

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

RPMF - Recurso Preservação da Memória Ferroviária

PLANO DE TRABALHO

PATRIMÔNIOS EM REDE

Rumo Logística

24/04/2026

SUMÁRIO

1	DESCRIÇÃO DO PROJETO	3
1.1	Título	3
1.1.1	Linha preservação da memória ferroviária	3
1.1.2	Temas	3
1.2	Objetivos	3
1.2.1	Objetivo Geral	3
1.2.2	Objetivos Específicos	3
2	JUSTIFICATIVA	4
3	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	10
3.1	Métodos e técnicas utilizadas	10
3.2	Etapas	11
4	PREVISÃO DE INÍCIO, TEMPO DE EXECUÇÃO e CUSTO TOTAL	20
5	LOCAL DE EXECUÇÃO	20
6	ENTIDADE E EQUIPE EXECUTORA	20
6.1	Identificação da entidade	20
6.2	Identificação da equipe executora	23
7	PRODUTOS	31
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
9	ANEXOS DO PLANO DE TRABALHO	43

1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.1 Título: PATRIMÔNIOS EM REDE

1.1.1 Linha preservação da memória ferroviária

As diretrizes e objetivos principais deste projeto estão enquadrados conforme o **artigo 5º da Resolução nº 6.021, de 2023**, das quais tratam das ações, instrumentos e práticas de preservação da documentação da memória ferroviária.

1.1.2 Temas

Item IV - Conteúdo artístico (filmes, documentários, livros, exposições, sites e/ou projetos audiovisuais) destinados ao registro da história ferroviária no Brasil.

Item V - Educação voltada aos aspectos de interesse artístico, histórico ou cultural do setor ferroviário, incluindo atividades nas estações ferroviárias ou proximidades.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste projeto é sistematizar e disponibilizar informações por meio digital sobre o patrimônio ferroviário no Estado de São Paulo a fim de ser uma das principais fontes de dados de informação confiável (históricos, arquitetônicos, arqueológicos) para projetos de conservação, educativos, turísticos e difusão geral da memória do patrimônio ferroviário paulista, reforçando a importância da ferrovia no contexto da sociedade. Espera-se assim desenvolver um sistema web de informações sobre o patrimônio ferroviário paulista, que conjugue ferramentas digitais de documentação e difusão por meio de quatro (4) canais de comunicação: um Repositório Digital Acadêmico; um Portal de Informações, um Aplicativo móvel (App mobile) e um E-Book, gerando informações atualizadas dos bens ferroviários mais representativos do Estado de São Paulo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Criar, organizar e manter repositório digital documental sobre história e patrimônio ferroviário no Estado de São Paulo;
- Desenvolver e validar uma base de dados de inventário piloto para o IPHAN, testada nas 11 cidades da pesquisa, visando sua replicabilidade em âmbito nacional;
- Criar, organizar e manter uma base de dados georreferenciada, atualizada e padronizada sobre patrimônio cultural ferroviário (móveis e imóveis) acautelados no âmbito federal (IPHAN), complementado por aqueles protegidos no âmbito estadual (CONDEPHAAT) e municipal;
- Identificar e sistematizar, de forma padronizada, informações sobre equipamentos culturais (museus, bibliotecas, arquivos) instalados em bens ferroviários protegidos e/ou com acervos ferroviários no âmbito paulista;
- Disponibilizar informações atualizadas, de forma responsiva e dirigida ao público acadêmico, profissional ou interessados em geral sobre bens ferroviários de interesse histórico, incluindo bens protegidos e de interesse turístico ou associados a projetos turísticos (trens turísticos);
- Disponibilizar informações atualizadas, de forma responsiva e dirigida às instituições escolares sobre equipamentos culturais instalados em bens ferroviários

protegidos e/ou com acervos ferroviários para apoio à roteirização de visitas escolares (localização, condições de funcionamento e programação, informações históricas, temáticas e competências educacionais associadas).

2 JUSTIFICATIVA

O Contexto e a Problemática

Primeiramente, a presença da ferrovia no contexto paulista favoreceu aspectos importantes na formação e no desenvolvimento de inúmeras cidades, testemunhando uma série de acontecimentos como a construção da paisagem urbana, a fixação de tipológicas arquitetônicas, a introdução de técnicas construtivas e, mais que isso, a configuração de um importante processo de industrialização. No ano de 1900, a rede ferroviária paulista dispunha de 3.373 quilômetros; já no ano de 1910, este número passou para 4.825, 6.616 quilômetros em 1920 e, chegou em 1940, com 8.622 quilômetros. Esses números expressam a pujança que representou a atuação da rede ferroviária no Estado de São Paulo, principalmente, associada à produção cafeeira em solo paulista que crescia em proporções significativas. Não só o interior do Estado de São Paulo registrou os desdobramentos da crescente expansão cafeeira e do sistema ferroviário, mas a capital paulista experimentou intenso crescimento do espaço urbano. Atrelado a esses edifícios industriais, as primeiras vilas industriais desempenharam papel relevante na configuração espacial, referendando uma nova dinâmica no contexto da cidade e novos eixos de diversificação da vida e do panorama urbano.

Em segundo lugar, no Brasil e Estado de São Paulo, os serviços de divulgação destinados à preservação e difusão do patrimônio ferroviário, sobretudo àqueles embasados em levantamentos sistemáticos de quantificação, qualificação e avaliação, ainda se encontram acanhados e carentes de uma política de gestão informacional que permitam, efetivamente, o acesso e a consulta destes bens patrimoniais. Não é demais afirmar que, as principais bibliotecas, centros de memória e museus, lutam com enormes dificuldades, sobretudo com relação à falta de pessoal qualificado, instalações físicas inadequadas e descaso dos organismos governamentais. Além disso, em termos de recursos materiais, falta respaldo financeiro para se fazer a curto, médio e longo prazo, um plano estratégico para disseminação da informação na área da preservação do patrimônio ferroviário. Também, com relação ao conjunto patrimonial ferroviário paulista, este panorama não se encontra diferente. Os exemplos recentes de preservação deste patrimônio têm carecido de ferramentas conscientes de resgate, recuperação e organização de fontes documentais da ferrovia. O que se tem constatado é que na maioria das vezes, as propostas preservacionistas destes bens patrimoniais e culturais não têm levado em conta o potencial dos serviços informacionais disponíveis, permitindo que as ações básicas de ampliação e disseminação de informação na área operem sistemas de informações restritos ou ineficazes.

Por terceiro, encontramos na atual legislação educacional (Lei nº 13.415/2017) (Brasil, 2018), conhecida como BNCC, uma ênfase no patrimônio cultural (locais, nacionais ou internacionais; da humanidade; material e imaterial; histórico ou artístico; em paralelo à preservação da biodiversidade). Destacado como os objetos de conhecimento a serem trabalhados na área de Ciências Humanas, principalmente na disciplina de História no 3º e 5º ano dos Anos Iniciais para enfatizar aspectos espaço-temporais de pertencimento a uma comunidade. O recurso ao patrimônio cultural municipal, nacional ou da Humanidade permite identificar elementos do entorno do discente, estimulá-lo a discutir

a cultura local, sua conservação e seu protagonismo, as memórias e vínculos afetivos com o passado e o ambiente (Brasil, 2018, p. 411, 415). O patrimônio cultural é retomado no Ensino Médio, pela área de Ciências Humanas, para que por meio dos vestígios materiais e imateriais se possa caracterizar identidade e diversidade cultural no tempo e espaço (BRASIL, 2018, p. 572).

Apesar de desejável o uso do patrimônio cultural ou instituições culturais como recurso didático pelas escolas municipais, a forma de sua implementação coloca-nos numa situação problemática. Em primeiro lugar, do ponto de vista dos bens culturais, não há garantias que todos os bens protegidos têm assegurado condições de conservação, acessibilidade e interpretações apropriadas para visitação escolar. Haveria possivelmente um leque de vestígios não protegidos e para os quais tais condições também seriam exigidas. Por segundo lugar, alguns municípios indicavam o roteiro a partir da colaboração da secretaria de turismo, portanto dos atrativos que forem inventariados por critérios turísticos, que não necessariamente convergem com os da educação formal – muitos menos atualizados com os da BNCC. Algumas legislações municipais já pré-selecionaram quais os "pontos turísticos" para composição do roteiro - ainda que deixe em aberto a adequação ao projeto pedagógico da escola. Em que condições os critérios turísticos seriam equivalentes às diretrizes educativas? Nem todos os municípios tem condições de realizar a inventariação turística, nem todas as escolas municipais de obter informações atualizadas sobre equipamentos culturais com interesse pedagógico. Outros vestígios materiais ou referências culturais não poderiam atender igualmente (ou melhor) as diretrizes educativas? Em vista disso, destacamos outras questões decorrentes: no âmbito do planejamento da visitação, sobre condições físicas de visitação, roteiro pedagógico pré-estabelecido, preparação do guia turístico responsável; no âmbito pedagógicas, sobre a capacitação dos professores para realizarem essa atividade e adequação ao conteúdo curricular ao roteiro pré-estabelecido.

Tais orientações por si só ressaltaram a precedência que o patrimônio cultural ganhou nesta nova política educacional, nos diferentes pontos do país, como recurso pedagógico em potencial – o incluiria o ferroviário, posto sua atual recorrência em função do número crescente de declarações após os anos 2000. Daí a urgência no levantamento e caracterização de bens protegidos em condições de receber visitação escolar (como atividade extraclasse), que atenda esta nova política de educação e as ações que têm sido tomadas no âmbito municipal e estadual para viabilizar esta demanda específica. Esses aspectos descritos acima são fundamentais para o encaminhamento da pesquisa, pois contêm em seu “núcleo de ação”, fatores essenciais deste projeto. Com forma de melhor entender a problemática, são consideradas algumas *premissas* importantes como ponto de partida e que se relacionam o patrimônio ferroviário:

- a) Os sistemas de gestão da informação, em geral, não apresentam estrutura satisfatoriamente definida, principalmente em instituições ligadas à preservação da memória do patrimônio ferroviário. O acesso às fontes históricas da ferrovia em cidades paulistas ainda se encontram acanhados e carentes de uma política de gestão informacional que permitam, efetivamente, a consulta e a disseminação dos bens preservados;
- b) Há carência de espaços físicos (museus e centros culturais) ou deficitários com respeito a gestão adequada da informação produzida sobre patrimônio ferroviário localizadas em cidades paulistas. Não é demais afirmar que as principais entidades, principalmente órgãos municipais, envolvidas com preservação desse patrimônio, lutam com enormes dificuldades;

- c) O volume crescente de informações produzidas no setor do patrimônio ferroviário, localizados em centros de memória e entidades no Estado de São Paulo, não conseguem dar conta de organizar e disseminar os produtos e serviços informacionais;
- d) Há falta de um plano estratégico de disseminação da informação no contexto das prefeituras, secretarias de cultura e órgãos ligados ao patrimônio ferroviário paulista, que difunda de maneira clara o patrimônio ferroviário paulista.

As Tecnologias Digitais

Nas últimas décadas, o desenvolvimento da tecnologia digital possibilitou o aumento considerável de informações disponíveis na *internet*, permitindo cada vez mais, o crescimento do número de pessoas conectadas à rede. Em todos os setores da sociedade, as redes conectam por meio de computadores e correios eletrônicos, telefones celulares, as pessoas nos mais diferentes locais (MORAES, 1998)¹. Essa *revolução informacional* inaugurou de maneira avassaladora, novos signos e colocou em ação a possibilidade de uma nova atuação dos sistemas digitais no contexto do patrimônio cultural. Todos esses fatores e desafios referendaram em novas alternativas no processo de disseminação e reprodução das coleções, abrindo um panorama de potencialidades e aplicações, como por exemplo, acesso a serviços *online* de pesquisa.

Essas novas possibilidades e interações, proporcionadas principalmente pelo uso destas tecnologias digitais, referendou no âmbito das instituições-memória, um novo panorama de potencialidades e aplicações. Bertholino (2011, p. 185)² descreve este fato elucidando que:

“A interação das tecnologias de informática e de telecomunicações tem nos proporcionado novos suportes de armazenamento de dados e novas formas de acesso à informação, exigindo assim o domínio desses instrumentos da sociedade de informação. O uso das tecnologias de memória ótica na produção do conhecimento tende a crescer cada vez mais e permitirá melhor acesso, rapidez, e maior capacidade de armazenamento da informação, exigindo que profissionais destas áreas a descubram e a utilizem da forma mais eficiente possível”.

Alvarenga (2001)³ revela que o meio digital construiu um “espaço” sem precedentes para o registro e a recuperação de documentos, desenhando uma enorme gama de possibilidades de armazenamento, memórias e o oferecimento de serviços de comunicação (texto, dados, imagem, som). Além disso, as tecnologias digitais permitiram um conjunto de atividades até agora desconhecidas, como por exemplo, acesso a acervos de unidades de informação e distantes bases de dados, infinitudes de serviços de televisão por satélite, teleconferências, etc.

¹ MOARES, R. B. O bibliófilo aprendiz. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 1998.

² BERTHOLINO, Maria Luiza Fernandes. **Planejamento e Administração de Sistemas de Informação**. Disponível em: < <http://www.uepg.br/editora/autores/luzia.htm> Acesso em: 10/09/2011.

³ ALVARENGA, Lúcia. Representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da informação em tempo e espaços digitais. **Encontros Bibli**, Florianópolis, n. 15, p. 2-24, 2003. Disponível em: < <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/147/14701503.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2020.

Jardim e Fonseca (2004) destacam que a nova realidade do uso das tecnologias digitais configura alguns aspectos emblemáticos, tais como: (a) o conceito de “*lugar*” passa a não ser o mais importante; (b) a importância do acesso à informação, se sobrepõe a da localização de onde a informação se encontra; (c) a ênfase na gestão da informação é transferida do acervo para o acesso, do estoque para o fluxo da informação, e dos sistemas para as redes; (d) novas vocações são adquiridas por instituições (arquivos, bibliotecas, centros de documentação), além de renovarem novas funções e superarem outras; (e) por meio da popularização do uso das tecnologias digitais, os usuários produzem novas demandas e (f) há o surgimento de espaços informacionais virtuais, o que sugere novas possibilidades de gestão da informação.

