



Fórum de Pró-Reitores de Extensão
das Instituições Públicas de
Educação Superior Brasileiras



Geopasseios virtuais como alternativa de imersão no campus da UFRRJ e Floresta Nacional Mário Xavier durante a pandemia

Bruno Henrique Ferreira Machado¹, Paloma Moreira da Silva², Tainá Moreira da Silva³, Stephanie Paula da Silva Leal⁴, Karine Bueno Vargas⁵, Gustavo Mota de Sousa⁶

Resumo: A pandemia de Covid-19 que iniciou em 2020 trouxe a necessidade de adaptação para práticas educativas cotidianas que antes eram realizadas em modo presencial. O uso das geotecnologias, atreladas às ferramentas digitais de comunicação, foram fundamentais para a continuação e desenvolvimento de atividades acadêmicas, que se viram forçadas a migrar para o meio digital. O objetivo desse estudo foi apresentar as potencialidades e fragilidades do uso dos *StoryMaps* como alternativa de imersão virtual, a partir do desenvolvimento de atividades remotas (no Campus Seropédica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e na Floresta Nacional Mário Xavier (Flona MX)), com a realização de três projetos para a comunidade de Seropédica-RJ e adjacências, por meio dos geopasseios virtuais. A produção de instrumentos didáticos para a elaboração de oficinas virtuais tornou possível a realização das aulas de educação ambiental com imersão espacial, através de adaptações durante o período de ensino e atividades de extensão remotas. Os resultados alcançados pelas atividades remotas de extensão demonstraram que a metodologia aplicada é uma alternativa de imersão virtual. O uso do *StoryMaps* reproduziu o território de maneira imersiva, sobretudo para o reconhecimento das trilhas e pontos temáticos georreferenciados, com interatividade para os participantes. As fragilidades encontradas foram decorrentes das dificuldades de públicos específicos, como pessoas com baixa visão e discentes excluídos digital e socialmente, que não possuem os dispositivos eletrônicos compatíveis e o livre acesso à internet.

Palavras-chave: Geovisualização; Geotecnologias; Educação Ambiental

Virtual geosightseeing as an immersion alternative at UFRRJ campus and Mário Xavier National Forest during the pandemic

Abstract: The Covid-19 pandemic began in 2020 and brought a need to adapt to everyday practices previously done in person. Using geotechnologies linked to digital communication tools was fundamental for continuing and developing academic activities, which were forced to migrate to the digital environment. The objective of this study was to present the strengths and weaknesses of using *StoryMaps* as an alternative for virtual immersion, based on the development of remote activities (at the Seropédica Campus of the Federal Rural University of Rio de Janeiro (UFRRJ) and in the Mário Xavier National Forest (Flona MX)), with the realization of three projects for the community of Seropédica-RJ and surroundings through virtual geowalks. The production of didactic instruments for elaborating virtual workshops made it possible to carry out environmental education classes with spatial immersion through adaptations during the teaching period and remote extension activities. The results achieved by the remote extension activities showed that the methodology applied is an alternative to virtual immersion. The *StoryMaps* reproduced the territory in an immersive way, especially for recognizing georeferenced thematic trails and points, with interactivity for the participants. The weaknesses observed resulted from the difficulties of specific audiences, such as people with low vision and students excluded both digitally and socially, which do not have electronic devices and access to free internet.

Keywords: Geovisualization; Geotechnologies; Environmental Education

Originais recebidos em

24 de março de 2022

Aceito para publicação em

24 de julho de 2022

1
Graduando em Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-3183-721X>

2
Graduada em Geologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-1001-9883>

3
Mestranda em Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-3929-198X>

4
Mestranda em Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-2270-6680>

5
Docente do Departamento de Geografia (UFRRJ), Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-7998-8522>

(autora para correspondência)

karibvargas@yahoo.com.br

6
Docente do Departamento de Geografia (UFRRJ), Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-5932-8153>

Introdução

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou oficialmente a pandemia de Covid-19, causada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2) (Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde, 2020). Este estado de alerta serviu para que os países adotassem medidas de contenção da disseminação viral, seguindo diretrizes e protocolos de saúde já existentes, somadas às recentes descobertas referentes à atual pandemia, como por exemplo, o distanciamento social. No Brasil, várias instituições e estabelecimentos foram fechados, e as universidades passaram a realizar as suas atividades em formato remoto.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), desde o início da pandemia, somou forças no impulsionamento de atividades de extensão, abrindo editais e criando plataformas de cadastro para as ações exercidas pela comunidade acadêmica, como também financiou novos programas de bolsas para os discentes, como o Núcleo de Sustentabilidade da PROEXT (Pró-reitoria de Extensão), em que o Laboratório Integrado de Geografia Física Aplicada (LiGA-UFRRJ) foi contemplado com o projeto “Ciência para Todos: Geopasseios Virtuais e Presenciais na Flona Mário Xavier e Jardim Botânico da UFRRJ”, que consiste na criação de produtos didáticos/roteiros guiados, os quais podem ser utilizados tanto *in loco*, como de forma remota.

