

## GEODIVERSIDADE E PLURALIDADE DE SENTIDOS: UMA ANÁLISE ESPACIAL DA PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS NA TRILHA TRASCARIOCA

*GEODIVERSITY AND PLURALITY OF SENSES: A SPATIAL ANALYSIS OF USERS' PERCEPTION ON THE TRASCARIOCA TRAIL*

**Jhone Caetano de ARAUJO<sup>1</sup>, Elisa Elena de Souza SANTOS<sup>1</sup>, Fernando Amaro PESSOA<sup>2</sup>,  
Kátia Leite MANSUR<sup>1</sup>, José Carlos Sícoli SEOANE<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro. Av. Athos da Silveira Ramos, 274 - Cidade Universitária - Rio de Janeiro - RJ.  
E-mails: jhone@ufrj.br; elisa\_elena@ufrj.br; katia@geologia.ufrj.br; cainho@geologia.ufrj.br

<sup>2</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rua do Imperador, 971 - Centro, Petrópolis - RJ.  
E-mail: fernando.pessoa@cefet-rj.br

Introdução  
Área de estudo  
Materiais e método  
Resultados e discussão  
    Análises gerais com o *Google Forms*  
    Análises por trechos e UC no *Power BI*  
Considerações finais  
Agradecimentos  
Referências

**RESUMO** - O uso público de unidades de conservação através da promoção das trilhas tem se configurado em uma importante ferramenta de conservação da natureza. Em uma abordagem geossistêmica, a parte abiótica da natureza é conhecida como Geodiversidade que juntamente com a Bio e a Sociodiversidade compõem o Sistema Terra. Na conservação da natureza, a Biodiversidade ocupa papel de destaque. Dessa maneira, esta pesquisa tem por objetivo analisar a percepção da geodiversidade por usuários da Trilha Transcarioca (TT) no Rio de Janeiro visando contribuir para a sensibilização e consequente valorização da Geodiversidade. Para tal, foi aplicado questionário online com 16 perguntas no *Google Forms* e os dados processados e disponibilizados no *Power BI*. Com 150 respostas, os resultados indicam que a frequência diminuiu durante a pandemia, que poucos usuários foram guiados, que o trecho 25 é o mais realizado e o Parque Nacional da Tijuca é a unidade de conservação mais visitada. O conceito Geodiversidade é conhecido por 86,7%, os mirantes são as paisagens mais representativas da TT e esta escala representa melhor a Geodiversidade do que de afloramento. Apesar do alto grau de curiosidade (8,79 de 10), falta de informações sobre a Geodiversidade (87,92%). Os Painéis Informativos, Aplicativo, Centro de Visitante e Guia de Bolso foram os métodos de divulgação mais escolhidos.  
**Palavras-chave:** Geodiversidade. Percepção. Questionário. Trilha. Transcarioca.

**ABSTRACT** - The public use of protected areas through the promotion of trails has become an important tool for nature conservation. In a geosystemic approach, the abiotic part of nature is known as Geodiversity, which together with Bio and Sociodiversity make up the Earth System. In nature conservation, Biodiversity occupies a prominent role. In this way, this research aims to analyze the perception of geodiversity by users of the Transcarioca Trail (TT) in Rio de Janeiro, aiming to contribute to the awareness and consequent appreciation of Geodiversity. For this, an online questionnaire with 16 questions was applied in *Google Forms* and the data processed and made available in *Power BI*. The results indicate that the frequency decreased during the pandemic, that few users were guided, that stretch 25 is the most performed and the Parque Nacional da Tijuca is the most visited conservation unit. The Geodiversity concept is known by 86.7%, the viewpoints are the most representative landscapes of the TT and this scale better represents the Geodiversity than the outcrop. Despite the high degree of curiosity (8.79 out of 10), lack of information about Geodiversity (87.92%). The Information Panels, Application, Visitor Center and Pocket Guide were the most chosen dissemination methods  
**Keywords:** Geodiversity. Perception. Survey. Trail. Transcarioca.

### INTRODUÇÃO

A geodiversidade tem sido cada vez mais reconhecida, debatida, conservada e usada como motor para o desenvolvimento socioambiental. De acordo com Gray (2013), é representada pela variedade natural de materiais, paisagens e processos geológicos existentes e que constituem a base para a geração, evolução e distribuição das plantas, dos animais e das sociedades humanas no nosso planeta. Em complementação, Kozłowski et al. (2004) apontam para a atividade humana como fator capaz de gerar elementos da geodi-

versidade como por exemplo os aterros, comuns na paisagem do Rio de Janeiro (RJ).

A percepção da geodiversidade está ligada ao conhecimento sobre o conceito e este, ganhou maior notoriedade a partir da década de 90 do século passado, principalmente a partir da Eco-92. Em uma abordagem geossistêmica, podemos considerar o Sistema Terra o conjunto da geo-, bio- e sociodiversidade e a interação de fluxos e processos entre si (Sotchava, 1978). Ao considerarmos a conservação da natureza, observa-se

uma maior preocupação com os elementos da biodiversidade em detrimento da geo- e socio-diversidade (Gray, 2013).

As unidades de conservação (UC) são territórios que têm por objetivo estabelecer diálogos na sociedade para uma gestão que promova o desenvolvimento sustentável pautado na conservação da natureza (geo-, bio- e socio) seja através de áreas de proteção integral ou de uso sustentável (BRASIL, 2000). Dessa maneira, incentiva-se o uso público de áreas protegidas como forma de conservação destes espaços através da recreação, do turismo e da divulgação científica (Menezes, 2017). Nesta lógica, as UC se fortalecem com o uso público pois são promovidas ações de conservação como a ação de voluntariado na construção e manutenção de infraestruturas, mutirão de limpeza de lixo e pichações, reflorestamento, apoio financeiro para pagamento de materiais como placas, pás, foices, machados e na sinalização de trilhas. A presença de visitação em UC pode gerar malefícios caso não haja monitoramento, por isso é importante que as ações voltadas para o uso público estejam alinhadas com os objetivos e zoneamentos da UC, privilegiando a comunicação transparente entre os gestores(as) de áreas protegidas e os movimentos sociais.

Buscando compreender a percepção da geodiversidade em trilhas que atravessam e conectam UC, optou-se como objeto de estudo a Trilha Transcarioca (TT) na cidade do Rio de Janeiro, a primeira trilha de longo curso no Brasil (Menezes & Azoury, 2000). A TT é utilizada como modelo

de sinalização e governança pela Rede Brasileira de Trilhas de Longo Curso (RBTLC) e é um caso de sucesso, que tem como motor a sociedade civil organizada. A implantação e organização é voluntária e tem por princípio ações “de baixo pra cima”, com destaque para o papel dos milhares de voluntários que foi/é/será fundamental na criação/gestão, manejo/monitoramento e aperfeiçoamento da TT.

Diferentemente das trilhas em ambientes fora das cidades, a TT é uma trilha urbana e que tem como característica trechos onde os caminhantes podem desfrutar de atrativos totalmente imersos pelo ambiente de floresta (e.g., Pico da Tijuca e Pico da Pedra Branca) e se sentirem fora do ambiente urbano, e por outro lado trechos totalmente dentro da cidade (e.g., Rio-Sul até Praia Vermelha) que possuem lojas de conveniência, museus, restaurantes, pousada, hotel e mercado. A TT possui 25 trechos e atravessa 10 UC somando mais de 180 km de extensão entre trajeto principal e ramificações.

A pesquisa bibliográfica teve como foco inicial os estudos sobre a percepção da geodiversidade no Brasil e indicou a presença de 7 publicações (Figura 1). Destes, Pessoa et al. (2020) e Rapanelli et al. (2021) realizaram estudos em trilhas. Com a limitação da pandemia de COVID-19, o questionário online desenvolvido e aplicado por Pessoa et al. (2020) se mostrou mais adequado diante da impossibilidade da aplicação presencial desestimulado pelo protocolo de segurança divulgado pela Organização Mundial da Saúde (2021).

Local de Interesse	Entrevistados	Principais Temas Abordados
Parque Nacional do Iguaçu, PR (Rapanelli et al., 2021)	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• percepção da geodiversidade pelo turista;</li> <li>• geodiversidade e experiência turística.</li> </ul>
Museu da Geodiversidade UFRJ (Da Silva & Mansur, 2021)	148	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perfil do público e experiência em espaços de museu;</li> <li>• percepção sobre geodiversidade e patrimônio geológico <i>ex-situ</i>;</li> <li>• subsídio para planejamento e execução de divulgação científica.</li> </ul>
Travessia Petrópolis-Teresópolis, RJ (Pessoa et al., 2020)	168	<ul style="list-style-type: none"> <li>• percepção do público em relação a geodiversidade em trilhas;</li> <li>• perfil do público.</li> </ul>
Região Metropolitana de São Paulo/SP (Cañizares et al., 2019)	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perfil do público;</li> <li>• conhecimento geral sobre geociências;</li> <li>• percepção sobre patrimônio geológico;</li> <li>• estudos futuros.</li> </ul>
Parque Nacional da Serra do Cipó, MG (Fonseca Filho et al., 2018)	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• familiaridade com aspectos geológicos;</li> <li>• papel da geologia no entendimento da paisagem;</li> <li>• entendimento do conceito de patrimônio geológico;</li> <li>• preocupação com a conservação.</li> </ul>
Manga do Céu, BA (Russ & Nolasco, 2012)	132	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elementos que mais chamam a atenção;</li> <li>• interesses para aprofundamento posterior.</li> </ul>
Caminhos Geológicos RJ (Mansur & Da Silva, 2011)	62	<ul style="list-style-type: none"> <li>• percepção do público em relação aos painéis interpretativos.</li> </ul>

**Figura 1** – Principais características dos estudos sobre percepção da geodiversidade no Brasil (Modificado de Cañizares et al., 2019).