Assim, este projeto fundamenta-se em dois aspectos teórico-técnico principais: **a) a relação entre a preservação da memória do patrimônio ferroviário paulista no contexto das demandas digitais e b) o desenvolvimento de mecanismos de armazenamento e difusão digital com vistas a preservação da memória ferroviária paulista.**

Os órgãos de preservação têm buscado dar acesso à informação, como direito do cidadão, sobre bens protegidos. Contudo isso ainda é feito de forma desigual, tanto nos diferentes níveis administrativos (melhor em nível federal, mas precário em nível municipal), quanto em regiões (maior número de órgãos no sudeste e sul). A crescente produção de informações acadêmicas, além daquelas de viés técnico ou documental que estão acumuladas em acervos diversos (bases eletrônicas, bibliotecas, acervos documentais e coleções físicas) amplia esta dificuldade de obter informações seja para fins de pesquisa acadêmica ou pareceres técnicos. Os acervos documentais e coleções de objetos da RFFSA reunidos ao longo dos trabalhos da Inventariança da RFFSA – alguns inclusive que foram foco de ações de conservação - não estão reunidos numa única base nacional (parte dela em relatórios das agências, na base federal de dados aberta) ou divulgadas em plataformas eletrônicas claramente identificáveis – aos moldes da Brasileira, mantida pela Fundação Biblioteca Nacional.

Em função da atuação acadêmica dos proponentes, que de longa data já desenvolvem investigações científicas sobre essa temática em notória instituição de ensino e pesquisa, há sinergia entre resultados produzidos, pelas investigações em cursos e o projeto aqui apresentado. É esta articulação entre pesquisa científica, formação de profissionais à preservação cultural e os produtos entregues à sociedade que garante a perenidade do projeto para além do seu fomento imediato. A Unesp, por meio do laboratório e grupos de pesquisa dos proponentes, associado a outros fomentos de agências de pesquisa, tem mantido outros resultados que subsidiam este projeto (consulte-se o portal do laboratório com informações já sistematizadas e ambientes virtuais em teste).⁴ Em função da característica multicampi, instalada em várias cidades do interior paulista, a instituição tem proporcionado impactos socioeconômicos nas localidades, inclusive decorrentes da extensão universitária, no âmbito da saúde e educação. Essa peculiaridade capilar da compreensão regional, formação profissional e intervenção socioeducativa está presente nos grupos de pesquisas dos proponentes. Essa natureza educacional e científica facilita a formulação, incorporação e acompanhamento dos instrumentos e resultados propostos.

Será oportunidade para aprimorar a gestão de informações do patrimônio cultural provenientes de levantamentos ou dados dos órgãos de preservação, em consonância novas técnicas ou procedimentos sobre documentação, conservação e difusão do

⁴ <https://memoriaferroviaria.assis.unesp.br/>

patrimônio cultural ferroviário. Ao mesmo tempo, a elaboração e acompanhamento das informações direcionadas à órgãos públicos e educacionais permitirá refinar conteúdo e formas de difusão, adequados à manutenção e aprimoramento de políticas públicas. O que cria oportunidade ímpar tanto para aprofundamento científico, formação profissional e comunicação com potencial pedagógico.

Assim, o projeto poderá ser uma referência nacional em termos de base de dados unificada sobre patrimônio ferroviário protegido, o que poderá estimular o desenvolvimento de novos protótipos regionais ou nacionais de um sistema web sobre dados do patrimônio ferroviário. A concepção de um aplicativo de itinerário pedagógico com vista a apoiar a realização de visitas escolares (logística, informações dos equipamentos, informações históricas, temáticas e competências educacionais associadas) não tem equivalente e pode auxiliar diretorias e escolas na organização das atividades extraclasse. Ambos os protótipos eletrônicos têm caráter inovador (em termos de sistema de informações, aprimoramento técnico-científico e facilitador pedagógico) para gestão de informações culturais. A manutenção de longo prazo de ambos, pelo caráter de natureza investigativa, objetivo de preservação cultural e impacto educacional, será apoiada pela instituição e continuada posteriormente, com potencial de receber outros financiamentos de agências públicas ou privadas. O projeto tem interação com ciberestrutura de pesquisa já instalada na instituição - que será incrementado para recebê-lo por meio do financiamento do projeto - e será oportunidade de novas investigações, formação e difusão científica.

Ao apoiar este projeto, a ANTT contribuirá de maneira positiva para investigação e gestão de informação sobre patrimônio cultural, com aplicação direta nas práticas e instrumentos existentes para preservação e difusão do patrimônio ferroviário. Ao mesmo tempo, posto que o aplicativo móvel será software livre e aberto, é produto replicável a outras regiões ou agentes envolvidos com preservação no país, desempenhando papel fundamental nos mecanismos de disseminação e acesso às informações sobre patrimônio ferroviário. Estará também fomentando produção e difusão de conhecimento científico sobre bens culturais, assim como ambiente para formação profissional. Além disso, irá sustentar a sistematização e difusão de informações patrimoniais, que têm potencial de subsidiar projetos turísticos ou educacionais de agentes públicos ou privados, mesmo aqueles não fomentados pela empresa. Isso permitirá à empresa agregar valor social e fomentar vínculos afetivos entre a ferrovia e a população das cidades por onde passa.

Fora essas contribuições, este projeto sobre gestão de informação do patrimônio ferroviário poderá ter resultados indiretos e relevantes:

- a) Subsidiar a atuação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, com respeito à gestão de informação patrimonial, nas práticas de documentação, monitoramento e difusão de informação sobre preservação do patrimônio ferroviário com características inovadoras no mercado brasileiro;
- b) Direcionar expressiva capacidade de divulgação regional e nacional, vislumbrando potencial de aceitação junto à população e público-alvo nas áreas do patrimônio cultural e preservação da memória ferroviária;
- c) Disponibilizar informação estratégica a todos os profissionais que atuem sobre preservação, conservação e difusão de patrimônio cultural ferroviário e demais interessados, além de dados informacionais relevantes para agentes públicos;
- d) Amplificar a promoção do patrimônio ferroviário valorado em escala regional em função de disponibilizar digitalmente informações (de atividades ou acervos)

entre equipamentos culturais municipais - informações normalmente restritas à comunidade em geral;

- e) Produzir material técnico-científico que possa auxiliar na identificação valorização do patrimônio ferroviário, no âmbito da educação patrimonial.
- f) Apoiar a produção de material didático suplementar e associado aos equipamentos e patrimônio ferroviário identificado e divulgado nos protótipos eletrônicos;
- g) Contribuir para aprimoramento de políticas públicas de preservação do patrimônio ferroviário de interesse do Estado de São Paulo, por meio de recursos digitais aplicados a salvaguarda do patrimônio material ferroviário;
- h) Estimular a formação de recursos humanos no âmbito da sociedade para atuarem na área de conservação e difusão do patrimônio ferroviário, à luz das novas demandas estabelecidas pela legislação de ferrovias e resolução ANTT 6021/2023;
- i) Reforçar o intercâmbio com empresas do transporte ferroviário que já atuam na preservação do patrimônio ferroviário, no âmbito nacionais e internacionais (como a *International Railway History Association*, mantida pela *International Union of Railways*, e da qual a ANTF é membro);
- j) Direcionar recursos em temas prioritários para a destinação de recursos para desenvolvimento tecnológico e recursos para preservação da memória ferroviária, previstos a atender às diretrizes e objetivos da Resolução nº 6021, de 2023.

O projeto está articulado com as competências institucionais da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), alinhando-se aos seus **Objetivos Estratégicos no âmbito da regulação ferroviária**⁵ e da valorização do patrimônio vinculado às concessões federais. Ao criar, organizar e manter repositório digital documental sobre o patrimônio ferroviário no Estado de São Paulo, a proposta contribui para ampliar a visibilidade institucional da ANTT (Objetivo 01), associando sua atuação à preservação e proteção do patrimônio cultural ferroviário (Objetivo 02). A iniciativa fortalece a imagem da Agência como agente de qualidade e excelência no setor regulado (Objetivo 03), ao promover base técnico-científica para práticas inovadoras de gestão territorial e preservação da memória ferroviária, em consonância com mecanismos como a destinação de recursos vinculados ao setor ferroviário (Objetivo 04). Ao ampliar a difusão pública das informações por meio de plataforma digital integrada, o projeto potencializa a capacidade de divulgação institucional em escala estadual e nacional (Objetivo 05), contribuindo para o reposicionamento da ANTT nas políticas educacionais, de fomento ao turismo cultural e proteção do patrimônio ferroviário (Objetivo 06). Ademais, ao correlacionar preservação patrimonial e desenvolvimento urbano, a proposta reforça o papel da Agência na valorização das cidades paulistas (Objetivo 07) e apoia a consolidação da política nacional de preservação ferroviária, subsidiando normativas, regulamentações e práticas institucionais (Objetivo 08).

⁵ <https://www.gov.br/antt/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/plano-estrategico-e-plano-de-gestao-anual-pga/PlanoEstrategico2Revisao.pdf>

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.1 Métodos e técnicas utilizadas

Para pensar uma orientação metodológica quanto aos critérios de escolhas dos objetos da pesquisa, estamos levando em conta o entendimento de Finger (2019), que destaca modelos de cidades presentes nas principais ferrovias paulistas. As cidades escolhidas são tomadas como casos emblemáticos das transformações em espaços públicos e edificações de interesse do patrimônio ferroviário e que conectavam rotas férreas e itinerários estratégicos localizados. Aspectos desta conceituação estão relacionados ao processo de interiorização que se intensificaria no Estado de São Paulo e no Brasil, a partir do final século XIX, na qual trouxe a possibilidade de implantação de cidades, transporte de pessoas e mercadorias diversas, tornando-se elemento fundamental de desenvolvimento social e econômico.

Neste caso, a pesquisa compreende que o termo *patrimônio ferroviário* está atrelado ao conceito no âmbito do patrimônio cultural. Como estratégia de pesquisa, tomaremos a compreensão sistêmica (CHOAY, 2001). Isto permitirá o aprimoramento do modelo teórico-metodológico, em particular modelos interrelacionados concebidos na Carta de Burra Austrália ICOMOS, (2013), na metodologia do Plano Nacional de Patrimônio Industrial da Espanha e nos resultados práticos desse plano abordados pelo Prof. Dr. Julián Simal Sobrino (1996). Os conceitos metodológicos estão vinculados às questões do patrimônio industrial ferroviário, fundamentada no testemunho da industrialização ocorrida nos espaços urbanos, a explosão econômica de diferentes cidades industriais e a desativação desses edifícios no âmbito da obsolescência. Partiremos de trabalhos já desenvolvidos, fundamentados na ideia de paisagem cultural paulista presente nas práticas internacionais de preservação (como a Convenção do Patrimônio Mundial UNESCO 1992, a Carta Europeia de Paisagem Cultural 1995, a Carta de Paisagem Cultural ICOMOS 2004) e a identificação de patrimônio cultural a partir da Recomendação do Conselho da Europa, além da Carta de Nizhny Tagil, documento do TICCHI (*The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage*), de 2003, e o Princípio de Dublin, documento do ICOMOS (*International Council on Monuments and Sites*) e mais recentemente, a Carta de Sevilla de Patrimônio Industrial 2018. Utilizaremos também o conceito de *Centralidade* desenvolvido por Sposito (1991), entendido como algo que se expressa a partir dos lugares centrais, com a capacidade de concentrar e atrair pessoas e atividades, de influenciar uma determinada área por sua capacidade de atração e de organizar e controlar a quantidade de fluxos que a perpassam o patrimônio ferroviário paulista.

Adotaremos a busca da informação diretamente nas cidades pesquisadas, estabelecendo um encontro direto tanto no âmbito das escalas do ambiente físico do edifício, quanto dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Baseados nisso, Roméro & Ornstein (2003) recomendam que para que haja confiabilidade das informações coletadas é necessário obter o cadastro atualizado dos edifícios em estudo. A *Pesquisa de Campo* está associada à necessidade de entender o diálogo com a realidade a qual se pretende averiguar, possibilitando a constante interlocução de ideias e críticas do processo de análise (FONSECA, 2002; GIL, 2008).

3.2 Etapas

Etapa 1 – Pesquisa Bibliográfica

A primeira fase, a coordenação da *Pesquisa Bibliográfica* ficará sob a responsabilidade do **Coordenador Geral 1**, juntamente com os **Estagiários de História 1 e 2 e de Arquitetura 1 e 2** com a abordagem teórica que irá subsidiar na coleta das informações e sua análise. Nesta fase, a equipe executora da Unesp, desenvolverá no âmbito do laboratório, a abordagem teórica sobre a preservação da memória ferroviária, as construções principais da ferrovia nas cidades estudadas, processo tecnológico e fenômeno social. Nesta fase ainda serão aprofundadas as questões relacionadas aos elementos patrimônio ferroviário, bens culturais, patrimônio cultural, conservação, restauração, reabilitação, salvaguarda e documentação do patrimônio arquitetônico pesquisado. O **Coordenador Geral 2** executará o trabalho de catalogação da pesquisa bibliográfica, agrupando as informações já coletadas. Vale destacar que a etapa inicial se reveste de fundamental importância, pois poderá indicar as questões principais a serem abordadas, demonstração da importância do projeto, esclarecimento dos pontos fortes e a visualização onde a investigação deseja chegar. Para tal, os Coordenadores, com os estagiários de arquitetura irão realizar oficinas de trabalho, com apresentações dos pesquisadores, com aprofundamento teórico-prático e demais atividades. Ainda no primeiro mês da pesquisa, iniciamos a agenda de reuniões, com o objetivo de construir as contribuições teórico-metodológicas da pesquisa, bem como o planejamento dos encontros regulares e demais atividades. Em suma, os encontros devem priorizar a depuração da problemática e dos objetivos gerais e específicos, com delineamento das variáveis de estudo e discussões de aprofundamento do quadro teórico. Consta ainda, a visita em quatro arquivos ferroviários importantes onde estão depositadas informações vinculadas à memória da ferrovia paulistas, sendo a Biblioteca Ferroviária de Jundiaí e Sorocaba, além do Arquivo Público do Estado de São Paulo.