O presente artigo tem como objetivo apresentar as potencialidades e fragilidades do uso dos *StoryMaps* como alternativa de imersão virtual, ferramenta utilizada para produção dos geopasseios virtuais, relatando o seu uso em atividades de extensão, somados à inovação tecnológica, proposta a partir de atividades de educação ambiental em período pandêmico.

As atividades de pesquisa, ensino e extensão realizadas pelas universidades tiveram que ser remodeladas e repensadas diante das suas possibilidades, aproveitando o uso das mídias digitais para se reinventar, sobretudo na divulgação e popularização da ciência, a qual teve grandes avanços e descobertas nesse período. Diante disso, as plataformas digitais abriram diversas frentes, com a inserção de recursos de comunicação aproximando a comunidade e a universidade. Isso se deu a partir do encurtamento das distâncias e o intercâmbio de ideias entre os discentes e docentes de outras universidades, havendo uma maior integração do conhecimento científico para o público em geral.

Os trabalhos de imersão virtual desenvolvidos resultam na apropriação do uso das geotecnologias na construção de produtos didáticos, a fim de ampliar e ressignificar os processos de aprendizagem dos discentes, através de novas ferramentas tecnológicas (Richter et al. 2012), aplicáveis tanto no ensino presencial, quanto de forma remota em um passeio virtual, abordando atrativos históricos, culturais e socioambientais dos espaços representados.

Geopasseios virtuais - Metodologia da proposta

O presente artigo foi estruturado objetivando expor alternativas à algumas atividades práticas presenciais de educação ambiental, tanto dentro da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), quanto na Floresta Nacional Mário Xavier (Flona MX), localizadas no município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro. Com isso, houve uma pesquisa prévia de ferramentas virtuais que pudessem auxiliar em uma imersão virtual sobre estes espaços.

Assim, a respectiva pesquisa envolveu a produção, divulgação e disponibilização de três *StoryMap* (roteiros de trilhas virtuais). Participaram desta etapa inicial de elaboração quatro discentes do curso de Geografia, dois deles bolsistas de Sustentabilidade pela Pró-Reitoria de Extensão e uma bolsista do Programa de Iniciação

Científica do Jardim Botânico – Proverde. Atualmente duas dessas discentes estão no Programa de Pós Graduação em Geografia da UFRRJ.

A orientação dos produtos didáticos/geotecnológicos criados tiveram a orientação de dois docentes do curso de Geografia da UFRRJ, um especialista na área de cartografia e geotecnologias e outra em biogeografia/geografia física, os quais organizaram reuniões individuais e coletivas, dando sugestões e realizando a correção do conteúdo incorporado nesses produtos, para que ao final pudessem ser oferecidos à comunidade.

A ferramenta selecionada para a criação das trilhas virtuais foi o *StoryMap JS* da plataforma *Knight Lab*, e as três trilhas de imersão virtual produzidas serão apresentadas ao longo deste artigo, a fim de retratar diferentes finalidades do uso da ferramenta, bem como apresentar as possibilidades de aplicação para a educação ambiental e atividades de extensão, principalmente em períodos pandêmicos, em que o isolamento social se faz necessário.

A plataforma *Knight Lab* foi construída pela *Northwestern University*, que é um laboratório desenvolvedor de ferramentas que ajudam a informar e envolver o público, sendo formado por uma comunidade de *designers*, desenvolvedores, estudantes e educadores que trabalham em experimentos projetados para levar o jornalismo a novos espaços, e uma das suas ferramentas é o *StoryMap JS* (Northwest University Knight Lab, 2017).

Nesse sentido, conforme Teixeira & Pinto (2018), “[...] os laboratórios estimulam processos de experimentação e produção de conhecimento para além dos formatos educativos tradicionais, sem que, no entanto, deixem de desenvolver e disponibilizar serviços e produtos ao mercado e sem perderem suas possibilidades pedagógicas”.

O *StoryMap* é uma ferramenta que pode contar histórias com fotografias, textos, vídeos e indicar a localização nos mapas digitais, além de relacionar os sítios com outras mídias *online*, a exemplo das redes sociais, adicionando seu poder visual às informações geográficas da plataforma. Essa ferramenta é encontrada em diversas plataformas, como o *ArcGIS Online* e o *Knight Lab*, já citado. Pela facilidade na utilização da ferramenta no *Knight Lab*, que se dá de maneira intuitiva e também por ser uma plataforma gratuita, optou-se pela sua utilização nos projetos, com foco na elaboração de trilhas virtuais.