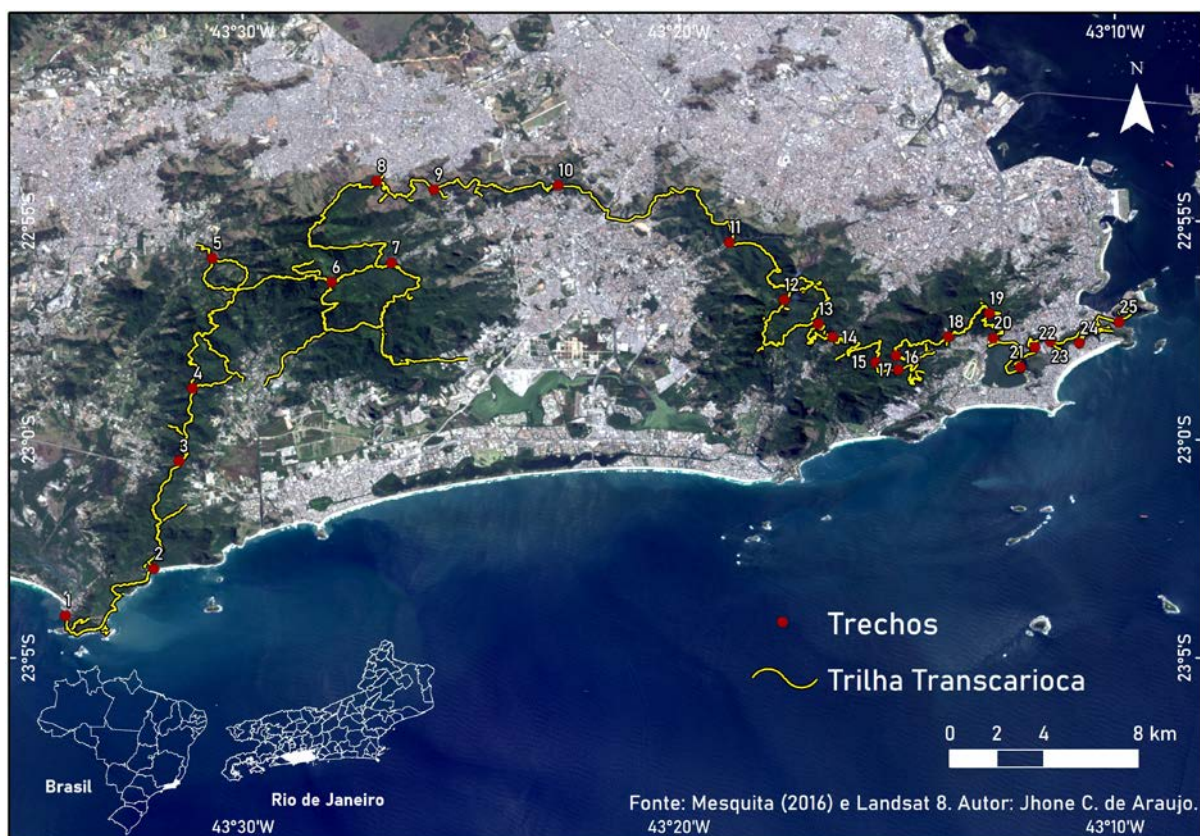
Assim, este artigo versa sobre análises espaciais da percepção do público geral sobre a geodiversidade na TT. Para tal, foi elaborado um formulário com 16 perguntas que buscaram provocar a memória afetiva e visual, e com isso analisar os elementos da geodiversidade que são representativos para o público em geral, como turistas, trilheiro(a), guia/conductor(a), adotante, gestor(a), pesquisador(a), voluntário(a) de Unidade de Conservação, voluntário(a) da TT e empreendedor(a) na TT. O questionário teve como base Pessoa et al. (2020) e avança com a

incorporação do *software* de inteligência de negócios *Power BI* da *Microsoft* gerando análises interativas entre gráficos e filtros a partir dos trechos e UC, dois territórios que são geridos por adotantes de chefes(as) de UC. Desta maneira, preocupou-se com estas escalas de análise para que os resultados pudessem ser segmentados por trechos e UC, e fossem alinhados às necessidades específicas destes gestores, fornecendo assim, consultas personalizadas para além da visão geral.

## ÁREA DE ESTUDO

Sob coordenação do voluntariado representados pela Associação Movimento Trilha Transcarioca em parceria com o Mosaico Carioca de Áreas Protegidas, a TT foi inaugurada em fevereiro de 2017 na cidade do Rio de Janeiro com aproximadamente 180 km, divididos em 25 trechos (Figura 2) conectando 10 unidades de conservação das esferas municipal, estadual e federal (Figura 3). Com o Decreto Municipal N°43272/2017, a TT se tornou equipamento ecoturístico da cidade podendo receber recursos públicos, dada a reconhecida importância como instrumento de uso público em áreas protegidas. Considera-se também o papel fundamental na

promoção do bem-estar, saúde e prevenção de doenças, estimulando o exercício físico, a convivência entre as pessoas, reduzindo o stress e a obesidade, promovendo a potencial redução de custos no sistema de saúde pública. A TT tem como alguns de seus objetivos estabelecer um corredor ecológico entre as áreas protegidas da cidade com destaque para a conexão entre as duas maiores – o Parque Estadual da Pedra Branca e o Parque Nacional da Tijuca – além de promover o desenvolvimento sustentável através da geração de emprego e renda, a partir dos recursos advindos da visitação/turismo (Rio de Janeiro, 2017).



**Figura 2** – Os trechos da Trilha Transcarioca, com os inícios marcados em vermelho, numerados de 1 a 25, sentido Barra de Guaratiba x Pão de Açúcar. Fonte: Mesquita (2016) e Landsat 8.





**Figura 3** – As 10 unidades de conservação que integram a Trilha Transcarioca. Fonte: Mesquita (2016) e Landsat 8.

Em 2018 foi criada a RBTLCC pelo ICMBio com o objetivo de interligar todas as UC do território brasileiro cujo modelo de implantação segue o da TT (Mesquita, 2016; ICMBIO, 2018). Inicialmente é realizada uma oficina de ampla divulgação para se apresentar o material de sinalização, debater o traçado, apresentar o modelo de governança e fortalecer as parcerias dos agentes envolvidos.

Após a escolha de um símbolo que fortaleça a identidade local, a trilha é sinalizada com as pegadas em cor preta e fundo na cor amarela em um sentido e vice-versa. Por se tratarem de longas distâncias, as trilhas são adotadas por trechos, cujo voluntário ou grupo de trilhas, ONG, empresa e/ou órgão público fica responsável pela manutenção e sinalização da trilha, além de comunicar eventuais acontecimentos aos gestores das áreas protegidas. Ao longo da implantação das novas trilhas, as comissões são preenchidas em comum acordo ou por votação, dada a vocação dos voluntários envolvidos.

O modelo de implantação da TT e da RBTLCC buscou trazer as melhores práticas de gestão, adaptada ao contexto brasileiro, de outras trilhas de longo curso como as *Appalachian Trail* (EUA), *Huella Andina* (Argentina), *Hoerikwaggo Trail* (África do Sul) e *Te Araroa Trail* (Nova Zelândia), de redes nacionais como *National*

*Trails System* (U.S. National Park Service) e de redes transnacionais como o Trilha Transeuropéia (*European long-distance paths*). A TT foi a primeira trilha da América do Sul a fazer parte da iniciativa internacional *World Trails Network* (<https://worldtrailsnetwork.org/>) para o fortalecimento de rede de trilhas no mundo.

Como formas de divulgação, a gestão da TT, através de parcerias, editais de fomento, apoio financeiro do Mosaico Carioca de Áreas Protegidas e emendas parlamentares, são disponibilizados ao público um sítio eletrônico, um aplicativo para *smartphone*, um mini documentário e um guia de bolso que está em sua segunda edição (Mesquita, 2016). Nestes canais de informação é possível avaliar aspectos gerais dos trechos para melhor planejamento do caminhante, além de ser possível enviar comentários, fotografias e percepções georreferenciadas durante a caminhada através do aplicativo.