Etapa 2 – Contato cidades pesquisadas e pré-inventário

Nesta etapa, o **Coordenador Geral 1**, em conjunto com os **Estagiários de História 1, 2 e 3 e de Arquitetura 1, 2 e 3**, organizará o contato das cidades pesquisadas e pré-inventário que farão parte do sistema web. Tomamos como parâmetro metodológico o *Conceito de Centralidade* para a escolha dos edifícios. Esse conceito diz respeito em compreender essas estruturas sob o ponto de vista da capacidade de polarização, de atração e controle de fluxos. Utilizaremos o conceito de *Centralidade* desenvolvido por Sposito (1991), entendido como algo que se expressa a partir dos lugares centrais, com a capacidade de concentrar e atrair pessoas e atividades, de influenciar uma determinada área por sua capacidade de atração e de organizar e controlar a quantidade de fluxos que a perpassam. Sob o *Conceito de Centralidade*, entendemos que a análise dos edifícios e das instalações ferroviárias deve privilegiar os casos que estão diretamente localizadas no entorno dos antigos pátios e com várias estruturas para suas operações. Visto sob esse olhar, esses locais desempenham papel fundamental na ideia de rede, pois são espaços capacitados de polarizar serviços e funções complexas, além de considerar a variedade de elementos, conexões e fluxos que se formam a partir dele. Quanto aos bens ferroviários imóveis elegemos os seguintes: (a) Estações Ferroviárias: tipologia singular e pertinente do patrimônio ferroviário, sendo que a análise do edifício da estação justifica-se pelo fato de que possibilitou a criação de belas obras nas cidades estudadas, além de exemplos da capacidade de conciliação das funções específicas de transporte e de uma composição formal harmoniosa. As estações revelam os elementos de implantação no contexto urbano das cidades, das questões de escala e forma, materiais, técnicas construtivas, o uso de

novos processos construtivos, bem como o uso inovador da linguagem industrial no contexto das cidades paulistas; (b) Oficinas e Galpões Ferroviários: a importância dessas oficinas e sua análise para esta pesquisa estão vinculadas à avaliação dos elementos estruturantes dos pátios ferroviários nos quais estão instalados, verificando não só suas dimensões espaciais, mas acima de tudo, seu valor histórico-patrimonial, a qualidade de implantação na cidade e os elementos propriamente ditos de sua arquitetura; (c) Residências: buscamos aprofundar as análises que estão atreladas a identificação, compreensão e valorização dos componentes residências do patrimônio ferroviário das cidades envolvidas da pesquisa.

Nesta fase ainda, o **Coordenador Geral 2** e os **Estagiários de Arquitetura** estarão executando o Pré-inventário das cidades a serem pesquisadas. O Pré-inventário das cidades a serem pesquisadas é uma etapa preparatória essencial para o levantamento patrimonial, turístico, arquitetônico e urbano. Nesta etapa, o objetivo é reunir e organizar informações básicas sobre os locais antes do trabalho de campo, permitindo um planejamento mais eficaz e direcionado da pesquisa.

Consideramos como prioritários, para fins de execução deste projeto, aqueles municípios paulistas que contém bens ferroviários valorados ou tombado em nível federal (cf. Res. ANTT 6021/2023, art. 5, § 3), muitos deles também tombados ou no entorno de bens protegidos por órgão municipal ou estadual (CONDEPHAAT):

- Araraquara: Estação Ferroviária de Bueno de Andrade (proteção municipal e processo de tombamento aberto no órgão estadual);
- Avaré: Antiga Estação Ferroviária (também protegido pelo órgão estadual);
- Campinas: Subestação de Lix da Cunha, galpão para reparos e armazéns (proteção municipal e no entorno de área de proteção estadual);
- Cruzeiro: Conjunto Ferroviário de Cruzeiro (proteção estadual e associado a projeto turístico estadual);
- Itararé: Conjunto Ferroviário de Itararé (associado a projeto cultural municipal);
- Jundiaí: Estação Ferroviária e Complexo FEPASA (também protegidos no âmbito municipal e estadual);
- Ourinhos: Estação Ferroviária (protegido pelo órgão estadual);
- Mairinque: Estação Ferroviária (também protegidos no âmbito estadual);
- Rio Claro: Conjunto Ferroviário e galpão para reparos (inclui bem protegido por órgão estadual);
- São José do Rio Preto: Estação Ferroviária e Estação Ferroviária de Engenheiro Schmidt (também protegido no âmbito municipal);
- Sumaré: Conjunto Ferroviário (também protegido no âmbito estadual);

Etapas 3 – Montagem do inventário das cidades pesquisadas

Nesta frente de trabalho, o foco é a montagem do inventário das cidades pesquisadas e bens ferroviários das cidades escolhidas, com o objetivo de identificar e caracterizar o patrimônio ferroviário mais relevante. O levantamento de informações será iniciado com o recolhimento de dados em diversas fontes bibliográficas, em bibliotecas, inventários patrimoniais nas cidades, executados pelos **Coordenadores Gerais 1 e 2**. Nesta fase, a

proposta é obter informações consideradas indispensáveis para evidenciar a representatividade dos edifícios levantados. Vale lembrar que o Levantamento das Informações será apoiado trabalho dos seguintes pesquisadores: **Estagiário Arquitetura 1** - Demarcação GIS, **Estagiário Arquitetura 2** - APO e **Estagiário Arquitetura 3** Vídeo Registro e Drone, além da pesquisa bibliográfica para a abordagem teórica na coleta dos dados e sua análise.

- a) **Trabalho e Pesquisa de Campo:** consiste em identificar e documentar o patrimônio ferroviário com valor histórico. Esse reconhecimento é essencial para atualização da informação disponível sobre o patrimônio pesquisado, constando o levantamento fotográfico das condições atuais e levantamento dos elementos presentes do entorno. Este procedimento tem a função de realizar visitas exploratórias nos edifícios analisados e registros fotográficos, com o objetivo de proceder o registro em *Fichas de Identificação*, dos dados coletados. No caso específico desta pesquisa, a coleta de dados relacionada aos conjuntos ferroviários objetiva identificar, em linhas gerais, como esses espaços se organizam fisicamente. Para a realização dessas atividades, serão utilizadas *Fichas de Inventário e Registro Fotográfico* recolhendo informações dos elementos arquitetônicos dos conjuntos ferroviários escolhidos. Os pesquisadores utilizarão fichas individuais de caracterização, coletando dados considerados relevantes como, localização e o registro fotográfico, caracterização física e funcional, estado de conservação, nível de utilização, cronologias e outras observações relevantes.
- b) **Contatos com a População Local:** O trabalho de campo possibilita um contato mais próximo com a população local, fator indispensável para permitir possíveis acessos aos interiores de alguns edifícios e para a comunicação de informações adicionais e relevantes para o conhecimento dos bens patrimoniais em presença. A proximidade com alguns usuários-chave – moradores do entorno e cidade, administração pública, trabalhadores – tem a finalidade de ter uma percepção geral dos problemas mais importantes ou os pontos mais positivos em relação ao ambiente patrimonial da cidade. Todo esse trabalho garante uma reflexão consciente a respeito do futuro dos elementos de interesse patrimonial do município, além de propor um conjunto de ações políticas de gestão do território atualmente em vigor.

Nesta fase, os **Estagiários de História 1, 2 e 3** farão o mapeamento histórico - com levantamento documental de campo em arquivos públicos, ferroviários e municipais, fontes primárias (fotografias, mapas, relatórios, jornais, depoimentos orais, plantas e inventários) – apoiar o processo de digitalização e contextualização histórica, além de contatos prévios com gestores dos equipamentos culturais e diretoria de ensino. Os Estagiários 2 e 3 auxiliarão na produção de materiais didáticos e narrativas históricas sobre as ferrovias, trabalhadores e comunidades ferroviárias. Também o **Estagiário de Turismo** fará o mapeamento e caracterização dos atrativos ferroviários, o levantamento georreferenciado das estações, trilhos, armazéns, oficinas, museus e outros bens de interesse histórico-turístico e elaboração de inventário turísticos e patrimoniais em conjunto com as equipes de História, Arquitetura e Computação. O **Estagiário de Arquitetura 2** desenvolverá as Fichas e Digitalização das informações recolhidas nas cidades e o **Estagiário de Arquitetura 3** continuará catalogando os dados no sistema.

Etapa 4 – Definição dos Critérios Gerais do Website e App Móvel

Na Etapa 4, a equipe de trabalho fará a definição dos critérios gerais do Website e do Aplicativo Móvel (App) tem como objetivo estabelecer as diretrizes técnicas, funcionais e estéticas que orientarão o desenvolvimento das plataformas digitais do projeto. Esses critérios buscam garantir acessibilidade, usabilidade, interoperabilidade, segurança da informação e coerência visual entre os diferentes canais de comunicação que compõem o sistema web do patrimônio ferroviário. Para esse projeto, será utilizado o *Software Tainacan*, uma solução tecnológica para a criação de coleções digitais na internet, na qual permite a gestão e a publicação de acervos digitais de forma fácil e intuitiva. Neste caso, o sistema será para o desenvolvimento de repositórios e bibliotecas digitais, bem como ações de comunicação e difusão de acervos digitais. **Coordenador Geral 1 e 2**, em conjunto com o **Consultor Técnico de Computação** farão o detalhamento da implantação Sistema Web e App móvel, Banco de Dados Digital, Repositório Digital, QGIS, Gerenciamento Tecnologias Digitais e da criação dos quatro canais de comunicação sendo um Portal de Informações, um Aplicativo móvel (App mobile), um Repositório Digital. O *Tainacan* permitirá os registros das informações coletadas utilizando os recursos digitais disponíveis. O resgate, a recuperação, a organização de fontes documentais e os inventários na área de bens patrimoniais a fim de organizar o conhecimento produzido, sob impulso das tecnologias da informação e comunicação apontam como o melhor caminho para melhorar a qualidade de acesso e gerar imediatismo no atendimento das demandas informacionais. Neste projeto, o uso de bases de dados poderá disponibilizar um grande volume de informações dos dados levantados *on line*, tornando-se um suporte informacional de grande relevância. Visto sob esta perspectiva, o serviço de indexação das informações do patrimônio ferroviário servirá de peça-chave no processo de análise, síntese e recuperação da informação, com o objetivo de recuperá-la no portal e no aplicativo móvel.

Em paralelo, os **Estagiários de Arquitetura** irão fornecer as informações coletadas na fase anterior como, o mapeamento e caracterização dos atrativos ferroviários, o levantamento georreferenciado dos edifícios e outros bens de interesse histórico-turístico e elaboração de inventário turísticos e patrimoniais em conjunto, vinculados ao detalhamento da implantação Sistema Web e App móvel, Banco de Dados Digital. Para o projeto, os conjuntos ferroviários escolhidos deverão conter as dinâmicas naturais das paisagens que serão indexadas. Nessa fase, não somente devemos estruturar as análises territoriais - enquadramento geográfico e urbano, acessos, forma, condições topográficas, elementos do entorno, traçados urbanos e articulações urbanas e caracterização da morfologia urbana existente - mas sobretudo, os elementos da sociedade estudada, além de outros agentes sociais que tenham relação com o bem patrimonial. Outros elementos também são relevantes, como a pesquisa de fontes iconográficas – levantamento de fotografias, desenhos, mapas e croquis das paisagens estudadas, reconhecendo os valores estéticos e simbólicos dessas paisagens.

O **Consultor Técnico de Computação** fixará os critérios gerais do website e App móvel, definidos pelos seguintes pontos (Nielsen e Mack, 1994):

- A visibilidade do estado do sistema web: manutenção dos usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback adequado e tempo certo;
- A correspondência entre o sistema e o mundo real: definição das palavras, expressões e conceitos familiares aos usuários, além do designer e as convenções

do mundo real, permitindo com que a informação apareça em uma ordem natural e lógica para os usuários;

- O controle e liberdade do usuário: garantir que os usuários tenham buscas corretas e interfaces positivas;
- A consistência e padronização: definir palavras, situações ou ações diferentes ou convenções da plataforma ou do ambiente computacional;
- O reconhecimento em vez de memorização: tornar os objetos, as ações e opções visíveis. Definição do uso do sistema com facilidade para o usuário;
- A flexibilidade e eficiência de uso: tornar a interação do usuário mais rápida e eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes;
- O projeto estético: definição da interface, visibilidade e as competências demais unidades de informação pela atenção do usuário;
- A prevenção de erros: criação das mensagens de erros, caso isso ocorra.

Na Etapa 4, os procedimentos deverão incluir a preparação, coleta de dados, interpretação, consolidação dos resultados e relato dos resultados. Na preparação, a principal tarefa é organizar os objetos de estudo, que são: as listas de tarefas investigadas e a sequência de ações que um usuário com um determinado perfil deveria executar para concluir uma tarefa. Na atividade de coleta e interpretação dos dados, devemos simular a execução das tarefas no sistema web, onde se examina cada passo, verificando se um usuário com determinado perfil escolheria a ação correta ou perceberia que o efeito correto foi alcançado. O trabalho estará baseado no *Eclipse*, uma interface para desenvolvimento de aplicações *open-source*, suporta várias linguagens C/C++, PHP, ColdFusion, Python, Scala, Plataforma Android e principalmente Java. Finalmente, para a análise e modelagem do sistema, deverá ser elaborado um protótipo final de identificação dos requisitos funcionais e não funcionais, delimitando assim as operações que o aplicativo móvel deverá ter.