No processo de construção de um *StoryMap* encontram-se as etapas de estruturamento lógico, para que assim sejam alcançadas todas as etapas de elaboração (Figura 1), começando pela delimitação da área de estudo. Em seguida, o objeto de representação dentro dessa área que vai ser o foco da pesquisa; a seleção dos recursos a serem utilizados, como imagens, vídeos e *links*; e, por fim, a produção em si do *StoryMap*, inserindo-se todos os pontos de interesse temático e recursos audiovisuais e textuais organizados anteriormente, sendo indicado a organização de um croqui prévio.

Além da ferramenta *StoryMapJS*, também foram utilizadas outras duas ferramentas do *Knight Lab* para confecção dos geopasseios virtuais. A primeira foi a *Juxtapose*, que torna disponível a opção de sobreposição de duas imagens de satélite ou fotografias de anos diferentes, além de observar e comparar mudanças que ocorreram ao longo do tempo.

A *Juxtapose* ajuda os contadores de histórias a comparar duas peças de mídia semelhantes, incluindo fotos e *GIFs*. É ideal para destacar histórias de alterações na paisagem, já que explicam mudanças lentas ao longo do tempo (crescimento do horizonte de uma cidade, crescimento de uma floresta, entre outros), ou histórias de antes e depois, que mostram o impacto de eventos dramáticos únicos (desastres naturais, protestos, guerras).



Figura 1. Fluxograma da metodologia de construção de um *StoryMap*.

A outra ferramenta é a *Scene*, que produz fotos de até 360° por meio de fotografias sequenciais, tendo presente a tecnologia do uso de realidade virtual. Com dela, é gerado um *link* de compartilhamento das imagens produzidas em 360° ou com a sobreposição, sendo possível adicionar aos pontos dentro da ferramenta do *StoryMap*, tornando-o assim mais dinâmico e interativo com o público. Todas as ferramentas citadas foram incorporadas nos *StoryMaps*, que serão descritos a seguir.

Ao fim da elaboração desses produtos, a equipe juntou-se novamente para pensar formas de divulgação científica dos mesmos, que podem servir como trilhas autoguiadas, e também como possibilidade de mediação via plataforma de conversação *online*, optando-se pelo *Youtube*, através do qual é possível atender um grande grupo de pessoas em uma mesma transmissão, popularizando e divulgando, assim, a ciência produzida na universidade para a comunidade.

Resultados e Discussão

StoryMap dos prédios da UFRRJ

O *StoryMap* elaborado por Leal (2020) apresenta a espacialização virtual do campus da UFRRJ, em Seropédica – RJ, através de suas construções, que abrigam os cursos de graduação e pós-graduação da instituição, bem como setores administrativos e de prestação de serviços à comunidade. Esse exemplo de imersão virtual serviu de inspiração para a construção de mais dois *StoryMaps*, um da trilha do Triângulo na Flona Mário Xavier e outro na Trilha Biogeográfica no Jardim Botânico da UFRRJ, que serão abordados neste artigo.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) tem sua origem institucional marcada no documento que institui a Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (ESAMV), sendo uma das bases fundamentais para o ensino agropecuário no Brasil. A escola foi criada pelo Decreto 8.319, em 20 de outubro de 1910, assinado por Nilo Peçanha, Presidente da República, e por Rodolfo Nogueira da Rocha Miranda, Ministro da Agricultura, tendo como primeiro diretor o engenheiro agrônomo Gustavo Dutra (UFRRJ, 2021a). A inauguração da atual sede do campus de Seropédica da UFRRJ foi em 1948, mas apenas em 1965 resultou no seu atual nome, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Na UFRRJ, o tombamento estadual do campus ocorreu de forma provisória, em 1998, e definitivamente em 22/10/2001, sob número do processo E-18/001.540/98. O objeto inicial do pedido foi feito por técnicos da Universidade, para um painel de azulejos da artista plástica portuguesa Maria Helena Vieira da Silva, localizado no espaço do antigo restaurante universitário de alunos e atual sala de estudos do alojamento e do campus

sede.

Ao visitar o campus da UFRRJ, técnicos do instituto estadual do patrimônio cultural decidiram incluir na proposta o conjunto arquitetônico de estilo neocolonial para a proteção e conservação do parque paisagístico, além do pavilhão central (P1), os prédios do Instituto de Química, Instituto de Biologia, a residência do reitor e o prédio sede da Embrapa (Instituto Estadual do Patrimônio Cultural [Inepac], 2021). Na Figura 2 destaca-se uma sobreposição de imagens fotográficas da ferramenta *Juxtapose*, em que se encontram os azulejos da artista plástica Maria Helena Vieira da Silva, o material do acervo de memórias da UFRRJ e hoje parte do acervo patrimonial do campus.