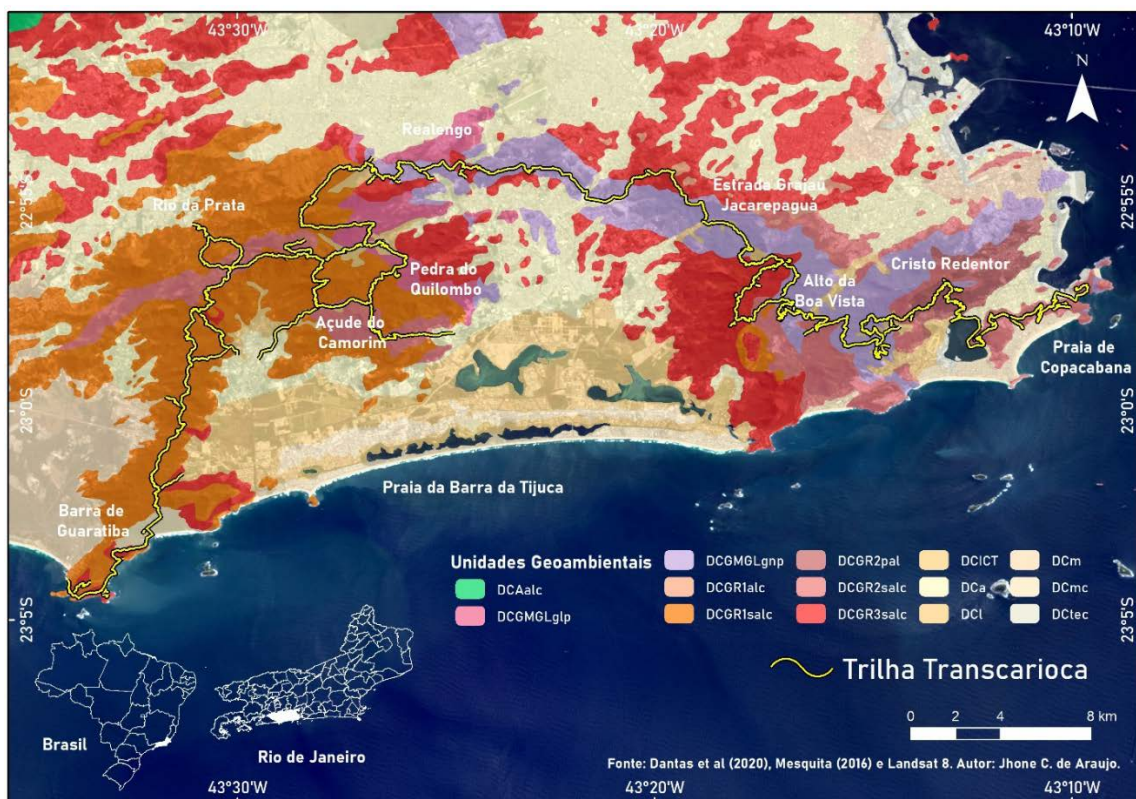
Tais dados são redirecionados para o adotante responsável pelo trecho. São também realizadas chamadas públicas para a participação em ações no escopo de ações do voluntariado através das redes sociais (*Instagram*, *Facebook* e *WhatsApp*).

A cidade do Rio de Janeiro possui uma expressiva beleza cênica traduzida no reconhecimento como Patrimônio da Humanidade, com destaque para o contraste entre a serra e o mar, a cidade e

a floresta (Rio de Janeiro, 2012). Considerando uma visão geossistêmica da geodiversidade, combinando elementos geobiofísicos para o ordenamento territorial, Dantas et al. (2017) apresentam o Mapa da Geodiversidade do Estado do Rio de Janeiro com um diagnóstico com elementos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos, entre outros para gerar unidades de paisagem. No entanto, preserva-se uma maior relevância para os aspectos geológicos e geomorfológicos, pois possuem variação mais lenta ao longo do tempo.

Dessa maneira, podemos considerar que a TT possui grande geodiversidade pois percorre ou possibilita a visão de 5 domínios: (DC) Domínio

dos sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso; (DCICT) Domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados do tipo colúvio e tálus; (DCGR3) Domínio dos complexos granitoides intensamente deformados - ortognaisses; (DCGR2) Domínio dos complexos granitoides deformados; (DCGR1) Domínio dos complexos granitoides não deformados; (DCGMGL) Domínio dos complexos gnáissico-migmatíticos e granulíticos; e (DCA) Domínio dos complexos alcalinos intrusivos e extrusivos, indiferenciados do Paleógeno, mesozoico e proterozoico. Taxonomicamente, os domínios, ainda, se subdividem em 15 unidades geoambientais (Figura 4).



**Figura 4** – Unidades geoambientais percorridas ou passíveis de observação na TT representando a geodiversidade em visão geossistêmica. Descrição da legenda: (DCAalc) Série alcalina saturada e subsaturada; (DCGMGLgp) Predomínio de paragnaisses; (DCGMGLgnp) Migmatitos indiferenciados; (DCGR1alc) Séries graníticas alcalinas; (DCGR1salc) Séries graníticas subalcalinas: calcialcalinas; (DCGR2pal) Granitoides peraluminosos; (DCGR2salc; DCGR3salc) Séries graníticas subalcalinas; (DCICT) Colúvio e tálus; (DCA) Ambiente de planícies aluvionares recentes; (DCI) Ambiente lagunar; (DCm) Ambiente misto (Marinho/Continental); (DCmc) Ambiente marinho costeiro; e (DCtec) Sedimentos Tecnogênicos. Fonte: Dantas et al. (2017) e Landsat 8.

## MATERIAIS E MÉTODO

A metodologia se divide em três etapas, inicialmente foi realizada a pesquisa bibliográfica em relação a artigos nacionais abordando o tema “percepção da geodiversidade”, em seguida optou-se por um questionário aplicado online na plataforma *Google Forms*, em resposta aos protocolos de segurança da pandemia de COVID-19, e por último, os dados do questionário

foram processados no *Power BI* para a realização de edições, apresentação dos dados e publicação.

Para a pesquisa bibliográfica foram utilizadas as bases *Scopus* e *Web of Science*, no entanto os artigos nacionais encontrados não possuíam o tema como escopo.

Desta maneira, utilizou-se a base *Google Scholar*



onde foi possível a compilação de 7 publicações. Dentre elas, Pessoa et al. (2020) se mostrou mais adequada para os objetivos desta pesquisa.

Dessa maneira, foi elaborado um questionário online de 16 questões baseadas em Pessoa et al. (2020) com perguntas predominantemente fechadas e duas abertas (duas últimas questões),

de escolha única ou múltipla escolha, além de apoio de imagens em duas questões sobre a representatividade delas para a TT (questão 8) e qual escala a geodiversidade é mais percebida (questão 10). A figura 5 apresenta de maneira resumida as perguntas, o tipo de escolha e as opções de resposta que são detalhadas em seguida.

Questão	Escolha	Resposta
1 - Com que frequência você fazia trilhas antes da pandemia de COVID-19?	Única	Sempre, Frequentemente, Regularmente, Ocasionalmente e Raramente
2 - E durante a pandemia de COVID-19?	Única	Sempre, Frequentemente, Regularmente, Ocasionalmente e Raramente
3 - Você já fez a Trilha Transcarioca com algum guia/conductor?	Única	sim ou não
4 - Quantas vezes você já fez alguma parte da Trilha Transcarioca?	Única	1 a 5, 5 a 10, 10 a 20, 20 a 50, 50 ou mais
5 - Marque o(s) trecho(s) que você já percorreu da Trilha Transcarioca.	Múltipla	listagem de trechos
6 - A Trilha Transcarioca percorre diversas Unidades de Conservação, qual(is) delas você já visitou?	Múltipla	listagem de UC
7 - Marque o(s) termo(s) que você tem conhecimento ou já ouviu falar.	Múltipla	Ecossistema, Geo, Bio e Sociodiversidade, Nenhum
8 - Na sua opinião, qual o grau de representatividade da Trilha Transcarioca em cada uma das imagens abaixo?	Única	Alta, Média e Baixa
9 - Sendo a Geodiversidade considerada o conjunto de características geológicas (rochas e minerais), geomorfológicas (formas de relevo), hidrológicas e dos solos, você acredita que esse conceito está representado na Trilha Transcarioca?	Única	Nunca, Às vezes, Sempre e Não sei identificar
10 - A partir dos materiais geológicos, variação topográfica e processos físicos representados na Trilha Transcarioca, qual(is) imagem(ns) abaixo você considera MAIS representativa da Geodiversidade das trilhas?	Múltipla	Imagens de 1 a 5 em crescente grau de escala
11 - De 0 a 10, qual o seu grau de curiosidade pelos aspectos da Geodiversidade durante a Trilha Transcarioca?	Única	Mínimo 0 e máximo 10
12 - Você e/ou seu grupo sentiram falta de informações disponíveis sobre aspectos da Geodiversidade durante a Trilha Transcarioca?	Única	sim ou não
13 - De que maneira você gostaria de encontrar informações sobre a Geodiversidade da Trilha Transcarioca?	Múltipla	Painéis informativos, Guias de bolso, QR Code, Site, Redes Sociais, Centro de Visitantes, etc
14 - Quem é você na trilha?	Múltipla	Turista, Trilheiro(a), Guia/Conductor(a), Adotante, Gestor(a), Voluntário(a), Empreendedor(a), etc
15 - Você percebe aspectos da Geodiversidade presentes em outras trilhas ou Unidades de Conservação que você já visitou? Sim ou não? Caso afirmativo, quais?	Texto	Livre
16 - MUITÍSSIMO obrigado por chegar até aqui e contribuir com o meu trabalho. Se você tiver interesse em saber mais sobre a Geodiversidade na Trilha Transcarioca e o resultado da pesquisa, coloca seu e-mail aqui!	Texto	E-mail ou não