Etapa 5 – Montagem Banco de Dados

Nesta fase, o **Consultor Técnico de Computação** deve priorizar a montagem do Banco de Dados Digital no *Tainacan* para a busca, recuperação e gerenciamento das informações bibliográficas pré-catalogadas. As imagens fotográficas levantadas em campo, que foram recolhidas pelos **Estagiários de Arquitetura** serão descarregadas e retrabalhadas digitalmente. O Estagiário Computação, sob a coordenação do **Consultor Técnico de Computação** fará uso dos métodos de georreferenciamento do Sistema de Informações Geográficas (SIG), tecnologia digital que armazena diversos dados espaciais ligados entre si, permitindo funções de análise, comparação, medições, e criação de mapas. Por meio do QGIS, que permite a demarcação geográfica de conjuntos edificados, a tecnologia auxilia na identificação de infraestrutura presente no entorno desses edifícios, considerando a classificação de paisagens a partir de características comuns contidas em cada espaço, inicialmente com uma tipologia geral que passa a ser subdividida em grupos mais específicos, classificando, identificando e descrevendo os elementos do espaço urbano e quesitos dos patrimônios estudados. No caso, a partir do QGIS, será possível identificar e

analisar os locais estudados complementados por um banco de dados constituído por amplas informações. Os **Coordenadores Gerais 1 e 2** e o **Consultor Técnico de Arquitetura** farão a supervisão do núcleo central do sistema digital e o repositório de serviços na área do patrimônio arquitetônico que poderá ser acessado utilizando interfaces via *web service*, para criar, gerenciar e armazenar os objetos digitais. A proposta é posicionar o sistema que “trabalha em tempo real” na plataforma QGIS. Por meio de uma interface web, esta metodologia permite que os usuários trabalhem várias informações (camadas), independente do local onde os dados são armazenados ou formatados. Nos marcadores do Bem Edificado, o sistema permite a inclusão de itens como a identificação, imagem no QGIS, forma de uso e proteção.

Etapa 6 – Implantação do Sistema de Catalogação/Sistema Web e APP

A implantação do sistema de armazenamento digital a ser desenvolvido na Fase 6 possibilitará uma organização do Inventário de Bens Ferroviários em níveis de informação, com metadados, imagens, localização, identificação e descritores. Todo esse trabalho será liderado pelos **Coordenadores Gerais 1 e 2**, com acompanhamento direto do **Consultor Técnico de Arquitetura**. Será possível obter um sistema de informações organizado em função do tempo e do espaço, o que permite a localização precisa de cada bem ou conjunto tombado ou não. Outro importante avanço conseguido nesta etapa da pesquisa aplicada ao uso das tecnologias digitais, diz respeito à confecção de um banco de dados.

Os *Inputs* de informações, *Inputs* de Catalogação e os descritores serão executados pelos **Estagiários de Arquitetura e Computação**, baseado na informação alfanumérica, vinculada aos elementos gráficos, o que permite outro nível de análise e gestão das informações, visualizando de forma online a compreensão dos elementos envolvidos como, as áreas dos imóveis, principais características físicas, entre outros, imprescindíveis para o estudo dos bens patrimoniais existentes. O **Consultor Técnico em Computação** desenhará o sistema, permitindo o acesso a um painel administrativo para realizar a gestão e a publicação de seu acervo. É por meio do painel que podem ser criados diferentes perfis de usuários, com diferentes níveis de acesso às coleções, bem como podem ser criadas diferentes páginas web para a comunicação dos acervos.

Etapa 7 - Implantação Sistema Web e App/Finalização dos produtos

Tanto o **Consultor Técnico em Computação**, quanto o **Estagiário de Computação** formatarão a fase final do projeto, constando:

- Estruturação do armazenamento e gerenciamento de documentação, bens ferroviários protegidos e equipamentos culturais a eles associados para acesso público. Definição de diretrizes e criação de cópias de segurança;
- Criação das interfaces para disponibilização da informação; operação da base com dados pré-existentes e alimentação do repositório documental e do patrimônio material ferroviário;
- Implementação de visor de mapas, com uso do SIG e Geoserver;
- Gerenciamento, manutenção e compartilhamento por meio de um sistema web;
- Produção do material de divulgação do site e divulgação;

- Avaliação do site através do contador de acessos e questionário disponível na página principal.

A tecnologia empregada possibilitará ao navegador várias opções de identificação do bem cultural em termos de posição, localização, fornecendo, inclusive, as coordenadas geográficas, bem como referências viárias dentro da área urbana ou regional. A equipe central do projeto (**Coordenadores Gerais 1 e 2, Consultor Técnico de Arquitetura e Estagiários**) farão os testes e ajustes finais quanto ao mecanismo de disponibilização da proposta no Banco de Dados, Portal e Repositório Digital. Pensando na conectividade aplicada ao estudo do patrimônio ferroviário, o sistema permitirá unir, em um mesmo ambiente informatizado, portal e aplicativo móvel, todas as informações pertinentes à indexação digital de base de dados. Nesse sentido, o sistema permite um poderoso modelo de objetos digitais, capaz de expressar uma variedade de conteúdos complexos e seus relacionamentos, promovendo um grande avanço para a área do patrimônio cultural. A proposta pretende oferecer um sistema em rede digital de informação (site) do patrimônio ferroviário, sendo um instrumento de análise e avaliação que sirva prioritariamente às áreas de interesses culturais do município, Estado de São Paulo e Brasil.

A proposta é disseminar a memória do patrimônio ferroviário paulista, destacando a importância da ferrovia no contexto da sociedade, além de preservar e difundir os bens patrimoniais. Desta maneira, o projeto pretende garantir o armazenamento e a recuperação dos objetos digitais, no sentido de atender prontamente às necessidades informacionais da comunidade em geral, incorporando o conceito da informação em rede, ou seja, oferecer acesso em locais específicos e remotamente, por meio da rede de computadores.

2026											
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
				Etapa 01							
						Etapa 02					
				Etapa 03							

2027											
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Etapa 03											
			Etapa 04								
				Etapa 05							
							Etapa 06				

2028											
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Etapa 07											

Fig. 01 – Etapas do projeto

- **Estratégia de Sustentabilidade, Legado e Retorno Social do Investimento**

Este projeto foi concebido como uma infraestrutura de longo prazo, estruturada para assegurar que os recursos investidos produzam benefícios permanentes, mensuráveis e progressivamente ampliados. Não se trata de uma iniciativa limitada ao período de execução de dois anos, mas da implantação de um sistema voltado à consolidação, preservação e difusão qualificada das informações sobre o patrimônio ferroviário paulista, tendo a UNESP como principal executora das ações. Desde sua concepção, a proposta prioriza a geração de alto retorno social do investimento, transformando o aporte financeiro inicial em um ativo público duradouro, acessível e em constante aprimoramento. Ao final dos vinte e quatro meses, a proposta é dar continuidade de maneira institucionalizada, todas as soluções desenvolvidas, onde permanecerão plenamente operacionais, garantindo acesso contínuo, transparência dos dados e ampla utilização por pesquisadores, gestores públicos, instituições culturais e pela sociedade.

A perenidade do projeto será assegurada por sua incorporação institucional à UNESP (Ações de Extensão nº 75/2020) passando a integrar o conjunto de projetos de extensão universitária e que são geridos pela Pró-Reitoria de Extensão Universitária e Cultura (PROEC). Importante destacar que o domínio do Sistema Web (internet), a base de dados e o Aplicativo Mobile a serem desenvolvidos, estarão sediados e alimentados junto ao grupo de pesquisa “Memória Ferroviária” (Faculdade de Ciências e Letras - Câmpus de Assis) - iniciativa já consolidada na UNESP e em funcionamento, que mantém atualmente uma base de dados ativa dedicada ao patrimônio ferroviário. Essa vinculação garante que a nova plataforma não seja criada de forma isolada ou experimental, mas integrada a uma infraestrutura digital já estruturada, testada e operante. O grupo de pesquisa “Memória Ferroviária” dispõe de experiência acumulada na sistematização, organização e disponibilização de informações técnicas, históricas e documentais, o que assegura maturidade metodológica e estabilidade tecnológica ao novo sistema proposto. Além disso, tem apoio da FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, duas das mais reconhecidas agências de fomento à pesquisa científica e tecnológica do país. Importante destacar que essa vinculação reduz substancialmente riscos de descontinuidade, pois estabelece sustentabilidade acadêmica, suporte técnico especializado e compromisso institucional com a atualização e expansão da plataforma, apoiando-se em quatro vetores principais:

- **Institucionalização e governança acadêmica**

A integração às estruturas universitárias garante estabilidade operacional e fluxo contínuo de capital intelectual. Docentes, pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação atuarão de forma recorrente na alimentação, verificação e qualificação das informações dos produtos gerados, convertendo a plataforma em um laboratório permanente de produção de conhecimento. O projeto será cadastrado junto ao “Programa de Cooperação Científica e Tecnológica da UNESP” (conforme Resolução Unesp nº 75/2020), administrado pela Pró-Reitoria de Extensão Universitária e Cultura (PROEC) e que tem como finalidade promover a articulação entre universidade e diferentes setores da sociedade - públicos, privados e do terceiro setor - por meio da transferência de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e inovação aplicada. Nos últimos anos, os projetos de extensão da PROEC - UNESP têm gerado inúmeros impactos sociais significativos por meio de parcerias com municípios, empresas e órgãos públicos, com atividades extensionistas, produtos

tecnológicos e metodologias aplicadas externamente. Dados divulgados pela UNESP indicam que, somente no último ano de 2025, a PROEC certificou 76 projetos no Estado de São Paulo, com 132 impactos distintos em cidades paulistas, demonstrando a diversidade temática e o alcance social das ações promovidas

Nesse contexto, com o projeto cadastrado e formalizado junto à PROEC, a proposta é formalizar parcerias interinstitucionais estratégicas, aproximando a universidade de órgãos reguladores, instituições de preservação e operadores do sistema ferroviário. Destaca-se a interlocução com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e concessionária, estabelecendo uma rede de cooperação técnico-científica voltada ao compartilhamento de informações qualificadas e apoio a processos decisórios. Essa articulação permitirá que o conhecimento produzido no ambiente universitário seja mobilizado como suporte técnico para inventários patrimoniais, planos de conservação, diagnósticos territoriais e estratégias de valorização cultural. Ao mesmo tempo, irá proporcionar aos estudantes uma formação aplicada, inserindo-os em experiências reais, além da competência cada vez mais valorizada na formação profissional. A universidade assume, assim, um papel mediador e catalisador, reduzindo distâncias entre conhecimento especializado e necessidades operacionais das instituições parceiras. Como resultado, ampliam-se as condições para o desenvolvimento de soluções mais eficientes, fundamentadas e socialmente responsáveis, potencializando o alcance das políticas públicas e qualificando a gestão do patrimônio ferroviário.

- **Efeito multiplicador do investimento**

Ao centralizar e padronizar dados confiáveis sobre o patrimônio ferroviário, o projeto reduz a necessidade de futuros retrabalhos e novos levantamentos dispersos, otimizando recursos públicos e privados. Cada informação sistematizada passa a apoiar múltiplas finalidades - preservação, planejamento territorial, turismo cultural, educação patrimonial e formulação de políticas públicas - ampliando exponencialmente o impacto do investimento inicial. A base de dados e as ferramentas digitais produzidas permitirão que o conhecimento acadêmico seja aplicado de forma direta no suporte técnico às prefeituras, à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e às concessionárias ferroviárias.

A iniciativa conta com a execução do Grupo de Pesquisa SITU – Sistemas Integrados Territoriais e Urbanos, vinculado à Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design da UNESP, campus de Bauru; do grupo de pesquisa “Memória Ferroviária”, vinculado à Faculdade de Ciências e Letras, campus de Assis; e o apoio do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura, fortalecendo a integração entre graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão universitária. Essa articulação amplia a importância do investimento no projeto, elemento fundamental para assegurar a infraestrutura necessária, o apoio às atividades de pesquisa e extensão, a participação de estudantes e pesquisadores, bem como o desenvolvimento de produtos técnicos e científicos. O aporte de recursos permitirá não apenas a execução qualificada das etapas previstas, mas também a ampliação do alcance social e acadêmico da iniciativa, potencializando seus impactos e garantindo resultados consistentes e duradouros para a sociedade. Nesse sentido, o financiamento deste projeto não se traduz em entregas efêmeras, mas na consolidação de uma plataforma pública de referência, concebida para permanecer ativa, relevante e socialmente útil por muitos anos. Assim, garante-se que nenhum recurso investido se perderá ao término do cronograma. Ao contrário, será convertido em um legado estruturante para o Estado de São

Paulo e Brasil – um sistema vivo, em permanente atualização, capaz de fortalecer a preservação da memória ferroviária, apoiar decisões estratégicas e ampliar o acesso da sociedade ao seu patrimônio histórico.

4 PREVISÃO DE INÍCIO, TEMPO DE EXECUÇÃO E CUSTO TOTAL

O projeto tem previsão de início em 01/05/2026, com um prazo total de execução de **24 meses**. O custo total está orçado no valor total de **1.838.162,30** (um milhão, oitocentos e trinta e oito mil, cento e sessenta e dois reais e trinta centavos).

Informação	Ano contratual que será debitado o valor	Custos Previstos
Valor 2026	Ano contratual 3 (Valor reaplicável)	R\$ 732.878,41
Valor 2027	Ano contratual 7	R\$ 569.020,80
Valor 2028	Ano contratual 8	R\$ 536.263,09
Valor Total	R\$ 1.838.162,30	

5 LOCAL DE EXECUÇÃO

O projeto será executado na cidade de Bauru (SP), no laboratório do Grupo SITU, junto à Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista – Unesp. Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360 - Tel: (14) 3103-6000.

6 ENTIDADE E EQUIPE EXECUTORA

6.1 Identificação da entidade

O Grupo SITU (Sistemas Integrados Territoriais e Urbanos) é composto de pesquisadores do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista – Unesp/Bauru, além de colaboradores de outros cursos da Unesp e de outras universidades para o desenvolvimento de pesquisas comuns. Cadastrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desde setembro de 2003, está localizado no Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo da Unesp – Campus de Bauru.