Cabe ressaltar que o *StoryMap* dos prédios da UFRRJ tem uma relevante contribuição para a construção da memória afetiva da paisagem. O uso da Geovisualização, aplicado ao *StoryMap*, permite a produção de marcadores de pontos temáticos associados às coordenadas geográficas dos principais prédios do campus em Seropédica-RJ. Esse banco de dados geográficos está disponível na internet¹ e conta ainda com uma versão em inglês² (Figura 3).

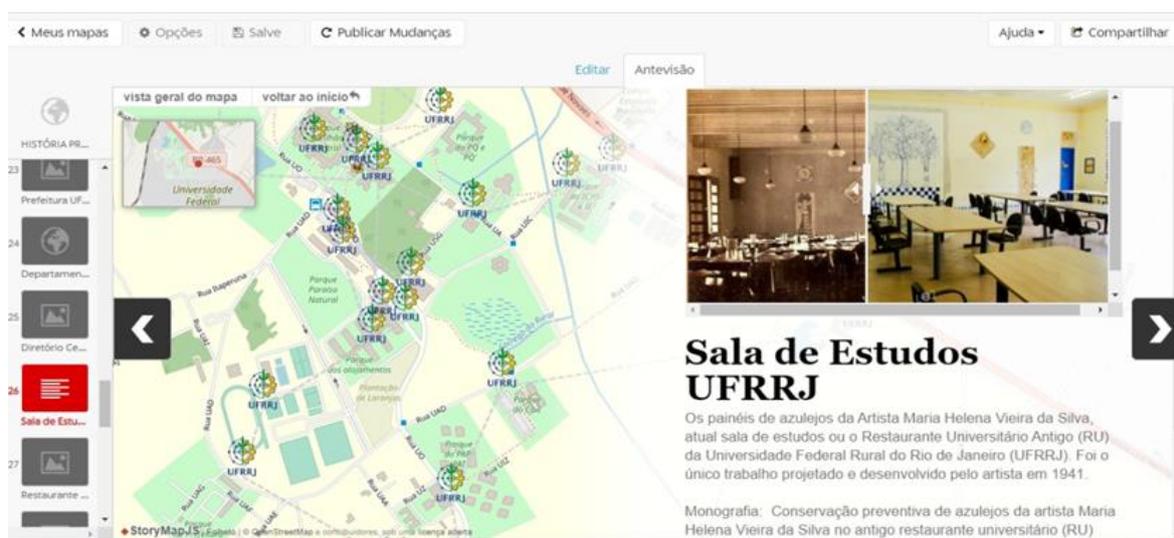


Figura 2. Painel editável da ferramenta *Juxtapose* com duas fotografias do Painel de azulejos localizado no antigo restaurante universitário e atual sala de estudos. Fonte: UFRRJ (2021a).

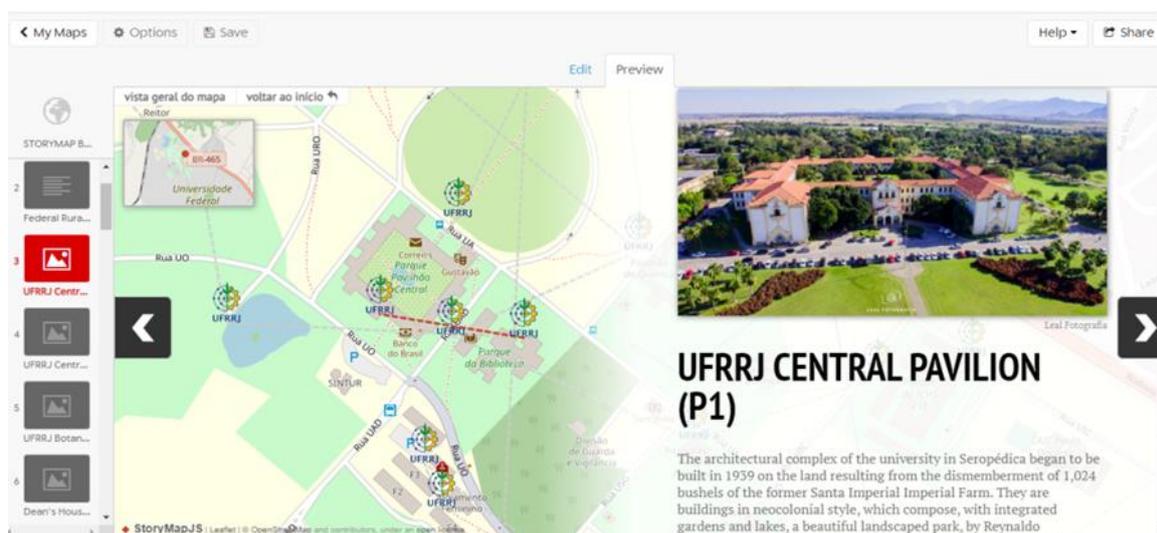


Figura 3, Apresentação inicial do *StoryMap* dos prédios da UFRRJ. Fonte: Leal (2020).