**Figura 5** – Questões, formato e opções de resposta aplicado no *Google Forms*.

As questões 1 e 2 tiveram como objetivo comparar a frequência de uso da TT antes e durante a pandemia de COVID-19. As frequências optadas

foram: Sempre (mais de 1 vez por semana), Frequentemente (1 vez por semana), Regularmente (1 vez por mês), Ocasionalmente (1 vez a

cada seis meses) e Raramente (1 vez por ano ou menos). O número de frequência definido foi maior em relação a Pessoa et al. (2020), pois a TT tem maior extensão e facilidade de acesso dada a sua particularidade urbana percorrendo os mais visitados cartões postais da cidade do Rio de Janeiro. As questões 5 e 6 foram elaboradas para compreender as particularidades de cada um dos trechos e UC para além disso traçar um perfil dos usuários em escala de gestão para adotantes e gestores(as) de UC. Ao total foram listados 25 trechos seguindo os títulos fornecidos no sítio eletrônico oficial da TT, acrescidos de dois atrativos turísticos de destaque como referências geográficas para facilitar o reconhecimento dos trechos aos respondentes. Foram também listadas 10 UC e a opção de nenhuma delas.

Entre diversas paisagens com maior ou menor

integração com a infraestrutura urbana ou interferência antrópica, a questão 8 buscou compreender o que mais representa os usuários da TT, através da oferta de imagens e opções de Alta, Média ou Baixa. As imagens escolhidas foram: (1) Vista Chinesa, atrativo com muita visitação e infraestrutura de mirante, (2) trilha em ambiente de floresta típico da TT, (3) paisagem de um mirante com o perfil do Parque Nacional da Tijuca (PNT) a partir do Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB) com a matriz urbana entre os fragmentos de floresta, (4) Açude do Camorim, infraestrutura histórica, (5) Pedra do Telégrafo, atrativo muito visitado e que nos últimos anos ganhou notoriedade nas redes sociais, (6) ambiente de cachoeira típica da TT e (7) Paisagem do Cristo Redentor e do Pão de Açúcar, centro e Niterói ao fundo somando dois dos maiores cartões postais da cidade (Figura 6).



**Figura 6** – Imagens selecionadas para a questão sobre a que mais representa a TT: (1) Vista Chinesa, (2) ambiente de floresta, (3) Perfil do relevo do PNT ao longo, (4) Açude do Camorim, (5) Pedra do Telégrafo, (6) ambiente de cachoeira e (7) Cristo Redentor e Pão de Açúcar.

Visando divulgar e perceber a compreensão sobre o conceito de geodiversidade, a questão 9 apresenta parte do conceito de geodiversidade. A questão 10 complementa a conceituação e oferece 5 imagens em diferentes escalas.

Para a escolha das imagens foi utilizada de base escalar a tipologia de geomorfossítios de ponto, área, linha, mirante e complexo (Perret, 2014). As imagens escolhidas foram: (1 ponto) parte de afloramento, (2 área) grande afloramento em costão rochoso em dois planos, (3 linha) trecho da trilha com vista para o mar, (4 mirante) Pedra da Gávea a partir do mirante da Freira no PNT e (5 complexo) Pedra da Proa com um exuberante mirante e afloramento em quartzito pouco comum no contexto municipal

(Figura 7).

A questão 13 teve como objetivo mapear os materiais de geocomunicação que podem ser mais efetivos. As opções oferecidas foram: Painéis Informativos, Cartilhas e Livretos, Guias de Bolso, *QR Code*, Vídeos no *Youtube* (Drone e bate-papo na trilha), Aplicativos de celular (*App da Trilha Transcarioca*, *Wikiloc* e *Google Maps*), *Site*, Redes Sociais (*WhatsApp*, *Facebook*, *Instagram* e *Twitter*), Roteiros Virtuais (*Google Engine*, *Google Maps*, *CPRM* e *Realidade Virtual*), Trilhas guiadas sobre o tema, Centro de Visitantes, Palestras presenciais ou *online* (*Lives*), Não gostaria de informações sobre Geodiversidade da Trilha Transcarioca e a opção Outros para resposta livre.



**Figura 7** – Imagens selecionadas para a questão que mais se percebe a geodiversidade na TT: (1) pequeno afloramento, (2) um lajedo em costão rochoso, (3) parte da trilha com visão ampla pro mar, (4) Pedra da Gávea em campo de visão restrito, e (5) Pedra da Proa com a Lagoa Rodrigo de Freitas e a zona sul ao fundo. Perceba a variação gradativa intencional da escala.

Visando compreender as atuações dos usuários da trilha, a questão 14 nos possibilita também compreender a visão destes por cargo de gestão, seja adotante ou gestor(a) de UC, ou participação. Foram definidas as seguintes atuações: Turista, Trilheiro(a), Guia/Condutor(a), Adotante, Gestor(a), Pesquisador(a), Voluntário(a) de Unidade de Conservação, Voluntário(a) da Trilha Transcarioca, Empreendedor(a) e outra opção para resposta livre.

As duas últimas questões foram elaboradas para respostas livres. A questão 15 buscou provocar através da escrita e da memória afetiva dos usuários se o conceito de geodiversidade apresentado possuía aspectos relevantes também em outras trilhas e UC. A questão 16 tem como objetivo incorporar um conjunto de usuários ávidos pelos resultados e também para aplicação de futuras pesquisas. As questões 3, 4, 11, 12 foram totalmente contempladas pelo quadro 1 e não possuem maiores detalhamentos.

O formulário ficou disponível por duas semanas, entre os dias 3 e 16 de junho de 2021, e a divulgação foi realizada nos e pelos perfis oficiais da TT nas redes sociais. Com o objetivo de atingir usuários diversos, também foram alvo de divulgação grupos privados principalmente no Facebook de voluntários, montanhistas, trilheiros, clubes excursionistas, pesquisadores e UC. Foram realizadas postagens no primeiro e oitavo dia

com complemento diário nos 5 últimos.

Em preparação para os dados serem carregados no *Power BI*, a tabela resultados das respostas do formulário foram segmentadas em dados de resposta única e de múltipla escolha no *Excel*. Em seguida, foi criada uma nova aba para cada questão de resposta múltipla e a inversão de linhas em colunas utilizando como chave o ID dos respondentes. Assim, os campos com trechos foram incorporados com respostas realizado ou não realizado, as UC com visitado ou não visitado, imagens da geodiversidade com representativa ou não representativa, os conceitos como conheço e desconheço e o formato de divulgação como quero ou não quero. Em suporte às abas de múltipla escolha foi também inserida uma tabela de apoio para a incorporação de siglas, ordem de apresentação dos dados, nome completo dos trechos e abreviação de nomes extensos desta vez utilizando como chave os nomes dos atributos (nome reduzido para as informações resultantes de cada questão). É necessária uma conta empresarial para a utilização do *Power BI* que pode ser criada no próprio domínio da *Microsoft* ao se cadastrar para usuário empresarial.

No *Power BI* foi carregado o arquivo *.xlsx* onde pra cada aba foi gerada uma tabela. Foram acrescentadas duas tabelas, com as coordenadas geográficas do início de cada trecho e das UC.



Sendo que os próprios nomes das UC se adaptaram melhor como geocódigo pela base de dados do *Microsoft Bing*. A tabela de resposta única centraliza o modelo de dados cujas interações são em sentido duplo e associados pelas chaves de usuários e nomes dos atributos. Por fim, foram conferidas e editadas as tipologias de campo para que os campos de texto, números e coordenadas fossem assim identificados.

Foram criadas 5 páginas com gráficos semelhantes aos criados pelo *Google Forms* com a diferença que eles interagem entre si e com os filtros de trechos e UC. Foram acrescentados mapas de localização dos trechos e UC nas duas primeiras páginas que compreendem o perfil dos usuários em cada um dos segmentos. A seleção de filtragem de trecho pode ser por realização ou não, e de UC por visita ou não, ainda é possível selecionar mais de uma opção e realizar análises comparativas e integrativas. Foram escolhidas cores amenas que tivesse padrão de intensidade maior nas opções de maior frequência, no sim em relação ao não, no

alta e diminuindo entre o média e baixa, no representativa em relação ao não representativo e no quero em relação ao não quero. Em todas as páginas foram acrescentados cartões com o total de respostas e curiosidade média em relação a geodiversidade de maneira a dar uma resposta rápida do número amostral e interesse no tema. A última página compreende o conjunto de questões de resposta única em análise hierárquica onde pode-se a partir do grau de curiosidade saber se esse usuário sente falta de informação sobre geodiversidade, se por acaso ele realizou a TT com guia e se diante da frequência de uso se esse usuário identifica ou não a geodiversidade na TT.

