

Desenvolvimento de uma plataforma de geovisualização aplicada à difusão da memória ferroviária: estudo de caso da estrada de ferro Bahia e Minas

Development of a geovisualization platform for disseminating railway memory: a case study of the Bahia and Minas Railway

Sérgio Lana Morais

Doutor em Geografia - Tratamento da Informação Espacial pela PUC Minas
Professor EBTT do IFNMG - Campus Teófilo Otoni, Brasil
sergio.morais@ifnmg.edu.br

Rodrigo Corrêa Teixeira

Doutor em Geografia pelo IGC/UFMG
Professor do Departamento de Relações Internacionais e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da PUC Minas, Brasil
rteixeira@pucminas.br

Sandro Laudares

Doutor em Geografia - Tratamento da Informação Espacial pela PUC Minas
Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da PUC Minas, Brasil
laudares@pucminas.br

Resumo

O artigo analisa o potencial do ArcGIS StoryMaps para a preservação e a difusão da memória ferroviária, por meio do desenvolvimento de uma plataforma dedicada à Estrada de Ferro Bahia e Minas, em Ladainha (MG). A pesquisa articulou revisão bibliográfica e documental, inventário e georreferenciamento de remanescentes ferroviários e organização de conteúdos históricos em narrativa cartográfica digital. O Story Map “FIM DA LINHA” integrou mapas, fotografias, documentos e depoimentos e foi incorporado ao Museu Virtual do Vale do Mucuri. Os resultados indicam que a geovisualização favorece a organização, a interpretação espacial e a ampliação do acesso ao patrimônio ferroviário, constituindo recurso aplicável a iniciativas de memória e patrimônio cultural.

Palavras-chave: memória coletiva; webGIS; geotecnologias; storytelling; divulgação científica.

Abstract

This article analyzes the potential of ArcGIS StoryMaps for preserving and disseminating railway memory through the development of a digital platform dedicated to the Bahia and Minas Railway in Ladainha, Minas Gerais, Brazil. The study combined bibliographic and documentary research, an inventory and georeferencing of railway remains, and the organization of historical content into a digital cartographic narrative. The “FIM DA LINHA” Story Map integrates maps, photographs, documents, and testimonies and was incorporated into the Mucuri Valley Virtual Museum. The results indicate that geovisualization supports the organization and spatial interpretation of railway heritage and broadens public access to it, offering a transferable resource for cultural heritage and memory initiatives.

Keywords: collective memory; WebGIS; geotechnologies; storytelling; science communication.

INTRODUÇÃO

Ao longo de seus 85 anos de funcionamento, a Estrada de Ferro Bahia e Minas (EFBM) desempenhou papel central na articulação da rede urbana e na organização da paisagem regional dos vales do Jequitinhonha e do Mucuri, conectando o Nordeste de Minas Gerais ao extremo sul da Bahia. Desde o início de sua construção, em 1881, até sua desativação, em 1966, a ferrovia foi responsável pelo transporte de passageiros, mercadorias e produtos agrícolas, além da prestação de serviços sociocomunicativos essenciais aos municípios atendidos, como os serviços postais e telegráficos. Nos primeiros anos da Ditadura Civil-Militar, sob o argumento de que sua operação era economicamente inviável (Giffoni, 2006), a ferrovia foi erradicada: seus trilhos foram removidos, as locomotivas sucateadas e centenas de ferroviários transferidos para outras cidades de Minas Gerais e de diferentes estados brasileiros (Morais, 2025). Esse processo produziu profundas transformações territoriais e sociais, cujos impactos ainda permanecem inscritos na paisagem e na memória coletiva daqueles que vivenciaram sua abrupta erradicação.

Entre os municípios atendidos pelos trilhos, Ladainha, seguramente, foi muito mais que um mero caminho de passagem, pois possuía a maior quantidade de instalações e objetos relacionados à ferrovia. A importância da cidade para a “Bahiminas” e para os ferroviários talvez não tenha sido mais expressiva que da cidade de Teófilo Otoni, centro articulador regional, onde se concentravam as principais atividades administrativas, incluindo o Escritório Central da Companhia, o depósito de locomotivas, o Hospital dos Ferroviários e a mais movimentada e lucrativa estação de todo o trecho servido pela ferrovia. Em Ladainha, foram construídos os armazéns da cooperativa de consumo, o centro esportivo e recreativo, a usina hidrelétrica, estações, casas do agente ferroviário, um pequeno cinema, as Oficinas para a montagem e a manutenção das locomotivas, o almoxarifado, as residências da Vila Ferroviária, o imóvel que abrigou a antiga Escola Profissional Ferroviária e diversas outras estruturas.

Apesar da descontinuidade das operações, da remoção dos trilhos, da perda parcial das estruturas ferroviárias e da dispersão de centenas de famílias de ferroviários, persistem na paisagem de Ladainha importantes materialidades e imaterialidades associadas à antiga ferrovia. No plano material, diversas formas ferroviárias permanecem cristalizadas na paisagem, como estações, pontilhões, a fachada das oficinas, a usina hidrelétrica, o túnel e outras estruturas que, embora tenham sido ressignificadas, refuncionalizadas ou destituídas de suas funções originais, continuam a testemunhar a presença histórica da EFBM. Entretanto, não há evidências de que esse conjunto patrimonial tenha sido integralmente inventariado ou incorporado a um catálogo oficial de bens culturais. Consequentemente, ainda não se dispõe de informações

sistematizadas sobre a localização, a quantidade e o estado de conservação dos remanescentes ferroviários existentes no território de Ladainha.

O tumultuado cenário administrativo experimentado pela “Bahiminas” conjugado à sua abrupta extinção contribuiu para a diluição ou até mesmo para a perda de importantes registros ferroviários, ou seja, pouquíssimos documentos que retratam o seu passado foram adequadamente depositados em instituições de memória da região que foi atendida pela ferrovia. Com esse cenário, verificou-se uma necessidade premente de organização sistemática e catalogação das fontes existentes acerca da Estrada de Bahia e Minas em Ladainha e no Vale do Mucuri sobre o seu patrimônio cultural material e imaterial.

A memória coletiva, conforme lembrada por Maurice Halbwachs, é um fenômeno que transcende as lembranças individuais, sendo construída e sustentada pelos distintos grupos sociais no decorrer do tempo. A partir dessa perspectiva, o artigo em tela tem o fito de analisar o potencial do ArcGIS StoryMaps enquanto ferramenta capaz de contribuir com a preservação das memórias coletivas em um contexto de patrimônio ferroviário ameaçado e em decadência. Portanto, acredita-se que estabelecer mecanismos de manutenção da memória, inclusive em um ambiente virtual, pode contribuir para a valorização e a divulgação do patrimônio cultural associado às infraestruturas ferroviárias em Ladainha, principalmente para aqueles que não a experienciaram, se aproximando, desse modo, da perspectiva de Pierre Nora (1993) quanto aos lugares de memória.

O artigo em tela está organizado da seguinte forma: no referencial teórico, combinam-se conceitos clássicos sobre memória coletiva, na perspectiva de Maurice Halbwachs, com abordagens mais recentes sobre tecnologias digitais e plataformas de geovisualização que viabilizam a preservação dessa memória. Em seguida, são descritas as etapas da pesquisa, que incluem o levantamento bibliográfico, a busca por fontes documentais e a prototipação de um ambiente de geovisualização interativo utilizando o ArcGIS StoryMaps. Por fim, apresenta-se a plataforma “FIM DA LINHA”, desenvolvida para a geovisualização interativa da história da EFBM, detalhando seus componentes e funcionalidades e reforçando a relevância do estudo para a preservação da memória ferroviária.

DA CATEGORIA MEMÓRIA EM HALBWACHS À NOÇÃO DE MEMÓRIA FERROVIÁRIA

Ao longo do tempo, a memória enquanto categoria analítica passou pelo escrutínio de autores de distintas filiações teóricas. Enquanto dimensão psíquica, foi analisada por diversos campos científicos, como a psiquiatria, a psicologia e a biologia. Já em se tratando de um fenômeno social, as ciências humanas e sociais a consideram como um repositório abstrato capaz de promover o entrelace entre o presente e o passado (Le Goff, 1996). Nesse universo, o ensaio “A memória coletiva”, do sociólogo francês Maurice Halbwachs (1877-1945), publicado postumamente em 1950, tornou-se referência para melhor compreensão da memória enquanto faculdade que se entrelaça, dialeticamente, nos planos individual e coletivo, permitindo a identificação de dois tipos de memória. Até a resignificação conceitual de Halbwachs, era senso comum considerar que a memória só existiria se estivesse “[...] ligada a um corpo e a um cérebro individual” (Halbwachs, 1990, p. 53), ou seja, a ancoragem da memória ocorria, tão somente, por meio das leis das neurociências e com o foco atribuído ao indivíduo.