O Grupo SITU, vinculado à FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - Câmpus de Bauru – Unesp, da UNESP – Universidade Estadual Paulista, tem uma longa tradição de projetos voltados à sociedade civil, bem como na contribuição indissociável entre ensino, pesquisa e extensão, objetivando a interface técnica entre comunidade e contexto acadêmico. A Notória Especialização do Grupo SITU está embasada no Regimento Geral da Extensão Universitária na UNESP n. 102 de 29/11/2000, na qual remete no Art. 1º, um preceito educativo, cultural e científico, que se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável, e que viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a sociedade. Neste sentido, o Grupo SITU tem desenvolvido ações a partir do envolvimento e contato direto com prefeituras, associações, empresas e órgãos da sociedade, com práticas de inclusão entre discentes, docentes, por meio de parcerias sólidas, prioritariamente na área de preservação do patrimônio ferroviário brasileiro.

Esses projetos costumam envolver atividades educativas, culturais, científicas ou tecnológicas, com participação ativa de estudantes e professores, aplicação prática do conhecimento acadêmico em benefício da sociedade e fortalecimento do compromisso social da universidade. Têm como objetivo principal promover a integração entre a universidade, sociedade e mundo empresarial, contribuindo para o desenvolvimento social, cultural e econômico da comunidade. Vale destacar ainda que o Regimento Geral da Extensão Universitária na UNESP n. 102 de 29/11/2000, deixa claro que apesar dos projetos de extensão poderem gerar produtos ou serviços, são sempre revertidos à sociedade, nas quais os recursos financeiros envolvidos nos projetos são integralmente reinvestidos na instituição, nunca com fins lucrativos, por meio de bolsas e ajudas de custo. No caso específico deste projeto, que visa preservar a memória ferroviária paulista, o Grupo SITU apresenta todas as características de um serviço especializado técnico, com natureza singular. Tais atribuições são constatadas no desempenho anterior, desenvolvidos em outros projetos, com estudos, experiências, publicações, organização ou outros requisitos relacionados com as atividades a serem contratadas que permitam inferir que o trabalho é essencial e reconhecidamente adequado à plena satisfação do objeto do contrato.

O projeto a ser executado com recursos dos Recursos para a Preservação da Memória Ferroviária está plenamente alinhado à Resolução ANTT nº 6021/2023, que regulamenta a aplicação desses recursos por concessionárias do setor regulado. O Grupo SITU atende aos critérios exigidos pela resolução, pois demonstra capacidade técnico-institucional para execução do projeto, além de possuir especialização comprovada na temática vislumbrada no Item 4 - Conteúdo artístico (filmes, documentários, livros, exposições, sites e/ou projetos audiovisuais) destinado ao registro da história ferroviária no Brasil. Nosso grupo, ao longo desses anos, tem uma trajetória de atuação eficaz na promoção de preservar, documentar, estudar e divulgar o patrimônio ferroviário brasileiro, com foco especial nas ferrovias paulistas. O projeto também se alinha ao interesse público, uma vez que permite concretizar uma referência nacional na área de preservação do patrimônio ferroviário, unindo pesquisa científica, ações de extensão universitária e engajamento comunitário.

Nosso grupo tem um *Portfólio* (em anexo) de produtos nas áreas do patrimônio ferroviário:

- “Inventário do Patrimônio Ferroviário da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (EFNOB) na cidade de Bauru”
- “Levantamento dos Espaços Culturais e o Patrimônio Industrial da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil em Bauru”
- “Inventário Arquitetura Residencial da Vila dos Funcionários da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (EFNOB)”
- “Documentação e Acesso à Informação da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (EFNOB)”
- “Inventário da Estação Central da Noroeste do Brasil na cidade de Bauru”
- “Metodologias de Identificação do Patrimônio Ferroviário a partir do uso do Sistema de Informações Geoespaciais”
- “Análise da Reconversão Funcional a partir da Avaliação Pós-Ocupação: Estações Ferroviárias de Araraquara, Pederneiras, Araras, Jaguariúna, Campinas, Louveira, Jundiá e Valinhos”

- “Levantamento dos Espaços do Museu Histórico de Londrina”
- “Avaliação Pós-Ocupação do Museu Ferroviário de Bauru, Museu da Companhia Paulista de Jundiaí e Museu Ferroviário Sorocabano”
- “Diagnóstico e Classificação Patrimonial da Orla Ferroviária na Rede de Cidades Paulistas”
- “Inventário do Patrimônio Imobiliário de Bens Não Operacionais da Malha Paulista: o caso de Bauru”
- “Cartografia e Iconografia de Cidades e Vilas do Brasil no século XIX e no início do século XX: 1800- 1930”

Nossa equipe também integra o grupo de pesquisa *Memória Ferroviária*⁶, da UNESP, que reuni pesquisadores dedicados aos tópicos da dimensão da operação ferroviária no estado de São Paulo, com pesquisas sobre cultura material e documental, além de investigação em estratégias e instrumentos de ativação sobre o patrimônio ferroviário. O grupo *Memória Ferroviária* considera várias compreensões disciplinares (história, arqueológica, urbanística, arquitetônica, antropológica, turística) para enfrentar diferentes propósitos em relação aos bens e locais ferroviários: identificação, correlação, aplicação de novas tecnologias, instrumentos de proteção e políticas públicas, modelos de difusão e de planejamento. Deste modo, as atividades do grupo formam recursos humanos voltados ao estudo do patrimônio industrial ferroviário – de crescente interesse no Estado de São Paulo e no Brasil e também no âmbito internacional. Os projetos atuais da equipe visam experimentar novas metodologias de registro (de cultura material ou documental), reavaliar diretrizes de preservação e diferentes instrumentos de ativação (funcional, potencial e sensorial) sobre o patrimônio industrial, a partir de perspectivas teórico-metodológicas multi e interdisciplinares. Parte-se de várias compreensões disciplinares (história, arqueológica, urbanística, arquitetônica, antropológica, turística) para enfrentar diferentes propósitos em relação aos bens e locais ferroviários: identificação, correlação, aplicação de novas tecnologias, instrumentos de proteção e políticas públicas.

Os grupos de investigadores envolvidos buscam excelência na produção científica, no envolvimento de programas de pesquisa dentre várias instituições nacionais e estrangeiras, planejando programas de formação no âmbito da ciência e intercâmbio com órgãos e instituições de esferas governamentais, organizações sociais, empresas, escolas e também outras unidades de pesquisa. Destacamos as principais parcerias: Laboratório de Patrimônio Cultural/Unesp; Laboratório Paulo Duarte/NEPAM/Unicamp; Pós-Graduação em História e Sociedade FCL/Unesp; Pós-Graduação em História/Unicamp (Universidade de Campinas); Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, FAAC/Unesp; Pós-Graduação em Urbanismo/PUC- Campinas; Programa de Arquitetura e Urbanismo da ETSA/Universidade de Sevilla (Espanha); Pós-Graduação em Master e PhD Cultural Heritage do IICH/Universidade de Birmingham (Inglaterra); Programa de Arquitetura e Urbanismo da *Facultad de Arquitectura y Urbanismo/Universidad Nacional de Tucumán* (Argentina); Universidade do Minho (Portugal); Facultad de Construcciones – *Departamento de Arquitectura y Urbanismo da Universidad Oriente* (Cuba); *Universidad Politécnica de Cataluña* (Espanha). os planos, projetos e políticas

⁶ <https://memoriaferroviaria.assis.unesp.br/>

urbanas adotadas em nível regional, especificamente no norte de Portugal, principalmente a linha férrea do Douro desativada.

6.2 Identificação da equipe executora

Coordenadores do Projeto

- **Coordenador Geral 1** - Dr. Eduardo Romero de Oliveira (UNESP)

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial – Coordenação Geral” - cidade e Estado de São Paulo (ref. abril/2026) e FAPESP⁷ – Pesquisador Doutor “Bolsas de Capacitação Técnica” (conforme Portaria FAPESP PR nº 35/2020).

Vínculo: FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru

Currículo: Livre-docente em Patrimônio Cultural (UNESP, 2019), Doutor em Filosofia (Universidade de São Paulo, 2003), Mestre em História (Universidade de São Paulo, 1995), graduado em História (Universidade Estadual de Campinas, 1990). Realizou pesquisa de pós-doutoramento na Universidade do Minho (2010), Universidade de Birmingham/Ironbridge International Institute for Cultural Heritage (2015). Atuou como professor visitante Master Erasmus Mundus Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie, na Université Paris I Pantheon Sorbonne (2019). Atualmente é Professor Associado na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (desde 2004), na graduação (UNESP, Faculdade de Ciências e Letras, campus de Assis), no Programa de Pós-Graduação de História Social (UNESP/FCL, campus de Assis) e Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (UNESP/FAAC, campus de Bauru). Atua como membro de comissões científicas e parecerista: como parecerista na FAPESP, Boletim do Museu Emílio Goeldi, Revista de História (UNESP), Membro do Comitê Científico de Patrimônio Histórico na Revista de História TST - Transportes, Servicios y Telecomunicaciones e Membro do Corpo Editorial da revista The Historic Environment: Policy Practice. Ocupa o cargo de presidente do Comitê Brasileiro para Conservação do Patrimônio Industrial (2021-2023). Membro do grupo de trabalho ICOMOS Our Common Dignity Rights-based Approaches Working Group (2018 atual). Desenvolve investigações em temas relativos a patrimônio cultural, história dos transportes e memória. Possui diversos trabalhos publicados sobre patrimônio industrial, história do transporte ferroviário, memória e turismo cultural. Nos últimos anos tem desenvolvido pesquisa sobre patrimônio industrial ferroviário (identificação, preservação e gestão), com colaboração de pesquisadores brasileiros e estrangeiros.

- **Coordenador Geral 2** - Dr. Samir Hernandez Tenório Gomes (UNESP)

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial – Coordenação Geral” - cidade e Estado de São Paulo (ref. abril/2026) e FAPESP -Pesquisador Pós-Doutor “Bolsas Regulares” (conforme Portaria FAPESP PR nº 35/2020).

Vínculo: FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru

⁷ A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) é uma das principais agências de fomento à pesquisa científica e tecnológica do país.

Currículo: Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela UEL - Universidade Estadual de Londrina (1989), mestrado em Ciência da Informação pela UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2001), doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela USP - Universidade de São Paulo (2007) e Pós-Doutorado pela UEL em Ciência da Informação (2017). Atualmente é professor na Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP/Bauru, ministrando as disciplinas de Projeto Arquitetônico no LAUP Laboratório de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, Arquitetura e Meio Ambiente, Requalificação Urbana, Projeto Arquitetônico, Sustentabilidade, Canteiro Experimental, Planejamento Urbano e Orientação em Trabalho Final de Graduação. Colaboração no âmbito da pós-graduação, assim como coordenador do Grupo de Pesquisa GA da UNESP e membro do Laboratório Americano de Paisajes de la Producción de Sevilla (Espanha), desenvolvendo trabalhos de cooperação com diversos pesquisadores brasileiros e estrangeiros no âmbito da Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (Universidad de Sevilla), Unicamp, Usp, Fundacion de Ferrocarriles Espanhol, Universidad Nacional de Tucumán (Argentina), Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho (Portugal), Facultad de Construcciones Departamento de Arquitectura y Urbanismo da Universidad Oriente (Cuba) e Universidad Politécnica de Cataluña (Espanha). Faz parte do CICOP/Brasil - Centro Internacional para a Conservação do Patrimônio, atendendo diversas entidades públicas e privadas na elaboração, implantação e gestão de projetos voltados ao patrimônio cultural, histórico, artístico, arquitetônico e natural, além da criação de metodologias, estudos e pesquisas relacionadas. Têm se dedicado à pesquisa com uma perspectiva de cooperação nacional e internacional, em temas de interesse no contexto da graduação e pós-graduação, contando com o apoio de principais órgãos de fomento como FAPESP, CNPQ e FUNDUNESP. É membro fundador da RED APPLab - Laboratorio Americano de los Paisajes Históricos de la Producción (Sevilla), entidade que visa consolidar e ampliar o intercâmbio de conhecimento técnico entre países ibero-americanos, para aperfeiçoamento relacionada às metodologias, análises comparativas e transferência de tecnologia. Na investigação, atua nas seguintes áreas: preservação do patrimônio e uso de sistema de Informações geoespaciais, avaliação do ambiente construído e reabilitação no contexto patrimonial; planejamento urbano e ferroviário; gestão de risco ambiental-urbano; patrimônio industrial; avaliação do ambiente construído

Funções do Coordenador Geral 1 e 2:

- Coordenar a elaboração e execução do plano de trabalho geral, cronograma e metas de cada etapa;
- Coordenar a Pesquisa Bibliográfica, História Urbana/Ferrovária, Pesquisa de Campo, Patrimônio Ferroviário, Planejamento Urbano, Tecnologias Digitais Aplicadas ao Patrimônio Ferroviário, GIS
- Supervisionar o uso dos recursos humanos, técnicos e financeiros;
- Garantir a integração entre as frentes de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e comunicação;
- Definir metodologias e parâmetros técnicos para coleta, registro e sistematização dos dados sobre os bens ferroviários;
- Orientar a curadoria do conteúdo a ser disponibilizado nos canais digitais;
- Validar a qualidade das informações e assegurar a coerência conceitual com os objetivos de preservação patrimonial;

- Acompanhar as equipes responsáveis pela criação do Portal Web, Aplicativo Mobile, Repositório Digital e E-book, garantindo interoperabilidade e identidade visual unificada;
- Validar layouts, arquitetura da informação e estratégias de acessibilidade digital;
- Representar o projeto junto à UNESP, à RUMO Logística, à ANTT, ao IPHAN e demais parceiros públicos e privados;
- Coordenar e orientar as equipes de bolsistas, estagiários e técnicos (pesquisa, TI, comunicação, audiovisual, design e extensão);
- Acompanhar indicadores de desempenho e impacto do projeto (visitas aos canais digitais, alcance, engajamento, publicações acadêmicas);
- Elaborar relatórios técnicos e administrativos para prestação de contas.