Como a pesquisa não possui nenhum tipo de dado sigiloso e a intenção é atingir o maior número de usuários, principalmente os adotantes e gestores, optou-se pelo compartilhamento de publicação na *web* cujo produto é um endereço (<https://tinyurl.com/apcvn9v2>) que pode ser lido por qualquer navegador. Outra opção, não utilizada, porém interessante, é a divulgação dentro de um sítio eletrônico através de código *HTML*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram apresentados e discutidos com base nas publicações no tema, experiência de campo e a vivências na implantação e consolidação da TT. Como resultado das respostas do formulário *online*, o *Google Forms* fornece como produto gráficos com a proporção relativa das respostas e o *Power BI* a composição de vários desses gráficos em um *dashboard* interativo. Os resultados de cada ferramenta utilizada foram segmentados nos subcapítulos seguintes.

### **Análises Gerais com o Google Forms**

Analisando as questões 1 e 2 comparativamente, a frequência Sempre variou de 13,3% para 6%, a Frequentemente de 25,3% para 10,3%, a Regularmente de 33,3% para 20,7%, a Ocasionalmente de 20,7% para 23,3% e a Raramente de 7,3% para 39,3% (Figura 8). Observou-se, dessa maneira, a diminuição geral da frequência dos usuários durante a pandemia e saídas esporádicas para prática de exercício físico como aconselhado pelo protocolo de segurança (OMS, 2021). Antes da pandemia de COVID-19 a maior frequência era regular (1 vez por mês) enquanto durante, é rara (1 vez por ano).

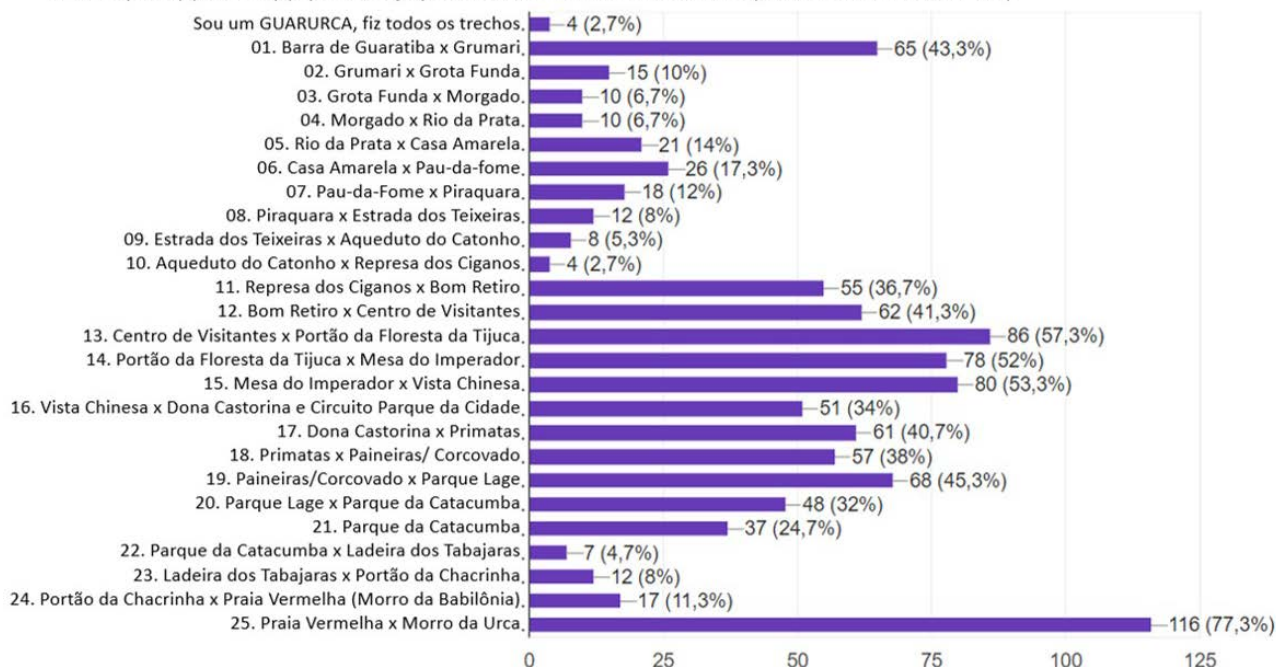
A questão 3 aponta que 22% realizaram a TT com guia.

A questão 4 indica que 28% realizaram a TT entre 1 e 5 vezes, seguido por 20% com 50 ou mais vezes, em terceiro 18% entre 20 e 50 vezes. Destaque para um conjunto importante de usuários com grande presença na trilha. Na opção aberta, foram informadas 11 respostas caracterizadas como comentários.

A questão 5 indica que o trecho mais visitado é o trecho 25 com 77,3%, seguido pelo 13 com 57,3, o 15 com 53,3% e o 14 com 52%. Após o trecho 25, pertencente ao Monumento Natural dos Morros do Pão de Açúcar e Urca (MoNa Pão de Açúcar), o conjunto de trechos do PNT são mais realizados que os dos outros parques.

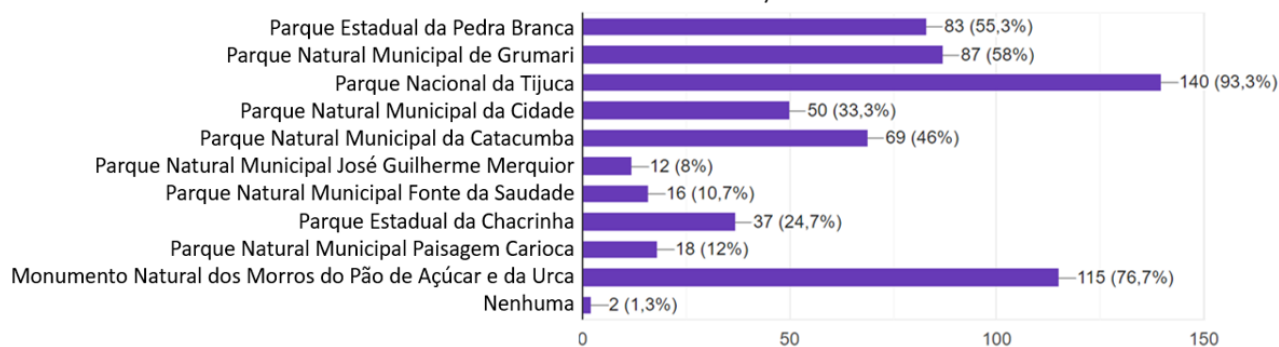
A questão 6 apresenta que 93,3% dos usuários já visitaram o PNT, 76,7% o MoNa Pão de Açúcar, 58% o Parque Natural Municipal de Grumari e 55,3% o PEPB. Grande destaque para a visita no PNT devido a concentração de atrativos de relevância internacional e por ser o parque mais visitado do país (Parque Nacional da Tijuca, 2020). Apesar do trecho 25 integrar o MoNa Pão de Açúcar, a proporção de usuários que realizaram o trecho e visitaram o parque variou de 77,3% para 76,7% demonstrando que apenas um usuário desconhece tal informação (Figura 9).

5 - Marque o(s) trecho(s) que você já percorreu da Trilha Transcarioca. (Pode marcar mais de um)



**Figura 8** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 5 do questionário. Os atrativos turísticos adicionados a cada trecho foram: 01. Pedra do Telégrafo e Praia do Perigoso; 02. Mirante da Bica e Gruta da Bica; 03. Morro do Francês e Pico do Morgado; 04. Alto da Capelinha e Alto da Bela Vista; 05. Alto do Mangalarga e Pico da Pedra Branca; 06. Açude do Camorim e Pedra do Quilombo; 07. Mirante da Pedra do Ponto e aqueduto do Barata; 08. Pedra do Osso e Pedra "Jesus Vem"; 09. Morro da Caixa d'Água; 10. Morro dos Pretos Forros; 11. Pico da Tijuca e ruínas da fazenda Boa Vista; 12. Bico do Papagaio e Morro da Cocanha; 13. Cascatinha Taunay, Museu do Açude e Capela Mayrink; 14. Morro do Queimado e Pedra da Proa; 16. Cachoeira da Imperatriz e Solar da Imperatriz; 17. Cachoeira dos Primatas e Mirante do Horto; 18. Centro de Visitantes das Paineiras e Cristo Redentor; 20. Lagoa Rodrigo de Freitas; 21. Mirante da Sacopã e Mirante do Urubu; 22. Morro da Saudade; 23. Morro de São João; 24. Morro da Babilônia; 25. Pista Claudio Coutinho e Pão de Açúcar.