Halbwachs (1990, p. 27) considera que a memória individual é construída de “incidentes marcantes” que se formam de modo compartilhado pela vivência dos grupos sociais, como nas reuniões familiares, nos cenários laboral e escolar ou até mesmo em outros espaços e escalas, como na rua, no bairro, na cidade ou no próprio país. Desse modo, ao enfatizar o papel da memória coletiva na formação das lembranças individuais, o autor argumenta que os sujeitos podem buscar amparo nos eventos que, de uma forma ou de outra, se alinham com as referências dos grupos aos quais pertencem ou em atributos constituintes das paisagens, como meios de se confirmar fatos ou de preencher lacunas na formação mnemônica dos indivíduos, pois “[...] cada memória individual é um ponto de vista sobre a memória coletiva” (Halbwachs, 1990, p. 51). Noutros termos, a memória construída socialmente não é vista como um fenômeno isolado, pois o coletivo também promove interferência na memória individual, materializando-se, por exemplo, por meio da linguagem que é fruto das interações e convívio em sociedade.

Já no tocante à memória coletiva, esta é, por si só, uma amplificação da memória individual, embora não se confunda com ela, havendo uma condição que se sustenta dialeticamente, conforme evidenciado pelo autor:

A memória coletiva, por outro, envolve as memórias individuais, mas não se confunde com elas. Ela evolui segundo suas leis, e se algumas lembranças individuais penetram algumas vezes nela, mudam de figura assim que sejam recolocadas num conjunto que não é mais uma consciência pessoal (Halbwachs, 1990, p. 53-54).

A memória coletiva, enquanto característica fundante, constitui-se como um conjunto de relevantes lembranças que foram forjadas a partir da vivência das coletividades em um dado arcabouço espacial, o que a define como um referencial importante para compreender as memórias e as identidades daqueles que habitam as paisagens e os lugares. Para além disso, as lembranças que foram experienciadas ou que foram compartilhadas por um grupo ao longo do tempo acabam por se constituir como marcos para a consolidação da memória coletiva, enfatizando, desse modo, o caráter social, familiar e comunitário que a abarca.

Pollak (1992) destaca que uma das principais características da memória, tanto individual quanto coletiva, é seu caráter social e coletivamente construído, sujeito a recorrentes flutuações. Nesse sentido, é preciso ter parcimônia, pois a memória coletiva é seletiva e está propensa a idealizar o passado, uma vez que nem tudo o que historicamente ocorreu foi preservado ou estará acessível na paisagem ou nas instituições de memória, permanecendo somente “[...] aquilo que de alguma [forma] ainda está vivo ou [é] capaz de viver na consciência do grupo que a mantém” (Halbwachs, 1990, p. 81). Dessa forma, há uma intencionalidade dos grupos sociais que determina o que e como será lembrado (Barros, 2011).

Outra característica da memória coletiva é seu processo de transformação, decorrente da ressignificação ou da ausência dos grupos portadores da memória, o que pode contribuir para o esquecimento de fatos e fenômenos. Halbwachs considera que passado e presente não constituem períodos simplesmente opostos; quando o mais recente se sobrepõe, isso não significa necessariamente que o grupo social tenha perdido o interesse por parte de sua história, mas que ocorreram mudanças entre os indivíduos e em seus referenciais. Para evitar o esfacelamento das lembranças pela inexorabilidade do tempo ou pela finitude daqueles que vivenciaram determinado fenômeno, é comum que parte dessas lembranças seja registrada e incorporada a suportes documentais, passando a integrar formas de memória histórica acessíveis em instituições de memória.

Maurice Halbwachs considera ainda que as memórias coletivas estão registradas, em maior grau, nos elementos documentais depositados nas instituições de memória ante as materialidades inscritas nas paisagens. Desse modo, a memória coletiva, ao se transformar em memória histórica, possibilita “[...] contextualizar os testemunhos do passado que restaram na paisagem” (Abreu, 1998, p. 85). Essa aproximação permite trazer à tona o conceito dos “lugares de memória”, cunhado por Pierre Nora, historiador francês que examina os meios e os suportes que são elaborados para a cristalização e a difusão da memória coletiva, cujo simbolismo contribui para forjar a identidade de um povo, pois “[...] onde existe o humano, pode-se dizer que a memória estabelece-se, gerando os seus lugares” (Barros, 2011, p. 330).

Para além dos ambientes dotados de documentos arquivísticos, o historiador José D'Assunção Barros nos lembra que a dialética existente entre as lembranças e os esquecimentos da memória coletiva contribui para a modificação dos lugares de memória, fazendo com que surjam novos lugares em detrimento de outros, muitas vezes, devido à imposição de grupos econômicos ou até mesmo do interesse dos Estados. Na perspectiva de Barros (2011), pequenos objetos de memória – desde elementos comemorativos impositivos de Estados e Nações, como selos nacionais, moedas, medalhas, placas comemorativas ou até fotografias sob a posse de um dado grupo social – podem se tornar importantes fontes de investigação, mas é oportuno ter cautela, pois não há neutralidade no passado e os lugares de memória podem se tornar “[...] vulneráveis a todos os usos e manipulações, susceptível de longas latências e de repentinas revitalizações” (Nora, 1993, p. 9).

Na recente historiografia ferroviária brasileira, diversos autores elaboraram definições para a expressão “memória ferroviária”. Prochnow (2014) avalia que o uso do termo está associado a dois contextos. O primeiro, com viés político-administrativo, que doutrinou, propositalmente, os bens ferroviários, com ou sem uso, que deveriam permanecer sob a tutela do Estado. Foi esse embasamento que influenciou os legisladores, como visto na Lei 11.483/2007, que ficou conhecida como “Lei da memória ferroviária”. Por outro lado, as associações de proteção e a sociedade civil utilizam a expressão como uma forma de lamento em decorrência do esfacelamento das atividades ferroviárias no país, e também pela descaracterização “[...] das paisagens bucólicas percorridas pelo trem ou pela perda da vida das estações ferroviárias” (Prochnow, 2014, p. 67).

O historiador Pablo Lima, que realizou uma extensa pesquisa acerca dos discursos sobre o atraso e o progresso do sistema ferroviário no país, considera que a memória ferroviária está “[...] materializada em diferentes fontes escritas, orais, fotográficas e cartográficas” (Lima, 2009, p. 21), derivando daí as múltiplas possibilidades de sua interpretação. É justamente nesta órbita entre o material e o imaterial que se concentra a definição de memória ferroviária, na perspectiva de Matos (2010) e Rosa (2018):

o conjunto de representações materiais e simbólicas intimamente relacionadas ao universo ferroviário [que] extrapola o contexto do material compreendendo tudo aquilo que encerra, imbuído ou repleto de sentimentos dos indivíduos e, por isso, impossível de ser aprisionada em um corpo/objeto físico (Matos, 2010, p. 99-100).

um conjunto de histórias que sobrevivem no interior de uma comunidade ou grupo afetivo e são refeitas constantemente, seja a partir do confronto de versões; seja à luz do presente, que exige, sempre, novas reflexões e ponderamentos, uma vez que este grupo permanece vivo, materialmente ou não. [...] Neste sentido, ao recuperar memórias que fazem parte de um determinado grupo, recupera-se sensações, cheiros, ideias e modos de fazer que são próprias deste mesmo grupo (Rosa, 2018, p. 17).

A este respeito, Monastirsky (2013) conclui que os espaços e equipamentos ferroviários podem ser considerados como lugares de memória e são o desenlace de um complexo processo que envolve atores com múltiplos interesses, especialmente para aqueles cidadãos que cresceram em meio a uma paisagem carregada de elementos que remetem a um passado ferroviário. Neste sentido, existe um potencial campo de pesquisa a ser explorado ao associar as necessidades da salvaguarda do patrimônio ferroviário e as memórias construídas socialmente com a dinamicidade das geotecnologias, contribuindo para documentar e difundir relatos de ex-ferroviários e da comunidade local quanto às materialidades e imaterialidades associadas à antiga “Bahiminas”.