Na verdade, o *StoryMap* pode ser identificado como um produto cartográfico com vocação para associar diferentes ferramentas de multimídias no processo de abstração da realidade, que busca facilitar, como um dos principais pressupostos cartográficos apresentados por Dent (1999), a comunicação de ideias, ou seja, a comunicação cartográfica.

Em 20 de outubro de 2021, a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro completou 111 anos de criação. A UFRRJ diversificou sua identidade ao longo de sua história e hoje oferece cursos em todas as áreas do conhecimento, com presença em quatro municípios do estado do Rio de Janeiro - Seropédica, Nova Iguaçu, Três Rios e Campos dos Goytacazes - num total de 27.300 alunos de graduação e 2.037 alunos de pós-graduação, 56 cursos de graduação, 27 mestrados acadêmicos, 8 mestrados profissionais e 17 cursos de doutorado (UFRRJ, 2021b).

b) *StoryMap* no Jardim Botânico da UFRRJ

O projeto desenvolvido por Silva et al. (2020), intitulado: "Uso do *Story Map* para aula prática de Educação Ambiental no Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)", foi idealizado a partir das pesquisas desenvolvidas no Jardim Botânico em 2019 e 2020.

Silva e Vargas (2019), desenvolveram o projeto de criação dos caminhos biogeográficos, que correspondem a trajetos a serem percorridos com a observação de pontos temáticos de interesse pré-definidos em ordem numérica, os quais possuem características ambientais que podem ser discutidas pela biogeografia. O objetivo deste projeto visava oferecer atividades educativas e também fornecer um instrumento didático interativo, tanto aos visitantes que frequentam o local, como também ao Jardim Botânico da UFRRJ, sendo produzido um roteiro biogeográfico e um mapa do trajeto a ser realizado.

A pesquisa feita por Silva & Sousa (2020) comprometeu-se em transformar o mapa feito por Silva & Vargas (2019) em um mapa com formato acessível também aos deficientes visuais, dando origem a um mapa tátil, feito de maneira artesanal, e um protótipo a ser utilizado para confecção do mapa com outros tipos de materiais, como a impressão em papel microcapsulado (*flexi-paper*) e produções utilizando prototipagem rápida (impressão 3D e cortadora a laser).

Com base nesses dois trabalhos realizados, pensando em alternativas possíveis para que esse projeto de educação ambiental continuasse alcançando o público, idealizou-se a criação de uma trilha virtual, podendo ser utilizada em oficinas *online* com as escolas. A trilha também continua sendo útil para que pudesse ser idealizada presencialmente após esse período remoto, para os visitantes se autoguiarem ao longo do trajeto.

A ideia é que o projeto do roteiro "Caminhos Biogeográficos", através do *StoryMap*, possa ser inserido tanto nas escolas públicas quanto nas escolas privadas, despertando nos alunos não só a curiosidade pelas tecnologias, mas também o reconhecimento da importância socioambiental desses espaços, tornando estes alunos agentes multiplicadores ambientais de seus territórios, a fim de criarem pertencimento ao município em que vivem.

Para a elaboração do *StoryMap* do Jardim Botânico da Rural (Figura 4) foram selecionados os materiais que seriam inseridos na plataforma, levando em consideração os pontos do roteiro Caminho Biogeográfico, separando assim os textos, fotos, vídeos ou *links* de acesso que foram adicionados em cada ponto. Para complementar o material já existente, foi necessário que novas fotografias fossem feitas, assim a empresa Leal Fotografia realizou o serviço fotográfico de forma gratuita e disponibilizou os arquivos para construção do *StoryMap* para o projeto.



Figura 4. Apresentação inicial do *StoryMap* do Caminho Biogeográfico do Jardim Botânico da UFRRJ. Fonte: Silva et al. (2020).