6 - A Trilha Transcarioca percorre diversas Unidades de Conservação, qual(is) delas você já visitou? (Pode marcar mais de uma)



**Figura 9** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 6 do questionário.

A questão 7 mostra que todos os usuários conhecem o termo Biodiversidade, seguido por Ecossistemas com 96,7%, Geodiversidade com 86,7% e por último, Sociodiversidade com 50,7%. A questão 8 mostra que a imagem 3 possui mais representatividade com 121 votos em alta seguido pelas imagens 5 (115), imagem 7 (105) e a imagem 6 (102). A imagem 2 divide-se entre média (61) e alta (60) e menos representativa, a imagem 4 é dominada por 63 votos em média. A questão 9 indica que 80% dos usuários

consideram que o conceito de Geodiversidade está Sempre representado na TT, 12,7% consideram que Às Vezes e apenas 6,7% Não sabem identificar ou Nunca (0,7%).

A questão 10 aponta que a imagem 5 é a mais representativa com 72% seguida pela imagem 4 com 62,7%, a imagem 3 com 56,7%, a imagem 2 com 47,3% e a imagem 1 com 44%. Observa-se uma maior representatividade quando menor a escala, ou seja, o usuário privilegia o visual amplo encontrado nos mirantes.



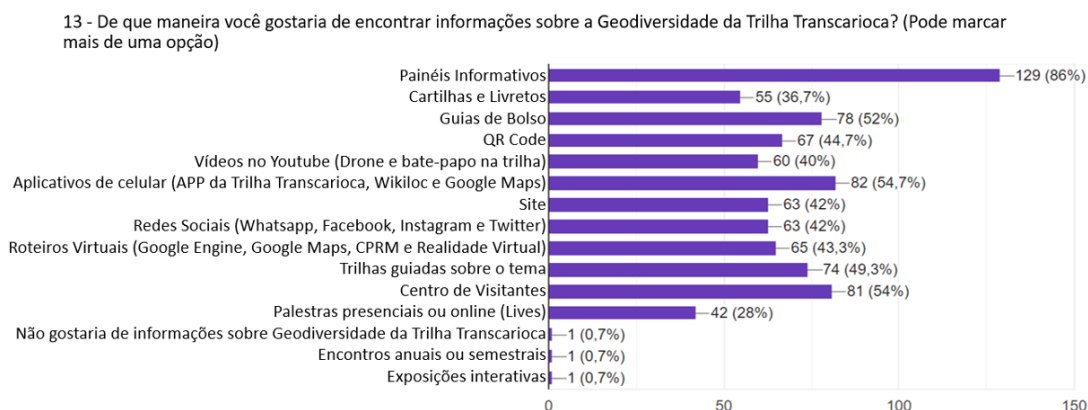
A questão 11 apresenta que 54,7% dos usuários possuem grau 10 de interesse pelos aspectos da Geodiversidade, 7,3% menos ou igual a 5 e os demais 38% entre 6 e 9. Evidencia-se assim o grande interesse.

A questão 12 mostra que 88% dos usuários sentiram falta de informação sobre a Geodiversidade indicando uma lacuna para estudos futuros e a maior divulgação dos estudos.

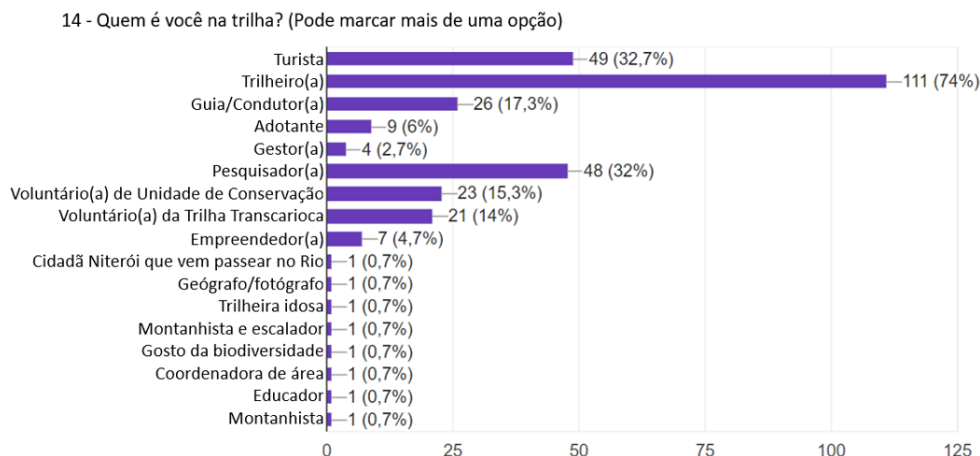
A questão 13 indica que 86% dos usuários

gostariam de se informar por Painéis Informativos, seguido por Aplicativos de celular (54,7%), Centro de Visitantes (54%) e Guias de Bolso (52%) (Figura 10).

A questão 14 apresenta que os trilheiros (as) são a maior parte dos respondentes com 74%, seguido pelos turistas com 32,7%, pesquisadores com 32%, Guia/Condutor com 17,3% além de 9 adotantes, 7 empreendedores e 4 gestores de UC (Figura 11).



**Figura 10** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 13 do questionário.



**Figura 11** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 14 do questionário.

A questão 15 foi em sua totalidade respondida com indicações de outras UC como os Parques Nacionais do Itatiaia e da Serra dos Órgãos e o Parque Estadual dos Três Picos. Foram relatadas a positiva presença de placas interpretativas do Projeto Caminhos Geológicos do RJ no trecho 25 apoiando a interpretação ambiental. Alguns usuários aproveitaram o espaço para enviar comentários diversos e agradecer pela realização da pesquisa mostrando o alto grau de envolvimento que a comunidade da TT possui entre seus membros.

Na questão 16 apenas 6 respondentes não deixaram o e-mail para futuro contato demonstrando o interesse do público no tema e na

pesquisa, fruto de muito diálogo no território.

### **Análises por trechos e UC com o Power BI**

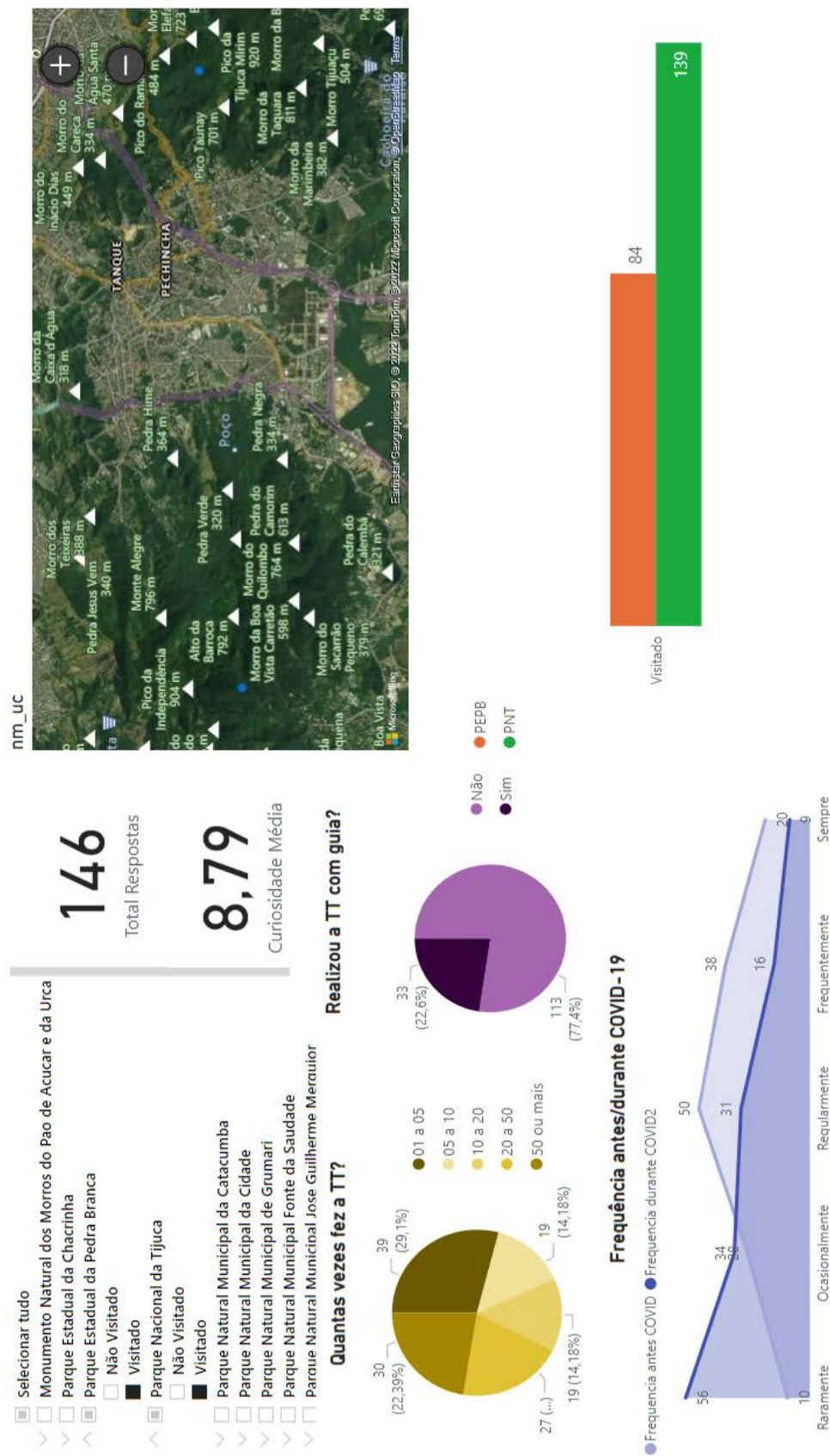
As possibilidades de análise com o *Power BI* são incontáveis e dependem da resposta que se busca.