A UTILIZAÇÃO DE WEBGIS NA SALVAGUARDA E DIVULGAÇÃO DA MEMÓRIA FERROVIÁRIA

As duas primeiras décadas do século XXI foram marcadas por profundas transformações tecnológicas, caracterizadas pela migração das aplicações computacionais do ambiente desktop para plataformas web e móveis, pela expansão da infraestrutura de internet de banda larga e pelo expressivo aumento da capacidade de armazenamento e processamento de dados. Essas mudanças modificaram significativamente a forma de produzir, armazenar, analisar, interpretar e compartilhar informações geoespaciais (Piskorskaya; Malanina, 2020), impulsionando a difusão dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) em ambiente web. Favorecidas pelo baixo custo, pela facilidade de uso e pelo desenvolvimento de interfaces cada vez mais intuitivas (Laudares, 2014), essas aplicações ampliaram o acesso às ferramentas de visualização e análise espacial, dispensando, em muitos casos, a instalação de softwares especializados e conhecimentos avançados em programação (De Lange; Plass, 2008). Como consequência, as plataformas de geovisualização passaram a ocupar posição de destaque na produção e na disseminação do conhecimento geográfico. Entretanto, a crescente disponibilidade de dados provenientes de múltiplas fontes também impõe desafios relacionados à organização, à integração e à interpretação das informações geoespaciais (Meneguette, 2014).

Um webGIS, que também pode ser denominado de SIG web ou Web-based GIS, é compreendido como uma aplicação que utiliza protocolos de comunicação comuns na internet para acessar informações geográficas em um banco de dados por meio de uma arquitetura baseada em um sistema cliente/servidor, permitindo a visualização, a análise, a manipulação, o tratamento e o compartilhamento da informação geoespacial com outros usuários e/ou desenvolvedores (Fu, 2018). Além do exposto, alguns webGIS permitem ainda o

desenvolvimento de funcionalidades, como o acesso a recursos complementares em galerias de mapas-base, a conexão com outros produtos geoespaciais por meio dos padrões desenvolvidos no âmbito do *Open Geospatial Consortium* (OGC), a inserção de recursos audiovisuais e multimídias e o desenvolvimento de aplicativos web (Fargher, 2018; Kholoshyn *et al.*, 2019; Mukherjee, 2019; Walshe, 2016). Apesar de suas vantagens, os webGIS não necessariamente oferecem a mesma amplitude de recursos e técnicas de geoprocessamento disponível em softwares desktop especializados, especialmente no que se refere a operações analíticas mais complexas e ao processamento digital de imagens, cuja execução pode depender de serviços e recursos computacionais específicos.

Outra tendência no campo da geovisualização refere-se às aplicações cartográficas baseadas na web, que integram mapas interativos e narrativas digitais para comunicar resultados de análises espaciais. Em comparação aos webGIS convencionais, essas plataformas apresentam interfaces mais intuitivas e são orientadas à comunicação da informação geográfica, permitindo a visualização de dados geoespaciais sem a necessidade de instalação de softwares especializados ou de conhecimentos técnicos avançados. Em geral, são desenvolvidas a partir de interfaces de programação de aplicações (APIs, *Application Programming Interfaces*), predominantemente de código aberto, que utilizam navegadores de internet para a renderização dos conteúdos, garantindo compatibilidade com diferentes dispositivos e elevado nível de interatividade e responsividade.

Caquard e Dimitrovas (2017) propuseram uma classificação das plataformas de narrativas cartográficas que distingue aplicações voltadas à representação de percursos e experiências espaciais de ferramentas multifuncionais capazes de integrar narrativas, dados geográficos e recursos analíticos. Parte dos exemplos tecnológicos então disponíveis foi posteriormente descontinuada ou substituída, o que evidencia a rápida transformação desse ecossistema digital. No cenário contemporâneo, o ArcGIS StoryMaps se consolidou como uma das principais soluções de narrativa cartográfica baseada na web, reunindo mapas, textos, imagens, vídeos e outros conteúdos multimídia em uma única interface.

As narrativas cartográficas ampliam as possibilidades de representação do espaço ao integrar informações geográficas, experiências individuais e memórias coletivas. Nessa perspectiva, os mapas são compreendidos como construções dinâmicas e continuamente reinterpretadas, e não como produtos acabados (Kitchin; Dodge, 2007). Como destacam Caquard e Cartwright (2014, p. 103), a representação de emoções e experiências frequentemente demanda recursos comunicacionais que extrapolam a cartografia tradicional.

Nesse contexto, as aplicações cartográficas baseadas na web consolidam-se como instrumentos capazes de articular geovisualização e narrativas digitais, superando a função de mera geolocalização de eventos e favorecendo a interpretação de fenômenos sociais, culturais e territoriais.

Entre as plataformas de narrativas cartográficas, destaca-se o ArcGIS StoryMaps, desenvolvido pela *Environmental Systems Research Institute* (Esri). A atual geração da plataforma foi lançada em 2019, sucedendo os aplicativos clássicos Esri Story Maps, cuja trajetória teve início em 2011 e incluiu diferentes modelos disponibilizados ao longo da década de 2010 (Esri, 2026). O ArcGIS StoryMaps permite integrar, em um único ambiente web, mapas interativos, textos, fotografias, vídeos, documentos e outros recursos multimídia para a construção de narrativas geográficas. Além da organização e da geovisualização de informações espaciais, a plataforma possibilita incorporar dados geoespaciais e serviços cartográficos disponibilizados na web, ampliando as possibilidades de representação, interpretação e difusão do conhecimento geográfico.

Baseado em infraestrutura em nuvem, o ArcGIS StoryMaps dispõe de interface de autoria que permite configurar, desenvolver e publicar narrativas responsivas sem exigir instalação de software específico. A disponibilidade de recursos varia conforme o tipo de conta e a evolução da própria plataforma; por isso, a descrição de funcionalidades deve ser entendida no contexto da versão utilizada durante a pesquisa. Para este estudo, os recursos disponíveis atenderam às necessidades de integração entre cartografia, textos, fotografias, documentos e demais conteúdos multimídia.

Embora as geotecnologias aplicadas ao patrimônio cultural já apresentem trajetória consolidada, a literatura recente tem ampliado a discussão sobre patrimônio digital, organização de acervos, narrativas interativas e avaliação da experiência dos usuários. Nappi *et al.* (2024) destacam a importância de plataformas digitais e bases de conhecimento para ampliar a acessibilidade às informações patrimoniais. Rizvić, Bošković e Mijatović (2024) discutem o papel do *storytelling* digital interativo na comunicação de objetos e acontecimentos históricos, enquanto Ziku *et al.* (2024) demonstram que aplicações de *storytelling* cartográfico voltadas ao patrimônio cultural devem considerar, além do conteúdo, critérios de acesso, usabilidade, participação, métricas e modelos de metadados. Esses aportes atualizam e complementam estudos anteriores sobre geovisualização patrimonial (Abreu; Caldeira, 2007; Arruda, 2013; Magrini, 2018; Silva; Libório, 2018).

Mesmo com as potencialidades das técnicas de geovisualização, ainda são raras as experiências que se dedicam exclusivamente ao mapeamento do patrimônio cultural associado

às infraestruturas ferroviárias. No Brasil, um trabalho considerado pioneiro é o Projeto Memória Ferroviária, desenvolvido pela Universidade Estadual Paulista - Campus Assis e que realiza uma análise interdisciplinar dos bens ferroviários em relação aos seus principais problemas de preservação. Um dos desdobramentos do projeto está associado ao desenvolvimento de um geovisualizador cartográfico em uma API do *Google My Maps* para espacializar vestígios materiais que compunham, principalmente, o sistema ferroviário paulista entre os anos de 1868 e 1930 (Moraes; Oliveira, 2017).

Desse modo, é notória a potencialidade das plataformas de geovisualização para a identificação, análise e divulgação do patrimônio ferroviário, permitindo a construção de narrativas espaciais mais acessíveis e interativas. Essas ferramentas possibilitam não apenas a catalogação e o monitoramento dos bens remanescentes, mas também a participação de diferentes atores sociais na valorização da memória ferroviária, como será exemplificado no caso de Ladainha, relacionado à Estrada de Ferro Bahia e Minas.