Após isso, os autores trabalharam dividindo um projeto em comum na plataforma, adicionando os pontos abordados nos Caminhos Biogeográficos, localizando-os no mapa, atendendo ao fluxo metodológico da criação de cada ponto, inserindo tanto os estímulos audiovisuais, quanto as fotos, imagens e vídeos, como textuais, com as informações relacionadas aos pontos. Após todas as etapas de construção do *Story Map*, foi disponibilizado o acesso eletrônico³ e a tradução do projeto para língua inglesa⁴.

c) *StoryMap* na Flona Mário Xavier

A Floresta Nacional Mário Xavier (Flona MX) atualmente pode ser destacada pela sua característica de refúgio ecológico de espécies endêmicas, seja de forma temporária e/ou contínua, possuindo grande importância pelos serviços ecossistêmicos que oferece. Entre as diversas espécies de fauna e flora existentes na Flona MX, destacam-se duas espécies que são endêmicas, o peixe *Notholebias minimus* (existente apenas em algumas cidades da Baixada Fluminense), popularmente conhecido como peixe das nuvens, e a rã *Physalaemus soaresi*, ambas espécies presentes na lista vermelha de animais ameaçados de extinção. Atualmente, busca-se popularizar o nome da rã como Floninha (Souza et al., 2020), para dar maior identidade e visibilidade para a conservação desta espécie.

Vale ressaltar que a presença da espécie *P. soaresi* na Flona MX foi responsável pela interrupção da obra do Arco Metropolitano - BR 493, o qual fazia parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2009/2010. Essa interrupção durou quase um ano, pois seu trajeto atravessaria a área natural da rã (Komatsu, 2019). Sendo assim, essa espécie se tornou um símbolo de luta e resistência pela permanência da unidade de conservação, já que é a responsável pela alteração do traçado original da rodovia que sofreu modificações, a fim de não afetar um dos sítios de ocorrência da espécie.

Para sensibilizar os moradores de Seropédica, o Programa de Extensão Guarda Compartilhada Flona Mário Xavier, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, surge na tentativa de reaproximação da sociedade e natureza, utilizando abordagem ecopedagógica para diferentes grupos sociais, a fim de integrar a academia e sociedade por meio da pesquisa, ensino e extensão, com foco na conservação da natureza.

O Programa de Extensão Guarda Compartilhada conta com uma equipe diversificada, em sua maioria estudantes do curso de geografia da UFRJ, que realizam trabalhos voluntários, desde a elaboração de um roteiro para trilha, até a mediação de ações de educação ambiental desenvolvidas na Flona Mário Xavier. A presença das escolas na unidade de conservação visa construir uma identidade com o lugar através da experiência sensorial na floresta, a fim de proporcionar conhecimento ambiental de uma maneira lúdica, que seja atrativa para o público das escolas do município.

Para dar seqüência às atividades de educação ambiental durante a pandemia, verificou-se que seria necessária a criação de atividades de imersão virtual, assim, aproveitou-se o material de educação ambiental já elaborado para a Trilha do Triângulo. Para isso, também foi utilizada a ferramenta *StoryMap JS* da plataforma online *Knight Lab*, dando origem à Trilha Virtual na Flona Mário Xavier (Figura 5).

Para a elaboração dessa trilha virtual, foram selecionados textos, fotografias e links relacionados a cada ponto temático da trilha do Triângulo, além de fotografias de 180° angular que foram incluídas com o uso da ferramenta *Scene*, disponível na própria plataforma *online Knight Lab*, a fim de tornar o passeio virtual mais interativo.

A trilha do Triângulo da Flona Mário Xavier, elaborada através do *StoryMap* está disponível em sítio eletrônico⁵. No segundo semestre de 2021, o projeto caminhou para sua segunda etapa, oferecendo visitas guiadas, utilizando as trilhas virtuais, atendendo sobretudo escolas públicas.

Eventos remotos promovidos pelo Programa de Extensão Guarda Compartilhada Flona Mário Xavier, do Laboratório Integrado de Geografia Física (LiGA-UFRJ), e do Grupo de Estudos em Biogeografia e Dinâmicas da Paisagem (BIOGEOP), vinculados ao Departamento de Geografia da UFRJ, ajudaram na promoção de ensino, pesquisa e extensão através da capacitação discente e docente por meio de palestras, cursos e minicursos, e geraram oportunidades de divulgação da produção dos trabalhos dos alunos bolsistas, voluntários e docentes nas atividades desenvolvidas. Verificou-se que as redes sociais também se mostraram como uma importante ferramenta para a divulgação científica.



Figura 5. Apresentação inicial do *StoryMap* da Trilha Virtual⁵ na Flona Mário Xavier. Fonte: Machado et al. (2021).

As atividades de extensão, que ocorriam de forma presencial por meio de ações educativas no Jardim Botânico e Flona Mário Xavier, foram repensadas para o formato *online* e, assim, o *StoryMap* se apresentou com grande potencial para a elaboração de uma imersão virtual por essas trilhas e passeios já existentes. Diante do grande interesse dos alunos em conhecer essas ferramentas geotecnológicas, foi ofertado o curso de extensão "Geografia e Geotecnologias aplicadas à Sustentabilidade" pelo LiGA-UFRRJ, e a produção do *StoryMap* com suas aplicações no campus da UFRRJ e Flona MX foram apresentadas aos cursistas das mais diferentes regiões do Brasil, devido ao formato *online* do curso.