Equipe Técnica

- **Consultor Técnico** - Sistema Web/App (a ser indicado)

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Consultoria Técnica” - especialista com formação superior, Ciência da Computação (ref. abril/2026) e Bolsista de Doutorado nível federal CNPq (conforme Portaria CNPq nº 1.502/2023).

Vínculo: Departamento de Computação – Unesp/Faculdade de Ciências - Campus de Bauru

Atribuição: Experiência no desenvolvimento de software e estatística, aplicativos móveis, sistemas web, websites e sistemas de gestão integrados, soluções em BI (dashboards), consultorias em análise de dados e serviços estatísticos acadêmicos e empresariais. Desenvolvimento Front-end - interfaces responsivas, intuitivas e de alta performance, com tecnologias modernas, como React, Angular e Vue.js, Design responsivo, Acessibilidade, Desenvolvimento Back-end, Node.js, Python, Java e outras tecnologias de ponta. Garantimos a integridade e a segurança dos seus dados, Bancos de dados relacionais e NoSQL, APIs RESTful.

Funções do Consultor Técnico:

- Definir a arquitetura tecnológica do sistema web e dos canais integrados (frontend, backend, banco de dados, APIs e hospedagem);
- Estabelecer padrões de interoperabilidade, formatos de dados e protocolos de atualização entre o Portal, o App e o Repositório Digital;
- Recomendar linguagens, frameworks e soluções adequadas à manutenção de longo prazo e à política de dados abertos;
- Acompanhar ou realizar o desenvolvimento técnico do Portal de Informações e do Aplicativo Móvel, garantindo responsividade, acessibilidade e desempenho;
- Estruturar o Repositório Digital Acadêmico, com foco em organização, busca e preservação de dados de pesquisa;
- Criar mecanismos de cadastro, consulta e visualização georreferenciada dos bens ferroviários;

- Implementar protocolos de segurança da informação, controle de acesso e proteção de dados;
- Recomendar soluções de backup, versionamento e manutenção das plataformas;
- Assegurar o uso de tecnologias livres, abertas e sustentáveis, conforme diretrizes acadêmicas e de transparência pública;
- Trabalhar de forma colaborativa com equipes de pesquisa, design, comunicação e audiovisual;
- Integrar as bases de dados do projeto com mapas, fotografias, documentos e publicações acadêmicas;
- Orientar bolsistas e estagiários de TI quanto às práticas de programação, organização de conteúdo e gestão de metadados;
- Documentar as etapas de desenvolvimento, testes e atualizações do sistema;
- Apoiar o Coordenador Geral na elaboração de relatórios técnicos e de desempenho digital;
- Fornecer suporte técnico durante o evento de lançamento e nas apresentações públicas do sistema.

● **Consultor Técnico - Arquitetura (UNESP)**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Consultoria Técnica” - especialista com formação superior, Arquitetura e Urbanismo, com experiência comprovada em desenvolvimento e gestão (ref. abril/2026) e comparado ao Bolsista de Doutorado nível federal CNPq (conforme Portaria CNPq nº 1.502/2023).

Vínculo: FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - (a ser indicado)

Funções do Consultor Técnico:

- Apoiar a equipe na definição dos parâmetros de análise arquitetônica e urbanística dos bens ferroviários;
- Contribuir com diretrizes para levantamento, classificação e avaliação das edificações e áreas ferroviárias;
- Garantir a coerência técnica entre os conteúdos do sistema web, aplicativo e publicações digitais (repositório e e-book);
- Supervisionar os levantamentos de campo (arquitetônicos, fotográficos e cadastrais) dos bens selecionados;
- Orientar a aplicação de metodologias de diagnóstico físico e morfológico dos espaços ferroviários.
- Apoiar na elaboração de mapas e fichas técnicas de edificações e áreas urbanas associadas às ferrovias;
- Colaborar na sistematização das informações sobre a arquitetura e urbanismo ferroviário, destacando tipologias, valores culturais e potencial de reuso;

- Fornecer subsídios técnicos para o desenvolvimento das interfaces do Portal e do App, garantindo a representação adequada dos elementos arquitetônicos e urbanos;
- Apoiar a elaboração e revisão técnica dos textos e materiais visuais do Repositório Digital Acadêmico e do E-book;
- Acompanhar o cronograma das atividades técnicas e os resultados parciais da equipe.

● **Estagiários Arquitetura 1, 2 e 3 (Unesp)**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Profissional em formação: Estagiário” - Estado de São Paulo (ref. abril/2026) e Bolsas de Pesquisadores Iniciação Científica (graduação) do CNPq (conforme Portaria CNPq nº 1.502/2023).

Vínculo: FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru - (a ser indicado).

Funções dos Estagiários:

- Realizar pesquisas de campo em estações, galpões e áreas ferroviárias selecionadas;
- Executar levantamentos arquitetônicos (medições, croquis, registros fotográficos e georreferenciamento);
- Apoiar o mapeamento das áreas ferroviárias e seus entornos urbanos;
- Organizar os dados coletados em fichas padronizadas para posterior inserção no sistema digital.
- Elaborar plantas, cortes, fachadas e diagramas representando o estado atual dos bens ferroviários;
- Produzir modelagens digitais e esquemas gráficos para visualização interativa no Portal e no App;
- Contribuir com análises tipológicas e morfológicas dos conjuntos ferroviários;
- Colaborar com o Consultor Técnico em Computação e o Coordenador Geral na organização dos dados espaciais e metadados;
- Inserir e revisar informações técnicas no Repositório Digital Acadêmico;
- Sugerir formas de visualização e navegação no Portal e no App, garantindo a coerência com o conteúdo arquitetônico.
- Apoiar a produção de mapas, infográficos e ilustrações para o E-book e materiais de divulgação;
- Revisar imagens e legendas técnicas, assegurando consistência gráfica e terminológica;
- Contribuir na diagramação e organização de conteúdo técnico em parceria com a equipe de design e comunicação.

- **Estagiários de História 1, 2 e 3 (Unesp)**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Profissional em formação: Estagiário” - Estado de São Paulo (ref. abril/2026) e Bolsas de Pesquisadores Iniciação Científica (graduação) do CNPq (conforme Portaria CNPq nº 1.502/2023).

Vínculo: Faculdade de Ciências e Letras - Câmpus de Assis - (a ser indicado)

Funções do Estagiário:

- Levantar informações sobre a história das ferrovias paulistas, suas companhias, estações, ramais e papel no desenvolvimento urbano e industrial;
- Realizar pesquisa documental e iconográfica em arquivos públicos, acervos institucionais, museus, jornais e coleções digitais;
- Identificar fontes primárias e secundárias relevantes (atas, plantas, fotografias, relatórios, mapas, correspondências, etc.);
- Apoiar a construção de linhas do tempo e cronologias que contextualizem os bens ferroviários.
- Elaborar fichas históricas dos bens ferroviários e de personagens ou episódios relevantes;
- Produzir textos descritivos, sínteses e interpretações históricas para o Portal e o Repositório Digital;
- Contribuir com a revisão e checagem das informações redigidas por outras áreas (arquitetura, design, comunicação).
- Sugerir formas narrativas e recursos interativos (linhas do tempo, mapas históricos, perfis de estações, galerias de imagens);
- Colaborar na identificação de bens ferroviários de interesse patrimonial e em sua contextualização histórica;
- Auxiliar na redação de relatórios técnicos, artigos, roteiros de vídeo e materiais educativos.

- **Estagiário Turismo (Unesp)**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Profissional em formação: Estagiário” - Estado de São Paulo (ref. abril/2026) e Bolsas de Pesquisadores Iniciação Científica (graduação) do CNPq (conforme Portaria CNPq nº 1.502/2023).

Vínculo: Faculdade de Engenharia e Ciências - Câmpus de Rosana (a ser indicado)

Funções do Estagiário:

- Realizar levantamento de bens e áreas ferroviárias com potencial turístico e cultural;
- Identificar rotas ferroviárias, museus, centros de memória, estações restauradas, ferrovias turísticas e atrativos correlatos;
- Auxiliar na georreferenciação de pontos de interesse;

- Colaborar com a equipe de arquitetura e história na caracterização dos bens ferroviários de interesse turístico;
- Desenvolver roteiros temáticos de turismo ferroviário;
- Contribuir para a criação de percursos interativos para o Portal e o App;
- Propor itinerários de visitação educativa e turística voltados a diferentes públicos (escolas, pesquisadores, turistas, comunidade local).
- Produzir textos de apoio e descrições interpretativas sobre os atrativos ferroviários e sua importância histórica;
- Auxiliar na inserção e organização de dados turísticos no Portal e no Aplicativo Móvel;
- Colaborar na produção de conteúdos interativos voltados ao turismo patrimonial (mapas, infográficos, vídeos curtos, trilhas virtuais).
- Contribuir para a divulgação dos resultados do projeto junto a instituições de turismo, cultura e ensino.

● **Estagiário Computação (Unesp)**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Profissional em formação: Estagiário” - Estado de São Paulo (ref. abril/2026) e Bolsas de Pesquisadores Iniciação Científica (graduação) do CNPq (conforme Portaria CNPq nº 1.502/2023).

Vínculo: Faculdade de Ciências - Câmpus de Bauru (a ser indicado)

Funções do Estagiário:

- Apoiar o desenvolvimento front-end e back-end do Portal de Informações e do Aplicativo Móvel;
- Colaborar na implementação do Repositório Digital Acadêmico, com organização de bancos de dados e sistemas de busca;
- Executar testes, correções e ajustes nas interfaces digitais;
- Garantir a compatibilidade entre os sistemas (site, app e repositório) e diferentes dispositivos.
- Auxiliar na estruturação, manutenção e alimentação do banco de dados dos bens ferroviários;
- Implementar rotinas de atualização automatizada das informações (cadastro, localização, imagens, histórico);
- Apoiar a integração entre os módulos de pesquisa, visualização e consulta pública dos sistemas.
- Apoiar o controle de acesso, permissões e segurança digital dos ambientes web;
- Colaborar na padronização e backup das informações técnicas e científicas armazenadas no sistema;
- Garantir que os dados sigam princípios de acessibilidade, interoperabilidade e preservação digital.

- Contribuir para o aperfeiçoamento da experiência do usuário (UX/UI) nas plataformas;
- Auxiliar na criação de interfaces intuitivas e acessíveis;
- Participar das reuniões de desenvolvimento, propondo soluções tecnológicas e melhorias.

- **Assistente Administrativo/Financeiro**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Assistentes” para funções técnico-administrativas vinculadas a projetos culturais, considerando atribuições de gestão administrativa, controle financeiro e apoio à prestação de contas, com experiência em projetos culturais. Referência tabela cidade e Estado de São Paulo (abril/2026).

Funções do Estagiário:

- Planejar, organizar e executar rotinas administrativas e financeiras do projeto, incluindo controle orçamentário, organização documental, acompanhamento de contratos;
- Prestar contas, elaborar relatórios, apoiar a coordenação com fornecedores e parceiros institucionais;
- Garantir a conformidade com as normas vigentes e a correta aplicação dos recursos.

- **Fotógrafo - Registro Videográfico – evento de lançamento (a ser indicado)**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Registro Videográfico” – com experiência em eventos e registros de imagens – referência tabela cidade e Estado de São Paulo (ref. abril/2026).

Funções do Fotógrafo:

- Assegurar a documentação completa e de qualidade do evento;
- Registrar palestras, apresentações da base de dados, depoimentos e atividades culturais;
- Gerar materiais para prestação de contas
- Divulgação institucional e registro histórico do projeto.

- **Coordenador de Produção – Evento lançamento do projeto (a ser indicado)**

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Assistente de produção” – com experiência em eventos e registros de imagens – referência tabela cidade e Estado de São Paulo (ref. abril/2026)

Funções do Coordenador:

- Garantir a organização, qualidade técnica e operacional do evento de lançamento, integrando as dimensões institucional, cultural e tecnológica do

projeto — especialmente na apresentação pública da base de dados digital de preservação ferroviária;

- Coordenar as equipes de montagem, audiovisual, comunicação, recepção e apoio técnico;
- Supervisionar os fornecedores, prestadores de serviço e parceiros institucionais

- **Assistente de produção** – Evento de Lançamento do Projeto (a ser indicado)

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Assistente de produção” – com experiência em eventos e registros de imagens – referência tabela cidade e Estado de São Paulo (ref. abril/2026)

Funções do Assistente:

- Apoiar a coordenação de produção em todas as etapas de planejamento do evento;
- Montar e executar o evento de lançamento do projeto, garantindo que as atividades ocorram conforme o cronograma, com qualidade técnica, coerência institucional e segurança patrimonial.

- **Técnico de Som** – Evento de Lançamento do Projeto

Valor de referência: Faixa de remuneração no nível SALIC “Preservação do Acervo Cultural Patrimonial - Técnico de Som” – com experiência em eventos e registros de imagens – referência tabela cidade e Estado de São Paulo (ref. abril/2026)

Funções do Técnico de Som:

- Planejar, montar, operar e monitorar todo o sistema de áudio no evento de lançamento do produto;
- Garantir a clareza, equilíbrio e qualidade sonora durante as apresentações, falas e exibições.