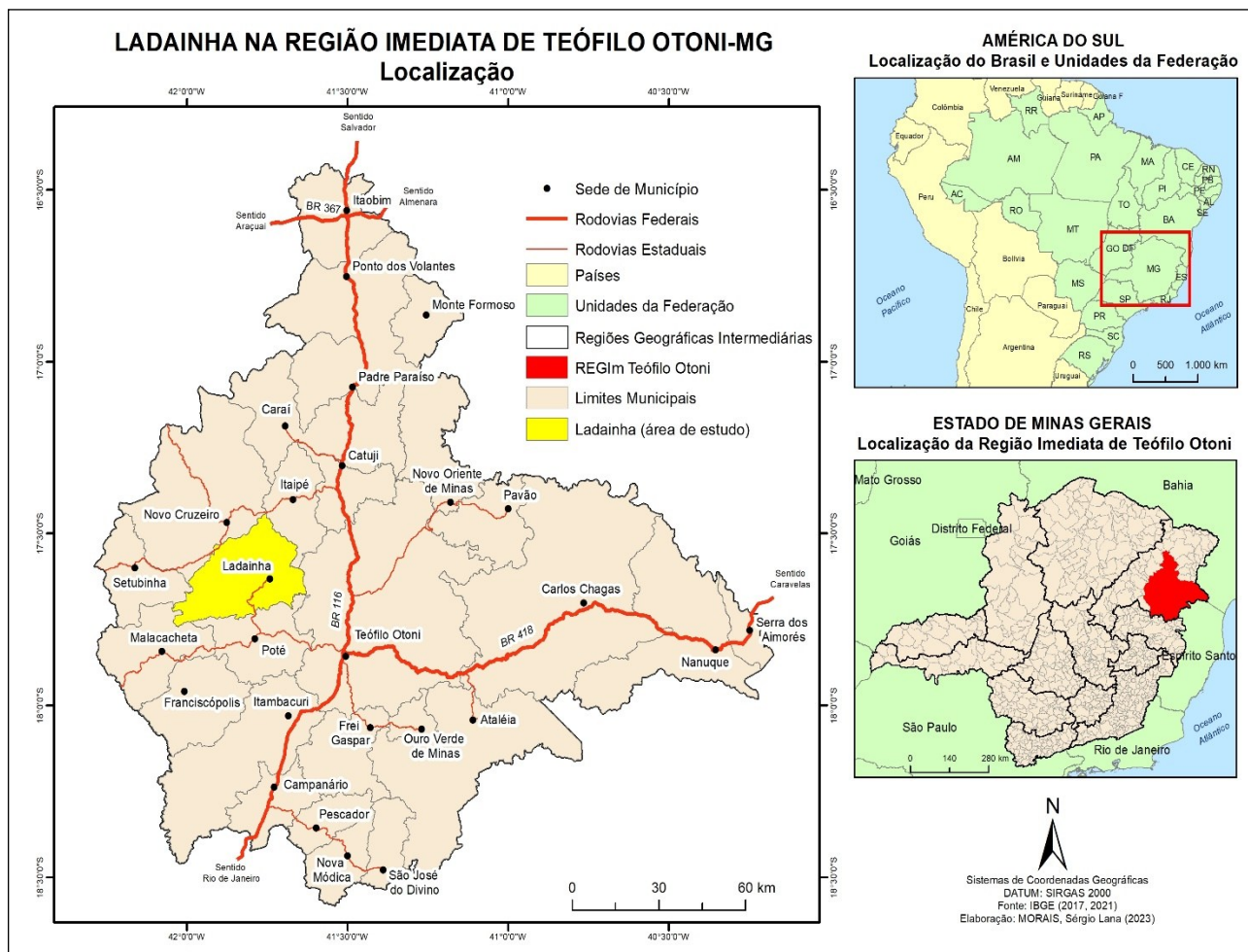
PERCURSO METODOLÓGICO TRILHADO

Área da pesquisa

O município de Ladainha é integrante da extensa Região Geográfica Intermediária de Teófilo Otoni. Neste contexto intrarregional, o município de Ladainha se vincula à Região Geográfica Imediata de Teófilo Otoni (RGIM Teófilo Otoni), cuja cidade homônima tem a função de comandar a rarefeita e incompleta rede urbana regional (Figura 1). O território de Ladainha possui área de 866,29 km² e população de 14.375 habitantes (IBGE, 2022). O principal acesso rodoviário entre o município e Belo Horizonte é realizado pelas rodovias federais BR-381 e BR-116 até Teófilo Otoni, seguindo pela MG-217 até Poté e, posteriormente, pela LMG-720, totalizando aproximadamente 510 km de distância da capital mineira. O município limita-se com Novo Cruzeiro (norte e noroeste), Itaipé (nordeste), Teófilo Otoni (leste), Poté (sul), Malacacheta (sudoeste) e Setubinha (oeste).

Ladainha está inserida nos Planaltos dos rios Jequitinhonha/Mucuri, com relevo dissecado, elevadas declividades e amplitudes topográficas que favorecem processos erosivos e movimentos gravitacionais de massa. Quanto à pedologia, predominam Latossolos Vermelho-Amarelos, e o município está integralmente inserido na bacia hidrográfica do rio Mucuri (MU1). O clima é Aw, tropical com inverno seco, com precipitação anual entre 1.000 e 1.200 mm, associado à ocorrência da Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 2012).

Figura 1 - Localização do município de Ladainha no contexto da Região Imediata de Teófilo Otoni.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Procedimentos da pesquisa

Para a organização e o desenvolvimento da pesquisa, o trabalho foi estruturado em três etapas articuladas. A primeira compreendeu levantamento bibliográfico e pesquisa em fontes históricas e documentais. A segunda envolveu inventário de campo, georreferenciamento e mapeamento dos remanescentes ferroviários identificados no município de Ladainha, com registro fotográfico e organização de atributos em banco de dados. A terceira correspondeu ao desenvolvimento da plataforma de geovisualização no ArcGIS StoryMaps, destinada à organização, à interpretação espacial e à difusão dos resultados. Essas etapas foram concebidas de forma integrada, de modo que as fontes documentais subsidiaram a leitura histórica da ferrovia, o inventário estruturou a dimensão espacial dos remanescentes e o Story Map reuniu os diferentes tipos de evidência em uma narrativa cartográfica digital.

O conturbado cenário administrativo vivenciado pela Estrada de Ferro Bahia e Minas, associado à sua desativação abrupta, contribuiu para a dispersão e, em muitos casos, para a

perda de importantes registros históricos. Em razão desse contexto, a pesquisa documental concentrou-se em instituições de referência na preservação da memória nacional, entre as quais o Arquivo Nacional, o Arquivo Público Mineiro, a Biblioteca Nacional e a biblioteca do Ministério da Fazenda.

Complementarmente, foram consultados acervos particulares, especialmente coleções iconográficas e fotográficas disponibilizadas em sítios eletrônicos especializados e em redes sociais mantidas por antigos ferroviários. Também foram analisadas leis e decretos dos âmbitos federal e estadual, disponíveis nos acervos digitais da Câmara dos Deputados e da Assembleia Legislativa de Minas Gerais, possibilitando reconstituir o processo de planejamento, implantação, concessão e extinção da EFBM. Adicionalmente, foram examinados jornais de circulação regional e revistas especializadas disponíveis na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional, os quais forneceram informações sobre os principais acontecimentos relacionados à ferrovia.

Os documentos reunidos constituíram a base para a reconstituição da geografia histórica da Estrada de Ferro Bahia e Minas e foram disponibilizados no Museu Virtual do Vale do Mucuri (MUVIM). O MUVIM é uma iniciativa desenvolvida pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus Mucuri, em parceria com o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Teófilo Otoni, voltada à preservação e à difusão da memória histórico-geográfica regional. A plataforma reúne acervos fotográficos, mapas, documentos, vídeos e publicações científicas relacionados ao patrimônio cultural e à história dos vales do Jequitinhonha e do Mucuri.