Dessa maneira, foram realizados três tipos de análises que podem nortear o uso da ferramenta pelo público: uma entre UC comparando o PNT e o PEPB, outra entre trechos da mesma UC comparando os trechos 12 e 14; e por último avaliar se o usuário identifica a geodiversidade tendo como base o grau de curiosidade e os dados de resposta única.

Para a análise entre UC foram utilizadas as páginas 2 (Perfil UC) e 3 (Representatividade) do

dashboard filtradas pela seleção do PNT e do PEPB. O PNT possui mais visitação (139 - 84) e os usuários fazem menos uso do serviço de guiamento (23,74% - 25%) que do PEPB. De maneira

geral, os usuários do PEPB realizam a TT mais vezes que o do PNT concentrando 30% com 50 vezes ou mais e apenas 16,25% entre 1 e 5 vezes (Figura 12).



**Figura 12** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 14 do questionário.

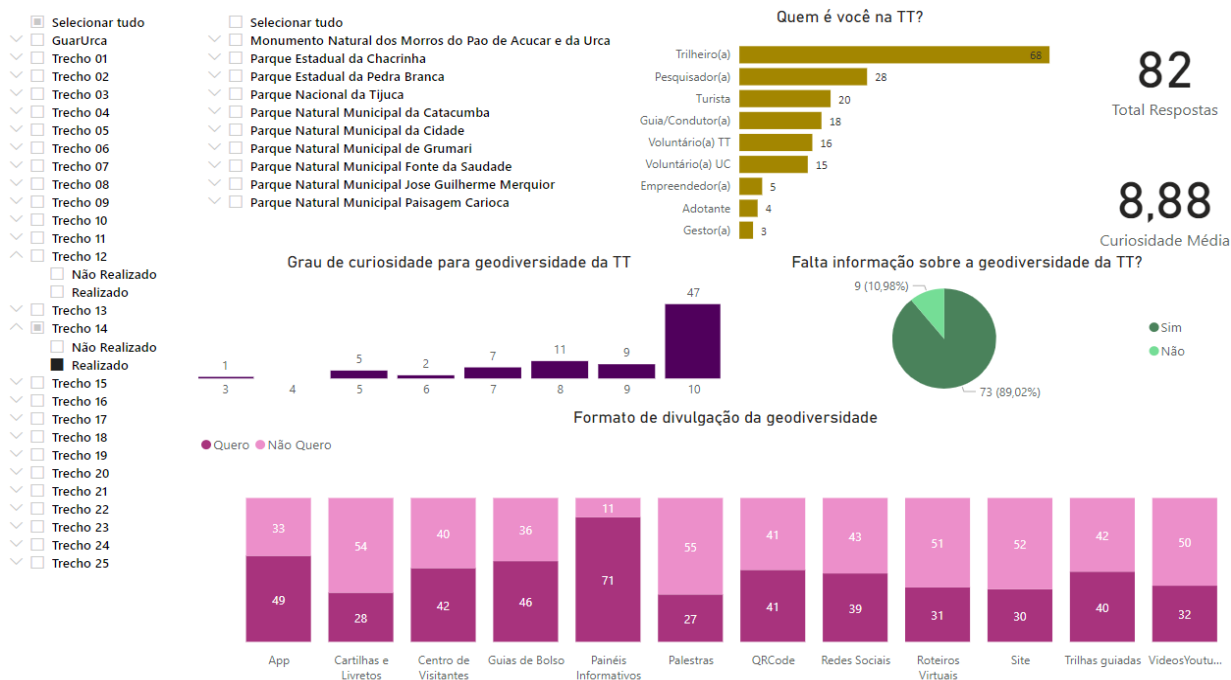


Em relação ao grau médio de curiosidade, ambas são altas e próximas, com o PEPB possuindo 8,79 enquanto o PNT 8,76. Sobre a identificação do conceito de geodiversidade na TT há uma pequena queda no PEPB em relação ao PNT com a diminuição da proporção de respostas Sempre de 80,58% para 78,56%, e o incremento nas alternativas Às Vezes de 12,95% para 14,29% e Não sei identificar de 6,47% para 7,14%. Em relação ao conhecimento dos conceitos (ecossistema e geo-, bio- e sociodiversidade), os parâmetros foram similares em ambas UC. Em relação a representatividade das imagens da paisagem da TT, as imagens 3, 5 e 6 possuem alta representatividade para ambas, a imagem 6 é mais representativa para o PEPB e a imagem 4 possui baixa representatividade para ambas. Diferentemente do padrão geral, a imagem que da escala de área possui maior relevância que a de seção para o PEPB.

Para a análise entre trechos na mesma UC foram utilizadas as páginas 1 (Perfil Trecho) e 4 (Usuário e Divulgação) e escolhidos os trechos 12 (Centro de Visitantes x Bom Retiro) e 14

(Portão da Floresta x Mesa do Imperador) ambos no PNT com menor e maior uso, respectivamente. Ambos trechos foram realizados por 99 usuários segmentados em 82 no trecho 14 e 66 no trecho 12. O serviço de guiamento é mais utilizado no trecho 14 (32% - 24%) e o trecho 12 concentra os usuários que foram mais vezes na TT com apenas 3% realizando entre 1 e 5 vezes e 33% com 50 vezes ou mais enquanto o trecho 14 quase 30% foram até 10 vezes.

As variações de frequência antes e durante a pandemia de COVID-19 se mantiveram como apresentados nos dados gerais. Em relação a atuação do usuário na TT não há grandes variações, porém há uma maior participação de outros atores que não somente os trilheiros(as). Usuários de ambos os trechos apontam que falta informação sobre a geodiversidade (89% cada). Em relação as formas de divulgação, usuários de ambos trechos tem como principal resposta Painéis Informativos (56 - 71) em seguida de Guias de Bolso (39) para o trecho 12 e Aplicativos (49) de celular para o trecho 14. O método de divulgação menos votado foi Palestras (17 - 27) (Figura 13).



**Figura 13** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 14 do questionário.

Por fim, para a análise da percepção da geodiversidade dos usuários foi utilizada a página 5 (Análise Hierárquica). Foram comparados os usuários com os graus 10 (alta) e 5 (média) de curiosidade. Entre os 82 usuários que possuem alta curiosidade, 76 sentem falta de informação, destes apenas 18 realizaram com guiamento e se concentrando as menores frequências de visi-

tação e todos identificam Sempre a geodiversidade na TT. Sem o serviço de guiamento, surgem 12 usuários que não sabem identificar ou veem Às Vezes mostrando a importância da troca de saberes promovida pelos guias e condutores da TT. Entre os que não sentem falta de informação sobre a geodiversidade, apenas um usuário não sabe identificá-la (Figura 14).



**Figura 14** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 14 do questionário.

Dentre os usuários com nível 5 de curiosidade pode-se observar que metade acredita que falta informação da geodiversidade e a outra metade não. E dentre os quatro usuários que sentem falta de informação, nenhum realizou a TT com guiamento, não há concentração na distribuição de frequência e três não sabem identificar a geodiversidade.

Quanto aos usuários que não sentem falta de informação todos que não realizaram o guiamento responderam que Sempre identificam a geodiversidade na TT enquanto o único usuário que

realizou guiamento respondeu Às Vezes, mesmo tendo realizado 50 vezes ou mais a TT (Figura 15).

As análises apresentadas são apenas uma amostra geral dos dados coletados e processados no questionário *online*. Com isso, apresenta-se o potencial analítico da ferramenta para nortear as análises dos adotantes de trechos e gestores de UC. Espera-se que este trabalho disponibilize tanto para a comunidade da TT quanto para a acadêmica novos horizontes de análise a partir do processamento em banco de dados relacional e gráficos responsivos.



**Figura 15** – Pergunta e gráfico de barras com representação da quantidade e das porcentagens das respostas da questão 14 do questionário.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia baseada em Pessoa et al. (2020) se mostrou satisfatória porque superou a limitação da entrevista presencial e trouxe a percepção dos usuários sobre a geodiversidade, as paisagens que representam a trilha, a frequência dos usuários antes e durante a pandemia de COVID-19, o grau de curiosidade, o conhecimento sobre conceitos, a atuação dos usuários além do formato de divulgação científica mais desejado. No entanto, foram acrescentadas 6 novas perguntas: (i) com que frequência você faz trilha durante a pandemia de COVID-19? (ii) marque o(s) trecho(s) que você já percorreu da Trilha Transcarioca. (Pode marcar mais de um); (iii) a Trilha Transcarioca percorre diversas Unidades de Conservação, qual(is) delas você já visitou? (Pode marcar mais de uma); (iv) de que maneira você gostaria de encontrar informações sobre a Geodiversidade da Trilha Transcarioca? (Pode marcar mais de uma opção); (v) quem é você na trilha? (Pode marcar mais de uma opção); (vi) se você tiver interesse em saber mais sobre a Geodiversidade na Trilha Transcarioca e o resultado da pesquisa, coloque seu e-mail aqui. Essas questões trouxeram um caráter inovador para a pesquisa pois pôde gerar cenários antes e durante a pandemia de COVID-19, personalizar as informações através de unidades de gestão (trechos e UC), entender o envolvimento do usuário com o território e a criação de uma lista de *e-mails* de usuários que querem informação sobre a geodiversidade da TT e que podem ser acionados para pesquisas futuras.

