C. V. Arranjo socioprodutivo de base comunitária: interconectando o turismo comunitário com redes de comércio justo. **Turismo Visão e Ação**, v.10, n.2, 2008, p.244-262.

ARAI, M. A grande elevação eustática do Mioceno: a verdadeira origem do Grupo Barreiras. X Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário - ABEQUA. **Anais...** Guarapari (ES), 2005. Disponível em <http://www.abequa.org.br/trabalhos/0310_arai_artigoabequa.pdf>. Acesso em 10 set. 2020.

BENI, M. C. Política e estratégia do desenvolvimento regional: planejamento integrado e sustentável do turismo. **Revista Turismo em Análise**, v. 10, n. 1, p. 7-17, 1999.

BERNINI, E.; REZENDE, C.E. 2010. Variação estrutural em florestas de mangue do estuário do rio Itabapoana, ES-RJ. **Biotemas**, v. 23, n. 1, p. 49 - 60, 2010.

BRASIL, Ministério do Turismo. **Roteiros Brasil**. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo. Coordenação Geral de Regionalização. Brasília: 2007. Disponível em: <https://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/introducao_turismo.pdf>. Acesso em: 08 set. 2022.

BRILHA, J. B. R. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: Palimage, 2005.

CARAMINAN; L. M.; GASPARETTO, N. V. **Reconstrução paleoambiental da região norte central do Paraná a partir dos isótopos estáveis (12c e 13c) e radiocarbono (14C)**. 2017. Disponível em: <<http://www.eaic.uem.br/eaic2019/anais/artigos/3141.pdf>>. Acesso em 21 nov. 2020.

COHEN-SHACHAM, E.; WALTERS, G.; JANZEN, C.; MAGINNIS, S. (Eds.). Nature based solutions to address global societal challenges. **Gland, Switzerland: IUCN**, 2016. pp. 1- 114.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Glossário Geológico Ilustrado**. 2001. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/glossario/verbete/transgressao.htm>> Acesso em 20 mai. 2020.

COOPER, C. Lakes as Tourism Destination Resources. *In*: HALL, C. M.; HÄRKÖNEN, T. (Eds.). **Lake tourism: an integrated approach to lacustrine tourism**. Channel View Publications, 2006.

GLOBO.COM. **Turistas movimentam economia em São Francisco de Itabapoana. RJ**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/videos/t/todos-os-videos/v/turistas-movimentam-economia-em-sao-francisco-de-itabapoana-rj/3070931/>> Acesso: 22 de setembro de 2018.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. 2 ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2013. 495p.

GUERRERO, P; HAASE, D.; ALBERT, C. Locating Spatial Opportunities for Nature-Based Solutions: A River Landscape Application. **Water**, v. 10, n. 12, 2018, p. 1869.

HALL, C. M.; HÄRKÖNEN, T. Lake tourism: An Introduction to Lacustrine Tourism Systems. *In*: HALL, C. M.; HÄRKÖNEN, T. (Eds.). **Lake tourism: an integrated approach to lacustrine tourism**. Channel View Publications, 2006.

HOSE, T. A. Selling the story of Britain's stone. **Environmental Interpretation**, v. 2, p. 10, p. 16 - 17, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2010). **Cidades Brasil**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sao-francisco-de-itabapoana>>. Acesso em 10 mai. 2019.

KJERFVE, B. **Coastal lagoons**. *In*: Coastal Lagoon Processes, ed. B. Kjerfve, pp. 1 - 8. Elsevier, Amsterdam. 1994.

LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. de S. (Orgs.). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J. M.; DOMINGUEZ, J. M. L.; AZEVEDO, A. E. G. (1984). Evolução da planície costeira do Rio Paraíba do Sul (RJ) durante o Quaternário: influência das flutuações do nível do mar. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Geologia**, 33., Rio de Janeiro, 1984. Rio de Janeiro, SBG, v. 1, p. 84-97.

MICHAELIS. **Roteiro**. UOL. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/roteiro>>. Acesso em: 08 set. 2022.