A segunda etapa consistiu na elaboração de um inventário do patrimônio ferroviário remanescente no município de Ladainha, contemplando o cadastramento das estruturas, sua localização espacial e o registro fotográfico destinado à plataforma de geovisualização. Os trabalhos de campo foram realizados entre 19 e 22 de janeiro de 2023, período em que se procedeu à reconstituição do traçado original da EFBM e ao georreferenciamento das materialidades remanescentes, com receptor GPS configurado no sistema de referência SIRGAS 2000. Para o cadastramento dos bens imóveis, utilizou-se o formulário de cadastro básico para identificação do patrimônio ferroviário (ficha M03.06), adaptado do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (2010), que consiste em um protocolo de avaliação qualitativa dos bens, contemplando atributos como ano de construção ou inauguração, uso original e atual, nível de preservação, estado geral de conservação, área de inserção e registro fotográfico. Complementarmente, os trabalhos de campo possibilitaram observar as condições de conservação e os processos de permanência, transformação, refuncionalização, ressignificação e degradação das formas na paisagem contemporânea.

O levantamento resultou na identificação e no cadastramento de 34 elementos da espacialidade ferroviária pretérita de Ladainha, incluindo estruturas materialmente preservadas e formas cuja existência foi registrada por meio da documentação histórica e da reconstituição espacial do antigo complexo ferroviário. As informações obtidas foram sistematizadas em um banco de dados georreferenciado, contendo atributos relativos à localização, características físicas, uso atual, preservação e conservação dos bens inventariados, conforme apresentado no Quadro 1. Esse banco de dados constituiu a base para a representação cartográfica e a inserção dos elementos na plataforma de geovisualização.

Quadro 1: Esquema da tabela criada para o ArcGIS On-line com as informações sobre os metadados das materialidades e sua descrição

Id	Atributo	Tipo	Descrição
1	nome	Alfanumérico	Nome completo do elemento identificado.
2	geocodigo	Alfanumérico	Código que será criado para a organização das materialidades de acordo com a categoria do bem.
3	lat	Real	Latitude em graus decimais (coordenadas geográficas, datum SIRGAS 2000) do ponto da reminiscência arquitetônica.
4	long	Real	Longitude em graus decimais (coordenadas geográficas, datum SIRGAS 2000) do ponto da reminiscência arquitetônica.
5	relacao_territorial	Alfanumérico	Diz respeito a localização do elemento em relação ao ambiente de inserção (área urbana ou rural).
6	local_km	Real	Distância, tendo por referência, a estação inicial da EFBM em Ponta de Areia/BA.
7	altitude	Real	Distância vertical do bem cultural em relação ao nível médio geral da paisagem.
8	ano	Real	Data de construção ou inauguração da edificação.
9	nivel_preservacao	Alfanumérico	Avalia se a forma ainda mantém sua preservação original, se foi modificada ou totalmente alterada/substituída.
10	nivel_conservacao	Alfanumérico	Avalia a condição geral de conservação da forma em níveis bom, regular, precário ou ruínas.
11	uso_original	Alfanumérico	Função planejada da forma originalmente.
12	uso_atual	Alfanumérico	Função atual da forma após inércia, refuncionalização ou ressignificação.
13	bem_tombado	Alfanumérico	Avalia se o bem cultural é tombado por algum outro órgão municipal, estadual ou federal de preservação.
14	nivel_interesse	Alfanumérico	Avalia se há elementos que justifiquem a inserção do bem a um possível processo de patrimonialização.

Fonte: Adaptado de IPHAN (2010) e dados da pesquisa.

Os depoimentos incorporados à narrativa digital foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas a partir de um plano de amostragem não probabilística, de caráter intencional, organizado em dois grupos. O Grupo A foi constituído por ferroviários e ferroviárias “Bahiminas”, ex-alunos da Escola Técnica Profissional Ferroviária de Ladainha e familiares de ferroviários que vivenciaram o período de funcionamento e o processo de extinção da ferrovia; para sua identificação, empregou-se a técnica de amostragem em bola de neve, a partir de dois informantes-chave. O Grupo B foi composto por moradores de Ladainha com idade inferior a 65

anos que não haviam presenciado a ferrovia em funcionamento, mas que cresceram em meio às materialidades remanescentes da paisagem ferroviária.

Ao todo, foram realizadas 31 entrevistas, sendo 14 participantes do Grupo A e 17 do Grupo B. As entrevistas do Grupo A foram realizadas nas residências dos participantes, em Divinópolis-MG, cidade para a qual foram transferidas famílias de trabalhadores da ferrovia, entre 9 e 13 de julho de 2022, enquanto as do Grupo B ocorreram em Ladainha, entre 17 e 19 de janeiro de 2023. Posteriormente, quatro entrevistas foram realizadas por meio do *Google Meet*, em razão de restrições ou circunstâncias particulares dos participantes. Quanto à caracterização da amostra, o Grupo A foi composto por 12 homens e 2 mulheres, com idade média de 81,2 anos, enquanto o Grupo B reuniu 17 moradores de Ladainha, sendo 13 homens e 4 mulheres, com idade média de 45,5 anos. A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por meio da Plataforma Brasil, sob o CAAE nº 56492322.3.0000.5137. Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos da pesquisa e autorizaram sua participação mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Por fim, considerando que a salvaguarda, a organização, o tratamento e a disponibilização de bens patrimoniais em espaços físicos demandam infraestrutura e recursos especializados, optou-se também pela difusão digital das materialidades e imaterialidades da Estrada de Ferro Bahia e Minas. A terceira etapa compreendeu o desenvolvimento de uma plataforma de geovisualização no ArcGIS StoryMaps, integrada ao ecossistema ArcGIS Online. A ferramenta permitiu articular conteúdos textuais, cartográficos e multimídia em uma interface acessível por computadores, smartphones e tablets, sem necessidade de instalação local de software pelo usuário final.

Nessa etapa, empregou-se o *storytelling* cartográfico para estruturar uma narrativa integrada, combinando textos, mapas interativos, fotografias, documentos históricos, tabelas e vídeos (Mukherjee, 2019; Walshe, 2016; Ziku *et al.*, 2024). A abordagem permitiu representar espacialmente os elementos ferroviários identificados em Ladainha e relacioná-los a fontes históricas e conteúdos multimídia, em diálogo com experiência anterior desenvolvida por Moraes, Costa e Porto (2022) para Teófilo Otoni. Após o tratamento e a organização dos dados, foram elaborados mapas estáticos e interativos, posteriormente disponibilizados na plataforma e divulgados por websites e redes sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Story Map desenvolvido recebeu o título “FIM DA LINHA: materialidades e imaterialidades da Estrada de Ferro Bahia e Minas na paisagem do município de Ladainha-MG” e foi prototipado a partir de um template disponível no ArcGIS Online. Com design intuitivo e de fácil manipulação, contém uma galeria com fotografias históricas e atuais, mapas dinâmicos sobre os geogramas da ferrovia e a respectiva descrição histórica, excertos de entrevistas com ferroviários(as) e textos informativos que retratam, diacronicamente, a geografia histórica da Estrada de Ferro Bahia e Minas no município de Ladainha, permitindo a construção de uma narrativa à medida que o fenômeno Bahia e Minas se estruturou e se desestruturou naquele município.

Ademais, é apresentado o processo de desmantelamento e a emigração de centenas de famílias ferroviárias; o contexto de implantação da Festa do Ladainhense Ausente enquanto espaço festivo que, em um primeiro momento, esteve associada à memória ferroviária dos “Bahiminas”, além de canções que retratam a ferrovia e a paisagem do município de autoria do compositor teófilo-otonense Marcílio Menezes e documentários sobre a ferrovia em Ladainha. A interface completa está hospedada gratuitamente em nuvem e pode ser acessada e compartilhada por meio do link: <https://arcg.is/1KvbSX>.

No processo de prototipação do Story Map, procedeu-se à estruturação das fontes documentais que foram utilizadas nas fases iniciais da pesquisa e à adequação da linguagem para fins de divulgação científica. Para a organização da história, foi implantado um sumário em linha com os seguintes tópicos descritores: um pouco da Bahia e Minas; um pouco da Bahia e Minas em Ladainha; galeria; mapas; registros materiais; Festa do Ladainhense Ausente; trilha sonora e documentários; referências e créditos. Ademais, utilizamos separadores como forma de sinalizar aos leitores as mudanças nos tópicos em apresentação (Figura 2).

O inventário realizado permitiu identificar 34 elementos da espacialidade ferroviária pretérita de Ladainha, cuja situação atual evidencia diferentes processos de permanência, transformação e desaparecimento das formas na paisagem. Conforme Corrêa (2016), as formas espaciais podem permanecer na paisagem por meio de processos de inércia, ressignificação e refuncionalização. Do conjunto inventariado, 5 elementos (14,7%) foram classificados como demolidos, não sendo possível recuperar informações suficientes sobre suas características originais. Outros 8 elementos (23,5%) foram classificados como ressignificados, por manterem características e/ou funções relacionadas às formas primárias, mas assumirem novos significados no presente. Entre esses casos, destacam-se as pontes ferroviárias atualmente

utilizadas para a circulação de automóveis e a Estação de Ladainha, originalmente destinada ao transporte ferroviário de passageiros e atualmente associada ao transporte rodoviário.