7 PRODUTOS

De caráter inédito, a proposta pretende estruturar um sistema em rede digital de informações sobre o patrimônio ferroviário, consolidando-se como um instrumento estratégico tanto para a preservação de áreas de interesse cultural no Estado de São Paulo quanto divulgação a profissionais de conservação e de educação, com potencial de expansão para o território brasileiro. Ao articular inovação tecnológica e produção de conhecimento, o sistema contribuirá para qualificar processos de pesquisa, subsidiar políticas públicas e ampliar o acesso da sociedade a informações confiáveis e atualizadas. Nesse contexto, o projeto prevê a criação, organização e validação de um modelo piloto de inventário digital voltado ao patrimônio cultural ferroviário acautelado no âmbito federal, em articulação com o IPHAN. Essa iniciativa tem como objetivo estruturar uma base de dados dedicada à gestão informacional dos bens edificados valorados pelo instituto, estabelecendo parâmetros metodológicos, técnicos e operacionais para sua catalogação, sistematização e monitoramento. O modelo será desenvolvido e testado nas cidades contempladas pelo projeto, permitindo avaliar sua consistência, aplicabilidade e potencial de replicação, com vistas à futura ampliação em escala nacional e à integração

com outras esferas de proteção, como as instâncias estadual e municipal. O sistema também atuará no apoio e na qualificação dos equipamentos culturais — museus, bibliotecas, arquivos e secretarias municipais — operadores de bens ferroviários protegidos e/ou detentores de acervos ferroviários no Estado de São Paulo, ampliando sua capacidade de divulgação, promovendo maior visibilidade pública e fortalecendo as estratégias de educação e turismo. Essas informações serão disponibilizadas de maneira responsiva e acessível ao público em geral, ampliando o reconhecimento social desses espaços e incentivando sua apropriação cultural.

O projeto propõe quatro produtos:

7.1 Portal de Informações do Patrimônio Ferroviário Paulista

Caracterização: O “Portal de Informações do Patrimônio Ferroviário Paulista” será a principal interface pública do sistema web, concebido como um ambiente virtual integrado, responsivo e de acesso aberto, destinado à difusão de informações sobre os bens ferroviários nas cidades pesquisadas. Estruturado a partir de princípios de inovação tecnológica, transparência e democratização do conhecimento, o portal permitirá reunir, organizar e disponibilizar conteúdos técnicos, históricos e territoriais em linguagem acessível, atendendo tanto a especialistas quanto ao público em geral. A plataforma será composta por uma base de dados georreferenciada, possibilitando a identificação precisa dos bens ferroviários por meio de mapas interativos, coordenadas geográficas e referências urbanas. Essa estrutura favorecerá a navegação intuitiva e a consulta dinâmica das informações, permitindo ao usuário explorar diferentes camadas de conteúdo — como tipologia dos bens, nível de proteção institucional, estado de conservação, usos atuais e vínculos com equipamentos culturais — em um único ambiente digital. Adicionalmente, o portal incorporará a possibilidade de acesso e visualização de informações provenientes do módulo de inventário desenvolvido em articulação com o IPHAN, permitindo que o usuário consulte, de forma integrada, dados técnicos e cadastrais dos bens edificados valorados pelo instituto. Essa interface ampliará a visibilidade pública das informações institucionais, ao mesmo tempo em que estabelece uma ponte entre o sistema acadêmico e os instrumentos oficiais de gestão do patrimônio cultural, promovendo maior transparência, interoperabilidade e acesso qualificado aos dados.

Impacto local e público-alvo: o Portal de Informações configura-se não apenas como um produto tecnológico, mas como uma ferramenta para a transformação digital do campo patrimonial, promovendo maior integração entre conhecimento acadêmico e sociedade e dados. Serão pesquisadas as cidades de Araraquara, Avaré, Campinas, Cruzeiro, Itararé, Jundiaí, Ourinhos, Mairinque, Rio Claro, São José do Rio Preto e Sumaré, que, somadas, totalizam aproximadamente **3.235.027 habitantes**. Esse contingente populacional será diretamente impactado pela disponibilização de informações organizadas e acessíveis sobre o patrimônio ferroviário local, ampliando o acesso à memória urbana, estimulando a valorização cultural e oferecendo subsídios técnicos para gestores públicos, pesquisadores, estudantes, instituições culturais e a sociedade civil.

Tabela 01- População das cidades contempladas por esta proposta

Cidade	Região Administrativa (SP)	População	% em relação ao Estado de SP
Araraquara	RA Central	242.000	0,53%
Avaré	RA de Sorocaba	93.000	0,20%
Campinas	RA de Campinas	1.210.000	2,63%
Cruzeiro	RA de São José dos Campos	82.000	0,18%
Itararé	RA de Sorocaba	50.000	0,11%
Jundiaí	RA de Campinas	423.000	0,92%

Ourinhos	RA de Marília	115.000	0,25%
Mairinque	RA de Sorocaba	50.027	0,14 %
Rio Claro	RA de Campinas	210.000	0,46%
São José do Rio Preto	RA de São José do Rio Preto	480.000	1,04%
Sumaré	RA de Campinas	280.000	0,61%
TOTAL POPULAÇÃO		3.235.027	7,07% da população do Estado de São Paulo

Fonte: BRASIL, IBGE, 2024

Impacto regional-estadual e Público-alvo: seu alcance será ampliado pelo caráter aberto da plataforma, permitindo acesso por diferentes dispositivos e perfis de usuários — pesquisadores, gestores públicos (prioritariamente o IPHAN), instituições culturais, estudantes, turistas e comunidades locais. Além dos 3.235.027 habitantes diretamente impactados nas cidades pesquisadas, estima-se que o projeto alcance entre **7 e 8 milhões de habitantes** nas regiões conectadas pela malha ferroviária paulista, podendo atingir potencialmente todo o território estadual por meio do acesso digital aberto.

7.2 Repositório Digital Acadêmico

Caracterização: O “Repositório Digital Acadêmico” será um ambiente estruturado, integrado ao “Portal de Informações do Patrimônio Ferroviário Paulista”, destinado à organização, preservação, difusão e acesso aberto à produção científica, técnica e documental relacionada ao patrimônio ferroviário paulista. Trata-se de um sistema de armazenamento e gestão de conteúdos acadêmicos e técnicos, com padrões de metadados, indexação temática e interoperabilidade, garantindo preservação digital de longo prazo e ampla acessibilidade pública. O repositório conterá um conjunto amplo de informações, contemplando tanto a produção acadêmica quanto documentação técnica e institucional, como trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, artigos científicos, relatórios de pesquisa, relatórios técnicos e acervo iconográfico. Também, o repositório deverá incorporar um núcleo digital específico, voltado à criação, teste e validação de uma base de dados de inventário piloto destinada exclusivamente ao IPHAN. Essa base terá como objetivo estruturar a gestão informacional dos bens edificados valorados pelo instituto, estabelecendo parâmetros técnicos, metodológicos e operacionais para organização, catalogação e monitoramento desses bens. A proposta prevê a implementação piloto nas 11 cidades objeto da pesquisa, permitindo avaliar a consistência, escalabilidade e replicabilidade do modelo, com vistas à sua futura ampliação e aplicação em âmbito nacional.

Impacto local e público-alvo: O impacto local direto do projeto está vinculado, prioritariamente, ao conjunto de instituições de ensino e pesquisa situadas nas 11 cidades contempladas. Considerando que o “Repositório Digital Acadêmico” será instrumento de acesso aberto e base de difusão de conhecimento, seu público-alvo imediato compreende universidades públicas e privadas, institutos federais, faculdades isoladas, centros universitários e escolas técnicas. Diante do conjunto de 198 instituições de ensino superior e técnico distribuídas nessas localidades — incluindo 6 universidades públicas, 10 universidades privadas, 7 institutos federais, 75 faculdades isoladas, 25 centros universitários e 75 escolas técnicas — estima-se que o universo discente total impactado alcance aproximadamente 432 mil estudantes, além de docentes, pesquisadores e técnicos, ampliando significativamente o acesso qualificado à informação e fomentando a produção científica e a formação acadêmica no campo do patrimônio ferroviário. Além desses

impactos, a implementação do núcleo digital voltado ao desenvolvimento da base de dados de inventário piloto destinada ao IPHAN, introduz uma dimensão estratégica adicional ao projeto. Essa base permitirá estruturar e qualificar a gestão informacional dos bens edificados valorados pelo instituto, contribuindo para a padronização de dados, a sistematização de informações e o aprimoramento dos processos de identificação, documentação, monitoramento e tomada de decisão sobre o patrimônio ferroviário. No âmbito local, sua aplicação nas 11 cidades pesquisadas favorecerá a articulação entre instituições acadêmicas, gestores públicos e órgãos de preservação, fortalecendo capacidades técnicas e institucionais. Em uma perspectiva mais ampla, a validação desse modelo piloto cria condições para sua replicação em escala nacional, contribuindo para a modernização das políticas de preservação, para a integração de bases de dados e para o fortalecimento de uma cultura de gestão orientada por dados no campo do patrimônio cultural brasileiro.

Tabela 02 - Instituições de ensino técnico/superior nas cidades contempladas por esta proposta

Categoria	Número de Instituições	Total Estimado de Alunos
Universidades Públicas	6	56.000
Universidades Privadas	10	120.000
Institutos Federais	7	21.000
Faculdades Isoladas	75	75.000
Centros Universitários	25	100.000
Escolas Técnicas	75	60.000
TOTAL	198	432.000

Fonte: BRASIL, IBGE, 2024

Impacto regional, estadual e nacional: Expandindo os mesmos critérios adotados para o impacto local, o alcance potencial do Repositório Digital Acadêmico pode ser projetado em múltiplas escalas territoriais. Em âmbito regional, considerando a área ampliada de influência das 11 cidades estudadas, estima-se que o universo discente potencial varie entre aproximadamente **700 mil e 1 milhão de estudantes** do ensino superior e técnico. Em escala estadual, tomando como referência o conjunto das instituições de ensino superior e técnico do Estado de São Paulo, o impacto potencial situa-se entre **2,2 e 2,4 milhões de estudantes**. Em âmbito nacional, considerando o total de instituições de ensino superior e técnico no Brasil, o alcance potencial pode atingir entre **7 e 8 milhões de estudantes**.

7.3 Aplicativo móvel (App mobile)

Caracterização: outro produto do projeto consiste no desenvolvimento de um Aplicativo móvel (App mobile) dedicado à disponibilização digital de informações sobre o patrimônio ferroviário paulista depositado em equipamentos culturais ou nele instalado (museus, arquivos ou centros culturais). Integrado ao “Portal de Informações” e ao “Repositório Digital Acadêmico”, o aplicativo será concebido como uma ferramenta acessível, de uso público, com ênfase na difusão cultural para atividades escolares e no apoio à gestão municipal do patrimônio ferroviário. Diferentemente do portal e repositório, o aplicativo terá como foco a interface com gestores públicos, secretarias municipais de cultura e educação, museus ferroviários, centros de memória e prefeituras que possuam bens ferroviários em seus territórios. Seu objetivo é criar um instrumento de apoio cultural e educacional, oferecendo acesso simplificado a informações históricas, registros iconográficos, mapas georreferenciados, dados de funcionamento, descrições

interpretativas dos bens cadastrados, associação com temáticas, conteúdos e competências pedagógicas. O aplicativo poderá incluir funcionalidades como localização geográfica dos bens ferroviários, roteiros pedagógico-culturais, fichas patrimoniais resumidas, acesso a acervos fotográficos e informações sobre situação de preservação e sugestões de uso adaptativo, contribuindo para ações de educação patrimonial, turismo cultural e planejamento urbano. Ao integrar tecnologia digital e patrimônio histórico, o App amplia a capilaridade do projeto, aproximando a população e os gestores locais das informações sistematizadas pela universidade. Dessa forma, o App servirá como ferramenta de apoio às políticas culturais e educacionais de prefeituras e museus ferroviários, ampliando a capacidade de divulgação dos bens ferroviários.

Impacto local e público-alvo: o impacto local do projeto incide diretamente sobre as 11 cidades contempladas, estruturando-se como instrumento de apoio institucional às administrações municipais e aos equipamentos culturais vinculados ao patrimônio ferroviário. O público-alvo imediato compreende as prefeituras municipais, secretarias de educação e cultura, museus ferroviários e centros de memória existentes. Considerando a organização hoje, o projeto impacta diretamente as 11 cidades. No caso dos museus ferroviários de maior porte (Campinas, São José do Rio Preto e Jundiaí), estima-se que os museus ferroviários recebam entre 2.200 e 2.400 visitantes por ano cada um. Nas cidades de porte médio (Araraquara, Rio Claro, Sumaré e Ourinhos), a estimativa é de 1.500 a 1.800 visitantes anuais por museu, enquanto nas cidades menores (Avaré, Cruzeiro, Itararé e Mairinque) a estimativa é de 1.000 a 1.200 visitantes anuais. Considerando a visitação anual estimada entre aproximadamente 17.800 e 20.400 visitantes nos museus ferroviários das 11 cidades contempladas, o App poderá converter parte significativa desse público presencial em usuários digitais. Considerando ainda o alcance indireto por meio de redes sociais, planejamento de visita e uso educacional, o App poderá atingir entre **10 mil e 25 mil usuários anuais**, ampliando significativamente o impacto cultural e turístico do patrimônio ferroviário nas 11 cidades.

Tabela 03 – Museus ferroviários nas cidades contempladas por esta proposta

Porte	Cidades	Nº de Museus	Visitantes por Museu (mín)	Visitantes por Museu (máx)	Total Anual (mín)	Total Anual (máx)
Grande porte	Campinas, São José do Rio Preto, Jundiaí	3	2.200	2.400	8.800	9.600
Médio porte	Araraquara, Rio Claro, Sumaré, Ourinhos	4	1.500	1.800	6.000	7.200
Pequeno porte	Avaré, Cruzeiro, Itararé, Mairinque	4	1.000	1.200	3.000	3.600
TOTAL	11 cidades	11	—	—	17.800	20.400

Fonte: elaboração própria.

No que se refere ao universo discente, estima-se nos anos iniciais e finais (1º a 9º anos) e alunos no ensino médio, totalizando **490.255 estudantes** na educação básica nas 11 cidades analisadas. Esse contingente representa um público expressivo para ações de educação patrimonial e difusão cultural.