MUCIVUNA, V. C.; DEL LAMA, E. A.; GARCIA, M. G. M. Aspectos geológicos, históricos e estado de conservação das fortificações da Baixada Santista, litoral paulista. **Revista do Instituto Geológico**, v. 37, 2016, p. 29-48.

PESSOA, F. A.; BRITO, A. F. S.; PACHECO, F. F.; PEIXOTO, M. N. O.; MANSUR, K. L. Roteiro Geoturístico para a Pedra do Sino: a trilha mais antiga e visitada da Serra dos Órgãos (RJ). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v.14, n.1, p. 103–124, 2021.

PFORR, C.; MEGERLE, A. Geotourism: a perspective from southwest Germany. In: DOWLING, R; NEWSOME, D. (Eds.). **Geotourism**. Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann, 2006. cap. 7, p. 118 - 139.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DO ITABAPOANA – PMSFI/RJ. **Comércio preservação de áreas verdes**. 2017. Disponível em: <<https://www.pmsfi.rj.gov.br/lagoa-do-comercio-preservacao-de-areas-verdes-em-sfi/>>. Acesso em 20 nov. 2019.

PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RANAURO, M. L. Sustentabilidade numa perspectiva endógena: contribuição das “comunidades” no plano simbólico do desenvolvimento sustentável. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, n.14, p. 21 - 28, 2004.

ROCHA, E. F. C. d. A ocupação do ecossistema de manguezal: um estudo etnográfico na comunidade do Buraco Fundo, em Gargaú- São Francisco do Itabapoana-RJ. **Monografia** (Especialização em Educação Ambiental). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2013.

ROCHA, E. F. C. Unidade de conservação: uma proposta de uso sustentável para os manguezais do Estuário do Rio Paraíba do Sul, na região de Gargaú/São Francisco do Itabapoana/RJ. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2015.

SANTANA, R. O. **Estratigrafia, Geoquímica e Isótopos de C, O e Sr do Grupo Bambuí a Leste da Falha de São Domingos, NE de Minas Gerais**. Universidade de Brasília, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12879/3/2011_RafaelOliveiraSantana.pdf> em 19 nov. 2020.

SILVA, C. G. Estudo da Evolução Geológica e Geomorfologia da Região da Lagoa Feia, RJ. **Dissertação de Mestrado**. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1987.

SOFFIATI, A. Os manguezais do sul do Espírito Santo e do norte do Rio de Janeiro: com alguns apontamentos sobre o norte do sul e o sul do norte. 2 ed. **Rev. Ampl. Atual.** Campos dos Goytacazes, RJ; Essentia Editora, 2014.

THORSLUND, J.; JARSJÖ, J.; JARAMILLO, F.; JAWITZ, J. W.; MANZONI, S.; BASU, N. B.; CHALOV, S. R.; COHEN, M. J.; CREED, I. F.; GOLDENBERG, R.; HYLIN, A.; KALANTARI, Z.; KOUSSIS, A. D.; LYON, S. W.; MAZI, K.; MARD, J.; PERSSON, K.; PIETRON, J.; PRIETO, C.; QUIN, A.; VAN METER, K.; DESTOUNI, G. Wetlands as large-scale nature-based solutions: Status and challenges for research, engineering and management. **Ecological Engineering**, v. 108, p. 489 – 497, 2014.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Fluminense (IFF) e à Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Graziele Arantes Reis: Instituto Federal Fluminense, Macaé, RJ, Brasil.

E-mail: graziele.arantes93@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8173095218728236>

Mirna Aparecida Neves: Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, Brasil.

E-mail: mirna.neves@ufes.br

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4696981882395783>

Luis Felipe Umbelino dos Santos: Instituto Federal Fluminense, Macaé, RJ, Brasil

E-mail: lfumbelino@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0834418937830253>

Data de submissão: 22/03/2022

Data de recebimento de correções: 17/07/2022

Data do aceite: 29/09/2022

Avaliado anonimamente