Figura 2: Geovisualização do *StoryMap*, no ArcGIS Online, dos geogramas da Estrada de Ferro Bahia e Minas, desenvolvido para divulgação dos dados da pesquisa.



Fonte: organizado pelos autores (2024).

Sete elementos (20,6%) foram classificados como refuncionalizados, por terem assumido funções distintas daquelas para as quais foram originalmente concebidos, a exemplo da caixa-d'água posteriormente utilizada como capela e da Casa do Agente, atualmente ocupada por uma repartição pública. Por fim, 14 elementos (41,2%) encontravam-se esvaziados de suas funções originais ou abandonados, condição particularmente observada nas estruturas situadas nas proximidades das antigas Oficinas, entre elas o prédio da subestação de energia, o ambulatório da ferrovia, o depósito de combustíveis e lubrificantes, a caixa-d'água das Oficinas, a chaminé da máquina fixa e o antigo cinema dos ferroviários, este último em estado de ruína (Figura 3).

Em seguida, organizou-se, em um painel, um texto-base para cada materialidade da Bahia e Minas, buscando expor as seguintes informações: nome do geograma, data de inauguração, relação territorial de inserção, uso original associado, uso atual, descrição do uso atual, proprietário atual, situação da propriedade, estado de conservação, reconhecimento acerca de alguma instância de tombamento e uma breve caracterização geo-histórica do item analisado,

permitindo aos usuários localizar espacialmente os resquícios ferroviários do município de Ladainha à medida que a história é contada. Assumindo que o mapeamento não se limita apenas ao que é dotado de tangibilidade e de materialidade, mas que também integra relações pessoais, emocionais e culturais com os lugares, inseriu-se o contexto histórico acerca da Festa do Ladainhense Ausente, evento presente no calendário festivo de Ladainha e que tem sua gênese vinculada à tradição ferroviária no município.

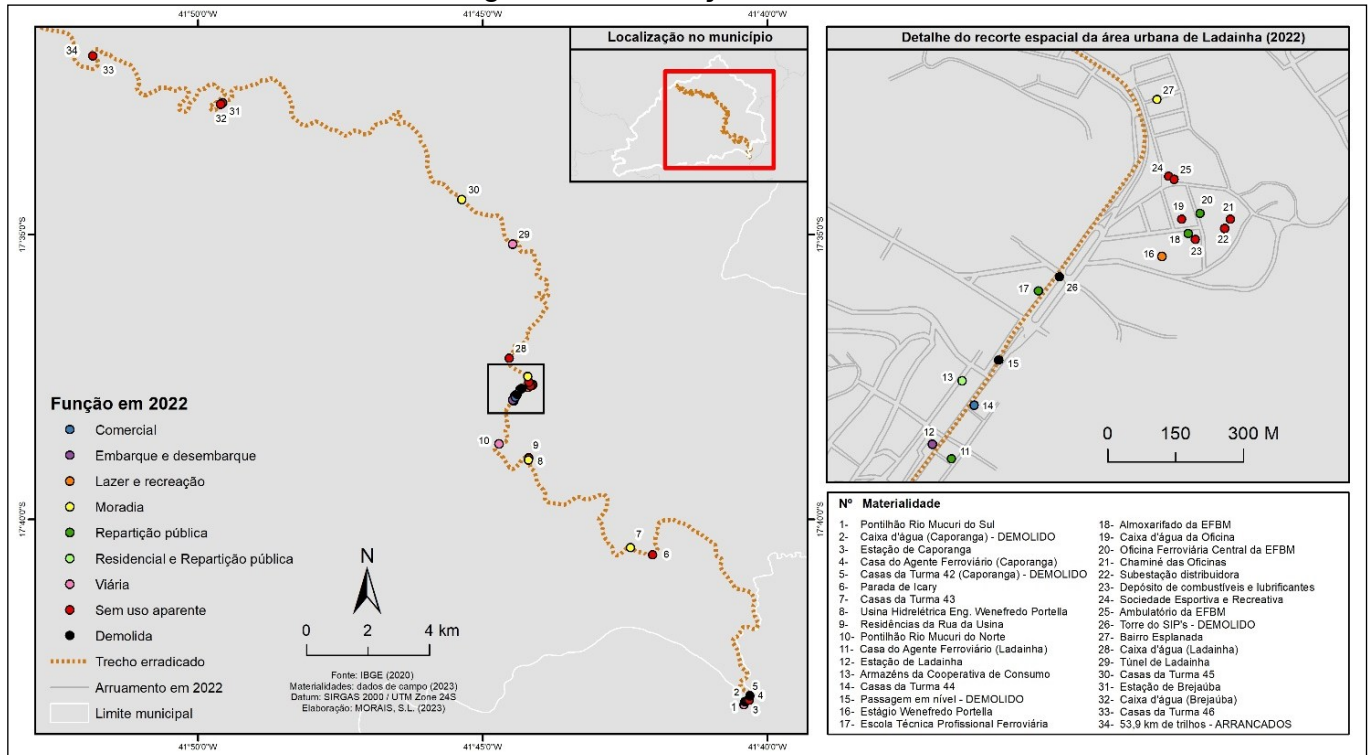
Após a configuração final do Story Map, realizou-se uma avaliação exploratória e informal de sua usabilidade, em ambiente não controlado, mediante o compartilhamento do link com participantes da pesquisa por meio de aplicativo de mensagens instantâneas. De caráter qualitativo, essa etapa buscou identificar, a partir dos comentários espontâneos dos usuários, aspectos positivos, dificuldades de navegação e possíveis ajustes na organização e apresentação das informações. Com base nos retornos obtidos, foram efetuadas algumas alterações na estrutura e no conteúdo do Story Map. Por não ter sido realizada mediante protocolo padronizado, amostra previamente definida ou instrumento específico de avaliação, essa etapa não constituiu uma validação formal da usabilidade, mas um procedimento exploratório destinado ao aperfeiçoamento da plataforma.

Posteriormente, a versão final da plataforma, dedicada à memória ferroviária de Ladainha, foi disponibilizada publicamente por meio de links diretos compartilhados em redes sociais.

Além do acesso à página do webGIS onde se encontra hospedado o Story Map, houve a veiculação via Museu Virtual do Vale do Mucuri enquanto estratégia para maximizar o alcance da divulgação científica, tendo em vista que uma equipe voluntária de servidores e estudantes da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus Mucuri; do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Teófilo Otoni e da Prefeitura Municipal de Teófilo Otoni - Secretaria de Cultura e Patrimônio Histórico, há alguns anos, já promove iniciativas visando salvaguardar a geo-história regional. Para tanto, o conteúdo elaborado foi embutido no site, utilizando-se código-fonte específico.

O site do MUVIM foi lançado oficialmente no ano de 2021 e encontra-se sob a responsabilidade da Associação Amigos do Museu Virtual de Teófilo Otoni e Região e tem ainda como parceiros o Sistema Estadual de Museus de Minas Gerais e o Clube Libanês de Teófilo Otoni. Embora a cidade de Teófilo Otoni se destaque no cenário regional e estadual, não havia nenhum espaço organizado e dedicado à memória no e do Vale do Mucuri. A disponibilização do referido espaço visa contribuir para preencher essa lacuna de acesso às informações e aos documentos oficiais e/ou acadêmicos sobre o Mucuri.

Figura 3: Materialidades da extinta Estrada de Ferro Bahia e Minas no município de Ladainha, segundo suas funções, em 2022.



Fonte: organizado pelos autores (2024).

No quadro 2, expõem-se de maneira sistematizada os registros documentais que estão disponíveis, segundo o tipo de documento, a data de publicação, a autoria e a quantidade de elementos correlatos, totalizando cerca de 370 itens para consulta pública. O lançamento da sala virtual da Estrada de Ferro Bahia e Minas ocorreu na cidade de Teófilo Otoni no dia 14 de maio de 2024, como parte integrante da 22ª Semana Nacional de Museus, organizada pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e que teve como tema “Museus, educação e pesquisa”. Nessa ação educativa, a seção dedicada à Bahia e Minas foi apresentada para a comunidade teófilo-otonense.