O projeto geopasseios virtuais também foi apresentado durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2020, e seu primeiro protótipo do Jardim Botânico à comunidade, e na Semana Virtual do Meio Ambiente do Jardim Botânico da UFRRJ (01 a 04 de junho de 2021) foi realizada a abertura oficial da trilha virtual da Flona Mário Xavier. Após este evento, várias escolas participaram da atividade, havendo mediação da trilha via *YouTube*. O projeto ainda ofereceu a atividade em outros canais de divulgação científica, como no canal do *Youtube* da Pró-Reitoria de Extensão da UFRRJ.

Atualmente, o projeto geopasseios virtuais e presenciais retoma suas atividades presenciais com a retomada das atividades na universidade, no entanto, as trilhas virtuais ficam à disposição de toda a comunidade que queira participar de uma atividade imersiva, bem como servem de ferramenta de autoguiamento para a UFRRJ e Flona Mário Xavier. Desse modo, as atividades de extensão que envolvem educação ambiental nesses dois ambientes se fortalecem, podendo ser desenvolvidas tanto presencial quanto remotamente, com o apoio das geotecnologias.

A extensão universitária tem um papel importantíssimo para a sociedade, contribuindo para a transposição do conhecimento científico e a popularização da ciência em caráter interdisciplinar. A área temática meio ambiente corresponde a um dos grandes focos da política socioambiental. Assim, explorar potencialidades para a educação ambiental dos municípios é de suma importância para cada cidadão repensar suas ações diárias e o futuro que deseja.

Desse modo, os geopasseios virtuais com o uso do *Story Maps* representam não só uma ferramenta tecnológica, mas também uma inovação social que, segundo Cunha & Benneworth (2013), consiste na mudança dos sistemas por meio de soluções inovadoras em comunidades de aprendizagem, abrangendo fronteiras para criar valor social e para promover o seu desenvolvimento.

Considerações finais

O uso do *StoryMap* se apresentou satisfatório para reproduções imersivas territoriais, sobretudo para trilhas virtuais, já que possibilita uma representação sequencial de imagens, associada a indicadores cartográficos e temáticos sobre o conteúdo apresentado, possibilitando o envolvimento do visitante com a paisagem representada, tornando-se ainda mais efetiva com a introdução de sons da natureza, a fim de aproximar o imaginário da realidade. Convida os participantes a trazerem para perto de si elementos da natureza, buscando explorar ainda mais os sentidos.

As fragilidades identificadas neste tipo de prática podem ser associadas à inviabilidade de uso para pessoas de baixa visão, devendo ser adaptado para este público, introduzindo-se imagens, letras maiores e áudio descrição. Ainda, vale destacar que como seu uso depende do acesso à internet, já que é uma plataforma digital. Outra fragilidade identificada foi a baixa aderência às atividades por escolas públicas, já que muitas relataram a pequena aquisição de aparelhos eletrônicos entre os alunos, o que inviabilizaria a prática, sendo essa uma realidade de muitas áreas periféricas brasileiras.

As alternativas de enfrentamento à pandemia no que tange a educação, como visto, se deram por meio do uso de aparelhos eletrônicos e do acesso à internet. Porém, a exclusão digital e social que assola este país inviabilizou ainda mais o avanço das práticas educacionais em suas múltiplas esferas, e realçou ainda mais as problemáticas socioeconômicas dessa sociedade incluindo a dificuldade ao acesso digital para quem necessita.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT/UFRRJ) pelo apoio ao Programa de Bolsas de Sustentabilidade e ao Jardim Botânico da UFRRJ pela concessão da bolsa PROVERDE.

Contribuição de cada autor

O autor B. H. F. M. contribuiu com a elaboração do *storymaps*/trilha virtual da Flona Mário Xavier, juntamente com a autora P. M. S., ainda os mesmos realizaram oficinas de imersão virtual, mediando a trilha via Youtube, tal experiência é relatada neste artigo. A autora T. M. da S. organizou o *storymaps*/trilha virtual do Jardim Botânico da UFRRJ, relatando sua experiência neste artigo, bem como, contribuiu com a descrição metodológica do mesmo. A autora S. P. da S. L. organizou o *storymaps*/trilha virtual do campus da UFRRJ oferecendo aos estudantes uma imersão virtual no período da pandemia e com o retorno ao presencial a ferramenta pode ser utilizada para a localização dos ingressantes. Os autores K. B. V. e G. M. de S. orientaram os respectivos alunos citados acima em suas pesquisas, organizando a estruturação geral do texto deste artigo e realizaram a revisão do mesmo com sugestões aos discentes.