Os principais resultados apontam que a frequência dos usuários diminuiu durante a pandemia, que a utilização de serviço de guiamento é baixo, que o trecho 25 é o mais realizado e o 21 o menos, o PNT é a UC mais visitada, o conceito Geodiversidade é conhecido por 86,7% dos usuários, os mirantes são as paisagens mais representativas da TT, a Geodiversidade é mais bem percebida em escala de paisagem do que de afloramento, o grau de curiosidade média é alto (8,79 de 10), a maior parte dos usuários sente falta de informações sobre a Geodiversidade (87,92%) e a maior parte dos usuários se considera trilheira, seguida por turistas e pesquisadores e por último, os Painéis Informativos, Aplicativo, Centro de Visitante e Guia de Bolso foram os métodos de divulgação

mais escolhidos.

Os usuários do PEPB são mais frequentes e os do PNT identificam mais a geodiversidade. As imagens que mais bem representam a TT são o de uma cachoeira, da Pedra do Telégrafo e do perfil do PNT a partir de um mirante no PEPB. A que menos representa é a do Açude do Camorim. Usuários do trecho 14 usam em maior proporção o serviço de guiamento que os do trecho 12. E, de maneira geral, foi percebido que os usuários guiados pela TT disseram, em sua maioria, perceber os aspectos da Geodiversidade corroborando a importância da interpretação ambiental e da promoção do conhecimento científico guias e condutores, alguns deles adotantes de trechos.

O método se apresentou como uma forma de divulgação da geodiversidade pois por duas semanas, o termo alcançou pessoas dos mais diversos grupos da comunidade da TT. A integração da pesquisa com os membros responsáveis pelos canais de divulgação da TT é de suma importância para que haja a comunicação nos meios oficiais, dando maior legitimidade para a pesquisa. Dessa forma, visando o fortalecimento desta parceria e a divulgação de pesquisas sobre a geodiversidade, foi disponibilizado o *link* (<https://tinyurl.com/4fwc8wxc>) com todas as publicações realizadas no Laboratório de Fotogeologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro no âmbito do Grupo de Pesquisa Geodiversidade e Memória da Terra.

A utilização do *Power BI* foi de fundamental importância para a filtragem dos dados e para as análises integrativas e comparativas. O *dashboard* gerado será disponibilizado inicialmente para os adotantes e gestores de UC e posteriormente para toda a comunidade da TT e da RB TLC como forma de provocar a percepção da geodiversidade em outras áreas e contextos. A utilização de gráficos responsivos se mostra muito eficiente para análises específicas que envolvam muitas seleções e filtros, tornando a experiência do usuário da ferramenta mais agradável. Espera-se com este trabalho subsidiar futuras pesquisas de percepção da geodiversidade em trilhas no Brasil e também a divulgação científica orientando os melhores meios de comunicação para cada público segmentado por unidades espaciais de análise.

## AGRADECIMENTOS

Os autores desejam externar seus agradecimentos às equipes gestoras, guias e condutores de visitantes e membros do Conselho Consultivo do Mosaico Carioca de Unidades de Conservação, do Movimento Trilha Transcarioca e da Rede Brasileira de Trilhas, e ao apoio da CAPES pela bolsa de doutorado para JCA.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei Federal nº 9.985/00. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), 2000.** Disp. em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm). Acessado em: 10mar2021.
- CAÑIZARES, A.D.; BOUROTTE, C.L.M.; GARCIA, M.D.G. M. Estudo exploratório sobre a percepção da geodiversidade e das geociências pela população da região metropolitana de São Paulo. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 42, n. 4, p. 375-386, 2019.
- DA SILVA, R.G.P. & MANSUR, K. L. Percepção dos visitantes do Museu da Geodiversidade sobre o patrimônio geológico ex situ em exposição. **Terrae Didactica**, v. 17, n. e021055-e021055, 2021.
- DANTAS, M.E.; MORAES, J.M.; FERRASSOLI, M.A.; JORGE, M.D.Q.; HILQUIAS, V.A. **Geodiversidade do estado do Rio de Janeiro**, 2017.
- FONSECA FILHO, R.E.; DE TARSO AMORIM CASTRO, P.; DRUMMOND CHICARINO VARAJÃO, A. F.; AMARAL FIGUEIREDO, M. Percepção dos Visitantes do Parque Nacional da Serra do Cipó (MG) para o Geoturismo. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 41, n. 2, 2018.
- GRAY, M. **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature**. 2ª Edição. Londres: John Wiley & Sons, 2013.
- ICMBIO. **Manual de Sinalização de Trilhas**. Brasília, DF, 2018. Disp. em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/manual\\_de\\_sinalizacao\\_de\\_trilhas\\_ICMBio\\_2018.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/manual_de_sinalizacao_de_trilhas_ICMBio_2018.pdf). Acessado em: 12jun2019.
- KOZLOWSKI, S. Geodiversity: The concept and scope of geodiversity. **Przegląd Geologiczny**, v. 52, n. 833-837, 2004.
- MANSUR, K. L. & DA SILVA, A. S. Society's response: Assessment of the performance of the "Caminhos Geológicos" ("geological paths") project, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Geoheritage**, v. 3, n. 1, 27-39, 2011.
- MENEZES, P.C. & AZOURY, R. Transcarioca, todos os passos de um sonho. **Sextante Artes**, 2000.
- MENEZES, P.C. **O aprendizado brasileiro das trilhas de longo curso no mundo**. (O) eco. 2017. Disp. em <http://www.oeco.org.br/colunas/pedro-da-cunha-e-menezes/o-aprendizado-brasileiro-das-trilhas-de-longo-curso-no-mundo/>. Acesso em junho de 2019.
- MESQUITA, B. **Trilha Transcarioca: guia de bolso** - 1. ed. - Rio de Janeiro: Bambalaio, 2016.
- OMS Coronavirus disease (COVID-19) pandemic (Online). Disp. em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/>. (2021). Acesso em: 23 fev. 2022.
- PARQUE NACIONAL DA TIJUCA **Visite o Parque** (Online). Disp. em: <https://parquenacionaldatijuca.rio/visite-o-parque/>. 2020. Acesso em: 3 mar. 2022. ().
- PERRET, A. **Géopatrinoines des trois Chablais. Identification et valorisation des témoins glaciaires**. Université de Lausanne, Faculté des géosciences et de l'environnement, 2014.
- PESSOA, F.A.; BRITO, A.F.S.; PACHECO, F.F.; OLIVEIRA PEIXOTO, M.N.; MANSUR, K.L. Percepções sobre a Geodiversidade em trilhas de montanha: Travessia Petrópolis-Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. **Terrae Didactica**, v. 16, n. e020036-e020036, 2020.
- RAPANELLI, R.V.; FEGER, J.E.; FERNANDES, L.A. Experiência de geodiversidade do turista no Parque Nacional do Iguazu (Paraná, Brasil). **Revista Turismo em Análise**, v. 32, n. 2, 389-412, 2021.
- RIO DE JANEIRO (Município). **Decreto nº 35.879, de 5 de julho de 2012. Dispõe sobre o Rio como Patrimônio da Humanidade e dá outras providências**. Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro, n. 75, p. 11, 6 jul. 2012.
- RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro. **Decreto Municipal nº 43.272, de 6 de junho de 2017. Reconhece e denomina a Trilha Transcarioca, e dá outras providências**. Disp. em <https://leismunicipais.com.br/a1/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2017/4328/43272/decreto-n43272-2017-reconhece-e-denomina-a-trilha-transcarioca-e-da-outras-providencias>, acesso em junho de 2019.
- RUSS, B.R. & CSEKÖ NOLASCO, M. Revelando a Geodiversidade Através da Educação Ambiental: Percepção de Estudantes Sobre o Geossítio Manga do Céu. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 35, n. 1, 2012.
- SOTCHAVA, V.B. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. **Biogeografia SP**. São Paulo, 1978.
- TRILHA TRANSCARIOCA. Disp. em: [www.trilhatranscarioca.com.br](http://www.trilhatranscarioca.com.br). Acessado em: 20/07/2021.
- WORLD TRAILS NETWORK. Disp. em: <https://worldtrailsnetwork.org/>. Acessado em: 10/08/2021.

*Submetido em 31 de março de 2022  
Aceito para publicação em 15 de junho de 2022*