Na página do MUVIM, a partir dessa funcionalidade, é possível realizar a consulta e a aplicação de filtros nas coleções existentes, fazendo uso de determinados critérios de busca, a saber: anuários estatísticos das estradas de ferro; fotografias; outros documentos; relatórios provinciais; base cartográfica; Leis e Decretos; publicações; relatórios do Ministério de Viação e Obras Públicas; vídeos e trilhas sonoras. Outros filtros aplicáveis para consultas são as datas de publicação, o título dos documentos e a autoria (Figura 4).

Quadro 2: Metadados dos registros documentais utilizados na pesquisa sobre a Estrada de Ferro Bahia e Minas e disponibilizados para veiculação no Museu Virtual do Vale do Mucuri

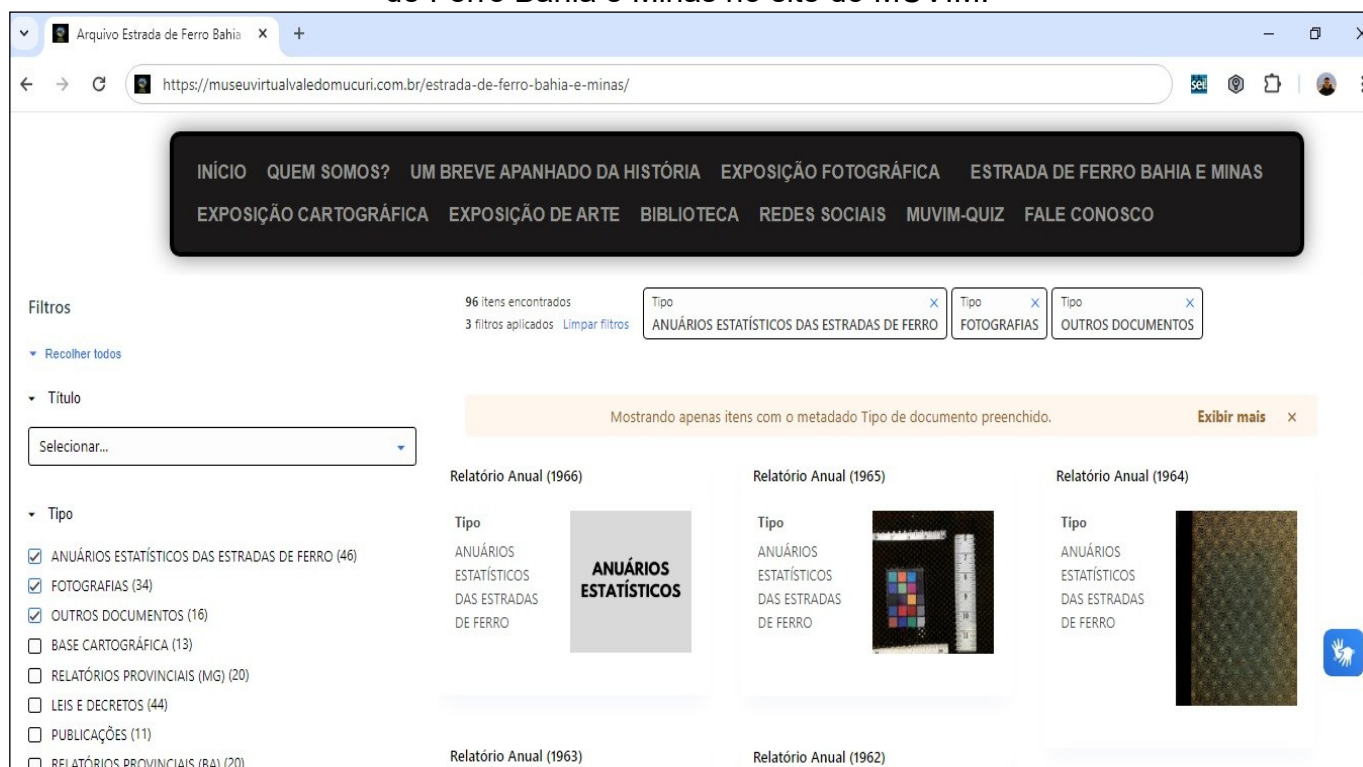
Id	Tipo de registro documental	Fonte / Autoria	Quantidade de itens
1	Anuários Estatísticos das Estradas de Ferro do Brasil (1913-1966)	Ministério de Viação e Obras Públicas / Rede Ferroviária Federal	46 volumes
2	Relatórios do Ministério de Viação e Obras Públicas (1910 a 1927)	Ministério de Viação e Obras Públicas	18 volumes
3	Relatórios dos Presidentes do Estado de Minas Gerais (1893 a 1927)	Estado de Minas Gerais	35 volumes
4	Relatórios dos Presidentes do Estado da Bahia (1893 a 1927)	Estado da Bahia	38 volumes
5	Leis e Decretos publicados sobre a ferrovia Bahia e Minas	Congresso Nacional / Assembleia Legislativa de Minas Gerais	44 leis ou decretos
6	Publicações (revistas, artigos, livros, reportagens, relatórios) sobre a ferrovia Bahia e Minas	Autores diversos	82 publicações
7	Base cartográfica sobre a ferrovia Bahia e Minas	IBGEs / Sérgio Lana Moraes	20 mapas e outros produtos cartográficos
8	Trilha sonora inspirada na Estrada de Ferro Bahia e Minas	Autores diversos	14 canções
9	Registros audiovisuais sobre a Estrada de Ferro Bahia e Minas	Autores diversos	21 vídeos
10	Registros iconográficos e fotográficos da Estrada de Ferro Bahia e Minas	Acervo fotográfico particular de Arysoure Batista Eleutério, Fanny Moreira e Sérgio Lana Moraes	52 fotografias

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A geovisualização dinâmica e interativa das informações já disponíveis e daquelas que venham a ser incorporadas ao MUVIM amplia as possibilidades de consulta por estudantes, pesquisadores e demais interessados na geo-história regional. O ambiente reúne relatórios, mapas históricos e atuais, fotografias, legislação e outros documentos técnicos e artísticos anteriormente dispersos em diferentes acervos. Além da consulta especializada, a virtualização desse conjunto documental favorece usos educacionais ao aproximar conteúdos histórico-geográficos de referências territoriais do Vale do Mucuri e ao ampliar seu alcance para públicos externos à região.

Ressalta-se também o caráter extensionista da proposta ao reunir, em um único ambiente virtual, fontes documentais anteriormente dispersas em acervos públicos e particulares. Pesquisadores e demais interessados em ferrovias e no Vale do Mucuri podem, assim, acessar as fontes com maior agilidade. Nesse sentido, a plataforma interativa e o MUVIM funcionam como instrumentos de organização, acesso e difusão da memória dos ferroviários “Bahiminas” e da própria Estrada de Ferro Bahia e Minas, sem substituir as políticas institucionais de preservação dos acervos originais.

Figura 4: Acervo documental digitalizado e disponível para consulta pública acerca da Estrada de Ferro Bahia e Minas no site do MUVIM.



Fonte: Reprodução site do MUVIM (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam o potencial das geotecnologias, especialmente do ArcGIS StoryMaps, como recurso de organização, interpretação espacial e difusão da memória ferroviária. A integração de mapas, imagens, documentos históricos e depoimentos em ambiente digital permitiu reunir fontes heterogêneas e ampliar sua acessibilidade. O estudo também evidencia a permanência de referências materiais e imateriais da ferrovia na paisagem de Ladainha, embora parte dos vestígios tenha sido descaracterizada ou eliminada.

O desenvolvimento do Story Map “FIM DA LINHA” e sua integração ao Museu Virtual do Vale do Mucuri configuram uma ação de pesquisa e extensão voltada à reunião e à disponibilização de documentos históricos, registros fotográficos, mapas e depoimentos antes dispersos em diferentes acervos. A iniciativa amplia as possibilidades de consulta acadêmica, de divulgação científica e de uso didático de conteúdos relacionados à história regional. Em vez de pressupor efeitos sobre a identidade coletiva que não foram mensurados diretamente, os resultados permitem afirmar, com maior segurança, que a plataforma cria condições de acesso e de circulação pública de referências associadas à memória ferroviária regional.