Notas

1. *StoryMap* dos prédios da UFRRJ – Campus Seropédica disponível em <https://abre.ai/cNgm>
2. Para ampliar o compartilhamento deste produto didático ao público, foi realizada uma versão em inglês, disponível em <https://abre.ai/cNgp>
3. *StoryMap* do Jardim Botânico da UFRRJ, <https://abre.ai/cNGs>
4. A tradução do projeto para língua inglesa encontra-se disponível em <https://abre.ai/cNGu>
5. *StoryMap* da Trilha do Triângulo da Floresta Nacional Mário Xavier, <https://abre.ai/cNgB>

Referências

- Cunha, J., & Benneworth, P. (2013). Universities contributions to social innovation: Towards a theoretical framework. EURA Conference 2013, 3-6 July, Enschede, The Netherlands., p. 1-31. Recuperado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/25957>
- Dent, B. D. (1999). Cartography Thematic Map Design. 5. Ed. Nova York: WCB Mc Graw Hill.
- Instituto Estadual do Patrimônio Cultural - Inepac (2020). Conjunto arquitetônico e paisagístico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Recuperado de http://www.inepac.rj.gov.br/index.php/bens_tombados/detalhar/422
- Komatsu, A. (2019). Rã de 2 cm interrompe obra de PAC no Rio. O Estado de São Paulo, São Paulo. Economia & Negócios. Recuperado de <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,ra-de-2-cm-interrompe-obra-do-pac-no-rio,445646>
-

- Leal, S. P. S. (2020). Uso da ferramenta StorymapJS (Knight Lab) e sua aplicação aos prédios históricos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Campus Seropédica/RJ. Monografia (Bacharelado em Geografia - UFRRJ). Seropédica. Northwest University Knight Lab. Knight Lab. Chicago, 2021. Recuperado de <https://knightlab.northwestern.edu/about/>
- Richter, M., Sousa, G. M., & Seabra, V. S. O. (2012). Desafio do Ensino das Geotecnologias. In C. Cardoso, & L. D. Oliveira (eds.) *Aprendendo Geografia: Reflexões teóricas e experiências de ensino na UFRRJ*. 1 ed. Seropédica: EDUR, v.1, p. 64-75.
- Silva, L. de A. & Vargas, K. B. (2019). Caminhos Biogeográficos no Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. In *I Semana da Biodiversidade UFRRJ-Flona MX-ICMBio*. Seropédica: UFRRJ e Flona Mário Xavier.
- Silva, T. M., Leal, S. P. S. & Souza, G. M. (2020). Uso do *StoryMap* para aula prática de Educação Ambiental no Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). In *Anais da JGEOTEC 2020*, Niterói, 5. Niterói: UFF. Recuperado de http://jgeotec.uff.br/wpcontent/uploads/sites/74/2021/03/Anais_JGEOTEC_2020_UFF_v004.pdf
- Silva, T. M. & Sousa, G. M. (2020). Implementação do Mapa Tátil dos Caminhos Biogeográficos Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). In *Anais da JGEOTEC 2020*, Niterói, 5. Niterói: UFF. Recuperado de http://jgeotec.uff.br/wp-content/uploads/sites/74/2021/03/Anais_JGEOTEC_2020_UFF_v004.pdf
- Souza, T. R. R. S. de, Lameu, T. S. K., & Vargas, K. B. (2020). Floninha e sua turma: Proposta de educação ambiental a partir do teatro de fantoches. *Revista Geografia, Literatura e Arte*, 2(1), 36-49.
- Teixeira, C. & Pinto, L. C. (2018). Inovação e convergência midiática: uma agência laboratório para experimentação em Jornalismo. In *Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, Joinville, 41. Joinville: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Recuperado de <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2018/resumos/R13-2273-1.pdf>
- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2021a). Centro de memórias: História da 8ª Universidade mais bela do mundo. Recuperado de <http://r1.ufrrj.br/centrodememoria/historia-ufrrj/>
- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2021b). Catálogo Institucional 2021 da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Recuperado de https://institucional.ufrrj.br/ccs/files/2021/04/catalogo_2021_v2.2021.pdf
- Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (2020). Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus. Brasília: Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. Recuperado de <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>

Como citar este artigo:

Machado, B. H. F., Silva, P. M. da, Silva, T. M. da, Leal, S. P. da S., Vargas, K. B., & Sousa, G. M. de (2022). Geopasseios virtuais como alternativa de imersão no campus da UFRRJ e Floresta Nacional Mário Xavier durante a pandemia. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 13(3), 291-301. <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/12857/pdf>