A articulação entre o ArcGIS StoryMaps e a discussão de Halbwachs oferece uma chave interpretativa produtiva para relacionar suportes digitais, memória coletiva e referências espaciais. Os resultados deste estudo sustentam o uso da plataforma como meio de organizar e comunicar conteúdos patrimoniais; não permitem, entretanto, medir de forma conclusiva seus efeitos sobre preservação, identidade ou engajamento social, pois a avaliação de usuários foi exploratória e não padronizada. Pesquisas futuras poderão aplicar protocolos de usabilidade, métricas de acesso, questionários e estratégias participativas para avaliar de maneira sistemática a recepção e o impacto dessas narrativas digitais.

Independentemente do recorte regional, pesquisadores interessados na dimensão ferroviária do Vale do Mucuri poderão acessar documentos históricos, mapas e registros fotográficos, iconográficos e filatélicos que antes se encontravam dispersos e que passaram a ser reunidos na seção dedicada à Estrada de Ferro Bahia e Minas no MUVIM. A concentração dessas fontes em ambiente virtual amplia as possibilidades de integração entre pesquisa, ensino, extensão e divulgação do patrimônio ferroviário, contribuindo para a documentação e a circulação pública da memória dos “Bahiminas” e da Estrada de Ferro Bahia e Minas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J.F.; CALDEIRA, A.B. (org.). **Síntese do atlas digital dos bens móveis e imóveis de Minas Gerais inscritos nos livros de tomo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, 2007. 156 p.
- ABREU, M. A. Sobre a memória das cidades. **Revista da faculdade de Letras**, v. 14, n. 4, p. 77-97, 1998.
- ARRUDA, A.K.T. **Preservação e gestão do patrimônio construído**: a contribuição do heritage information system. 2013. 308 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 2013.
- BARROS, J.D. Memória e História: uma discussão conceitual. **Tempos históricos**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 317-343, 2011.
- CAQUARD, S.; CARTWRIGHT, W. Narrative cartography: From mapping stories to the narrative of maps and mapping. **The Cartographic Journal**, v. 51, n. 2, p. 101-106, 2014.
- CAQUARD, S.; DIMITROVAS, S. Story Maps & Co. The state of the art of online narrative cartography. Mappemonde. **Mappemonde**, n. 121, p. 1-18, 2017.
- CORRÊA, Roberto Lobato. O interesse do geógrafo pelo tempo. **Boletim Paulista de Geografia**, [S. l.], n. 94, p. 1-11, 2016.
- DE LANGE, N.; PLASS, C. WebGIS with Google Maps. **Digital Earth Summit on Geoinformatics**, p. 176-181, 2008.

ESRI. **Esri Story Maps retirement**: transition to ArcGIS StoryMaps. Redlands: Esri, 2026. Disponível em: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-storymaps/classic>. Acesso em: 21 set. 2026.

FARGHER, M. WebGIS for geography education: Towards a GeoCapabilities approach. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, v. 7, n. 3, p. 1-15, 2018.

FU, P. **Getting to know Web GIS**. 3. ed. ESRI Press, 2018.

GIFFONI, J. M. S. **Trilhos arrancados**: história da estrada de ferro Bahia e Minas (1878-1966). 2006. 307 f. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

HALBWACHS, Maurice. **A Memória Coletiva**. Tradução de Laurent Léon Schaffter. 2. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais Ltda, 1990.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico, [...]. 2. ed., Rio de Janeiro, 2012, 276 p.

IBGE. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 21 jun. 2026.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Manual Técnico do Patrimônio Ferroviário**. IPHAN, Programa Monumenta, 2010.

KHOLOSHYN, Ihor *et al.* Cloud ArcGIS Online as an innovative tool for developing geoinformation competence with future geography teachers. **arXiv preprint arXiv**, p. 403-412, 2019.

KITCHIN, R.; DODGE, M. Rethinking maps. **Progress in human geography**, v. 31, n. 3, p. 331-344, 2007.

LAUDARES, S. **Geotecnologia ao alcance de todos**. Curitiba: Editora Appris, 2014.

LE GOFF, J. Documento/monumento. *In*: **História e memória**. Tradução de Irene Ferreira, Bernardo Leitão e Suzana F. Borges. 4. ed. Campinas-SP: Unicamp, 1996.

LIMA, P. L. O. **Ferrovia, Sociedade e Cultura 1850-1930**. Belo Horizonte: Argumentum, 2009. 160 p.

MAGRINI, S. WebGIS, Cultural Heritage, Preservation, Tourism and the Wiki world: a case study from Emilia Romagna (Italy). **JLIS: Italian Journal of Library, Archives and Information Science**, v. 9, n. 3, p. 159-166, 2018.

MATOS, L. F. **Estação da memória**: um estudo das entidades de preservação ferroviária do estado do Rio de Janeiro. 2010. 153 f. Dissertação (Mestrado História, Política e Bens Culturais) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2010.

MENEGUETTE, A. A. C. Geovisualização: exercícios práticos em sala de aula. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 66, n. 4, p. 831-841, 2014.

MONASTIRSKY, L. B. Estação ferroviária: “lugar-de-memória” das cidades brasileiras. **Revista Espaço e Geografia**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 781-804, 2013.

MORAES, E. H.; OLIVEIRA, E. R. O patrimônio ferroviário nos tombamentos do estado de São Paulo. **Revista Memória em Rede**, v. 9, n. 16, p. 18-42, 2017.

MORAIS, S. L. **Fim da linha**: materialidades e imaterialidades da Estrada de Ferro Bahia e Minas na paisagem do município de Ladainha-MG. 2025. 342 f. Tese (Doutorado em Geografia - Tratamento da Informação Espacial) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2025.

MORAIS, S. L.; COSTA, A.; PORTO, G. C. S. Estrada de ferro Bahia-Minas: materialidades remanescentes na paisagem do município de Teófilo Otoni, Minas Gerais. **Revista Espinhaço**, [S. l.], v. 11, n. 01, p. 01-21, 2022.

MUKHERJEE, F. Exploring cultural geography field course using story maps. **Journal of Geography in Higher Education**, v. 43, n. 2, p. 201-223, 2019.

NAPPI, M. L.; BUONO, M.; CHIVĂRAN, C.; GIUSTO, R. M. Models and tools for the digital organisation of knowledge: accessible and adaptive narratives for cultural heritage. **Heritage Science**, v. 12, art. 112, 2024. DOI: 10.1186/s40494-024-01219-z.

NORA, P. Entre memória e história: a problemática dos lugares. **Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História**, v. 10, 1993.

PISKORSKAYA, S. Y.; MALANINA, Y. Big data technologies in environmental monitoring. **Journal of Physics: Conference Series**, 2020.

POLLAK, M. **Memória e identidade social**. Estudos Históricos, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 200-212, 1992.

PROCHNOW, L. N. **O Iphan e o patrimônio ferroviário**: a memória ferroviária como instrumento de preservação. 2014. 177 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Preservação do Patrimônio Cultural) - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro-RJ, 2014.

RIZVIĆ, S.; BOŠKOVIĆ, D.; MIJATOVIĆ, B. Advanced interactive digital storytelling in digital heritage applications. **Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage**, v. 33, e00334, 2024. DOI: 10.1016/j.daach.2024.e00334

ROSA, M. V. **Dois lados da mesma viagem**: entre a lembrança e o esquecimento da Estrada de Ferro Bahia e Minas. 2018. 168 f. Dissertação (Mestrado em Cultura e Sociedade) - Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 2018.

SANTOS, M. A. Nas margens da linha: território negro e o lugar do branco na ocupação urbana na cidade de Teófilo Otoni em meados do séc. XX. **Revista Espinhaço**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 30-38, 2017.

SILVA, I.R.; LIBÓRIO, M. P. Geovisualização e geocolaboração do patrimônio histórico de Cabo Frio-RJ. **Revista Tamoios**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 3-12, 2018.

WALSHE, N. Using ArcGIS online story maps. **Teaching Geography**, v. 41, n. 3, p. 115-117, 2016.

ZIKU, M.; KOTIS, K.; PAVLOGEORGATOS, G.; KAVAKLI, E.; ZEERI, C.; CARIDAKIS, G. Evaluating crowdsourcing applications with map-based storytelling capabilities in cultural heritage. **Heritage**, v. 7, n. 7, p. 3429–3454, 2024. DOI: 10.3390/heritage7070162.

Artigo recebido em: 10/08/2026

Artigo aceito em: 01/10/2026