Tabela 04 – Instituições de ensino fundamental/médio nas cidades contempladas por esta proposta

Cidades	Escolas Públicas	Escolas Particulares	Total Escolas	Alunos Anos Iniciais e Finais	Alunos Ensino Médio	Total Alunos
Araraquara	99	55	154	10.821	8.441	35.040
Avaré	54	24	78	127.507	3.704	14.525
Campinas	391	275	666	8.689	48.904	176.411
Cruzeiro	38	24	62	5.535	3.018	11.707
Itararé	33	10	43	51.855	1.900	7.435
Jundiaí	143	171	314	12.126	19.460	71.315

Ourinhos	61	18	79	77.813	4.265	16.391
Mairinque	35	6	41	6.962	2.230	10.300
Rio Claro	91	31	122	53.268	8.998	31.662
São J. do R. Preto	169	128	297	32.538	19.280	72.548
Sumaré	79	113	192	10.821	10.383	42.921
TOTAL			2048	397.935	130.583	490.255

Fonte: BRASIL, Inep, 2024

Impacto regional, estadual e nacional e Público-alvo: considerando a projeção de alcance anual do APP e aplicando crescimento orgânico de 5% ao ano, estima-se que, em três anos, o impacto acumulado regional possa atingir entre **438 mil e 877 mil pessoas**, em escala estadual entre **747 mil e 1,49 milhão de pessoas**, e em âmbito nacional entre **1,27 e 2,54 milhões de pessoas**. Em horizonte de cinco anos, o impacto acumulado poderá alcançar entre **769 mil e 1,54 milhão de pessoas** em escala regional, entre **1,31 e 2,62 milhões** em escala estadual e entre **2,23 e 4,46 milhões de pessoas** em escala nacional. Em escala estadual, o APP amplia seu público-alvo para secretarias municipais e estadual de cultura, instituições de ensino básico e superior, órgãos de preservação patrimonial, gestores públicos e planejadores urbanos e público interessado em turismo cultural.

7.4 E-Book

Caracterização: outro produto relevante do projeto será a elaboração de um E-book, concebido como a coletânea sistematizada de todas as informações produzidas ao longo da pesquisa. O E-book reunirá o conjunto de dados levantados sobre os bens ferroviários das cidades contempladas, rotas ferroviárias paulistas, registros iconográficos, mapas georreferenciados, repositório documental sobre história e patrimônio ferroviário no Estado de São Paulo, base de dados atualizada e padronizada sobre o patrimônio cultural ferroviário acautelados no âmbito federal (IPHAN), informações sobre equipamentos culturais (museus, bibliotecas, arquivos) instalados em bens ferroviários e bens protegidos de interesse turístico ou associados a projetos turísticos (trens turísticos). Esse produto funcionará como síntese do projeto, permitindo leitura integrada das transformações urbanas e da importância da malha ferroviária na formação territorial paulista. Além de instrumento de difusão científica e cultural, o E-book terá caráter pedagógico e institucional, podendo ser utilizado por prefeituras, secretarias de cultura, museus ferroviários, instituições de ensino e pesquisadores. Sua disponibilização em formato digital de acesso aberto ampliará o alcance do projeto, garantindo preservação, visibilidade e circulação permanente do conhecimento produzido.

Impactos: a proposta é impactar quatro escalas territoriais – local, regional, estadual e nacional – articulando canais educacionais, institucionais e culturais. A proposta considera a difusão educacional indireta, o alcance digital, as parcerias institucionais e capacidade operacional. *Escala Local* – 11 municípios. Se a soma populacional estimada é cerca de **1,2 milhão**, o impacto direto realista de um projeto cultural/educacional costuma atingir entre 2% e 8% da população ao longo de 2 anos, sendo a faixa plausível de **50.000 a 70.000 pessoas**. *Escala Regional* – considerando alcance ampliado via redes educacionais, imprensa regional e instituições, o impacto efetivo costuma ficar entre 1% e 3% da população regional mobilizada, a faixa de **90.000 a 160.000 pessoas**. Em *escala estadual e nacional*, o projeto apresenta potencial de difusão ampliada de downloads, por meio de

redes acadêmicas e institucionais, com estimativa realista de alcance entre **150 mil e 190 mil pessoas** ao longo de sua execução.

Em escala estadual, o E-Book será distribuído em instituições estratégicas como a Secretaria Estadual de Cultura, a Secretaria Estadual de Educação, o CONDEPHAAT e museus estaduais, com estimativa institucional direta de aproximadamente 15.000 profissionais e gestores. A estratégia de divulgação deverá integrar redes federais de cultura e educação, incluindo instituições como o IPHAN e a ANTT, consolidando o E-book como instrumento de difusão científica e patrimonial em múltiplas escalas territoriais, como o IPHAN, ANTT, universidades federais, institutos federais, museus ferroviários nacionais, editoras universitárias, bibliotecas nacionais. Além da divulgação institucional e acadêmica, o E-book será disponibilizado em principais plataformas de venda e distribuição de livros gratuitos digitais, permite alcançar leitores em múltiplos dispositivos e contextos territoriais, ampliando significativamente a visibilidade e acessibilidade do conteúdo para públicos regionais, estaduais e nacionais.

7.5 Destinação dos Produtos Pós-Projeto

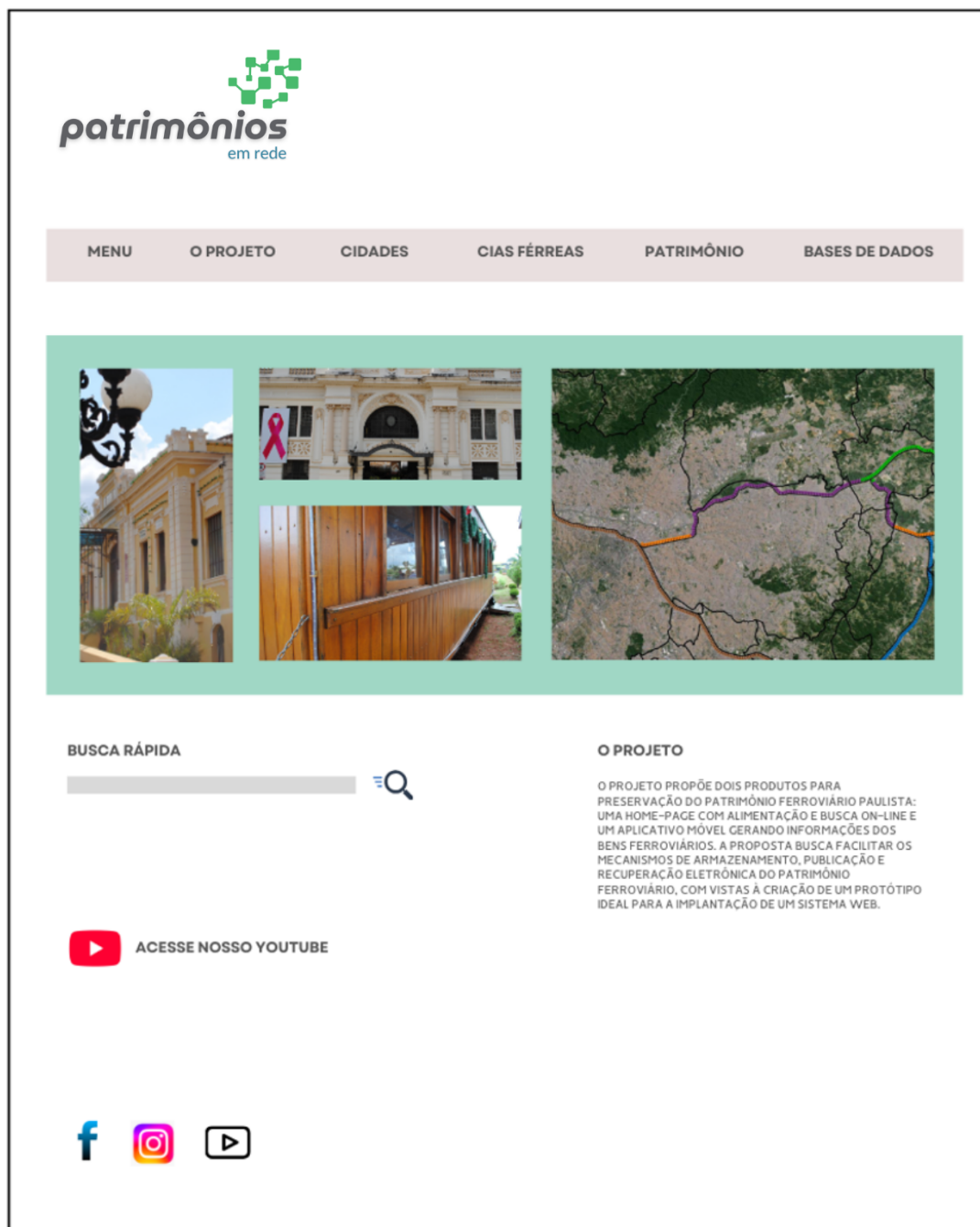
Cabe esclarecer que não caberá à ANTT a responsabilidade pela manutenção dos produtos “Portal de Informações do Patrimônio”, “Aplicativo Móvel”, “Repositório Digital Acadêmico” e “E-Book, após o término da pesquisa. Nesse sentido, estabelece-se que a UNESP assumirá integralmente a responsabilidade pela alimentação, atualização, manutenção e continuidade operacional de todos os produtos desenvolvidos, garantindo sua sustentabilidade, acesso e evolução no período pós-projeto.

Uma primeira vantagem é a continuidade técnica e científica qualificada. Ao concentrar a gestão na UNESP, os produtos permanecem vinculados a um ambiente acadêmico, o que favorece atualização constante, revisão crítica dos dados e incorporação de novas metodologias de pesquisa.

Também há ganho em termos de estabilidade e longevidade dos sistemas. Diferentemente de estruturas mais sujeitas a ciclos administrativos, a universidade tende a garantir maior permanência institucional, o que contribui para a manutenção contínua do “Portal”, do “Aplicativo” e do “Repositório” ao longo do tempo.

Por fim, destaca-se o fortalecimento do acesso público e da difusão do conhecimento. A manutenção em uma instituição pública de ensino reforça o caráter aberto, educativo e científico dos produtos, ampliando seu alcance social e sua utilidade para pesquisadores, gestores e a sociedade em geral.

Fig. 2 - Portal de Informações do Patrimônio Ferroviário Paulista



Modelo

Fig. 3 - Repositório Digital Acadêmico

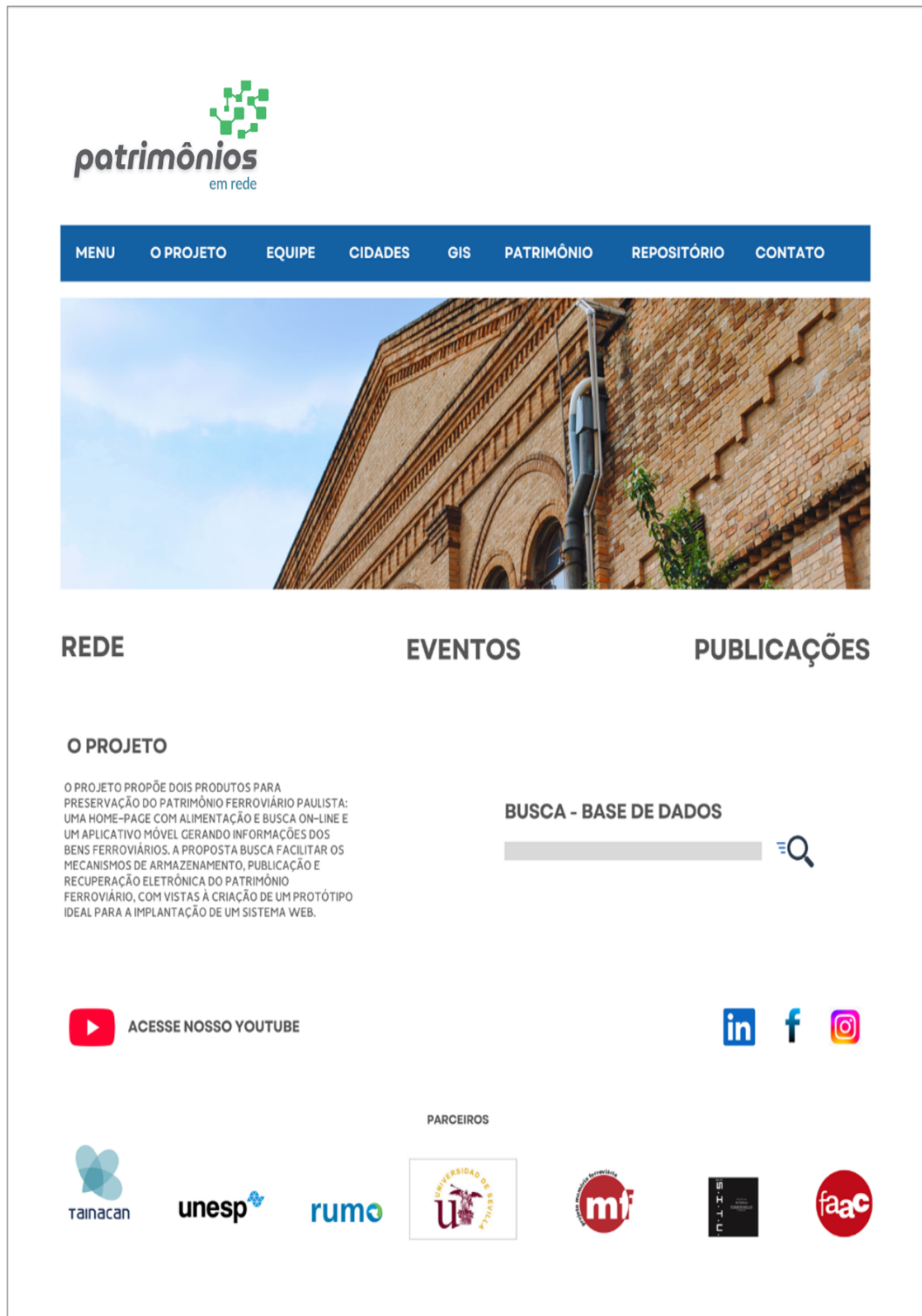
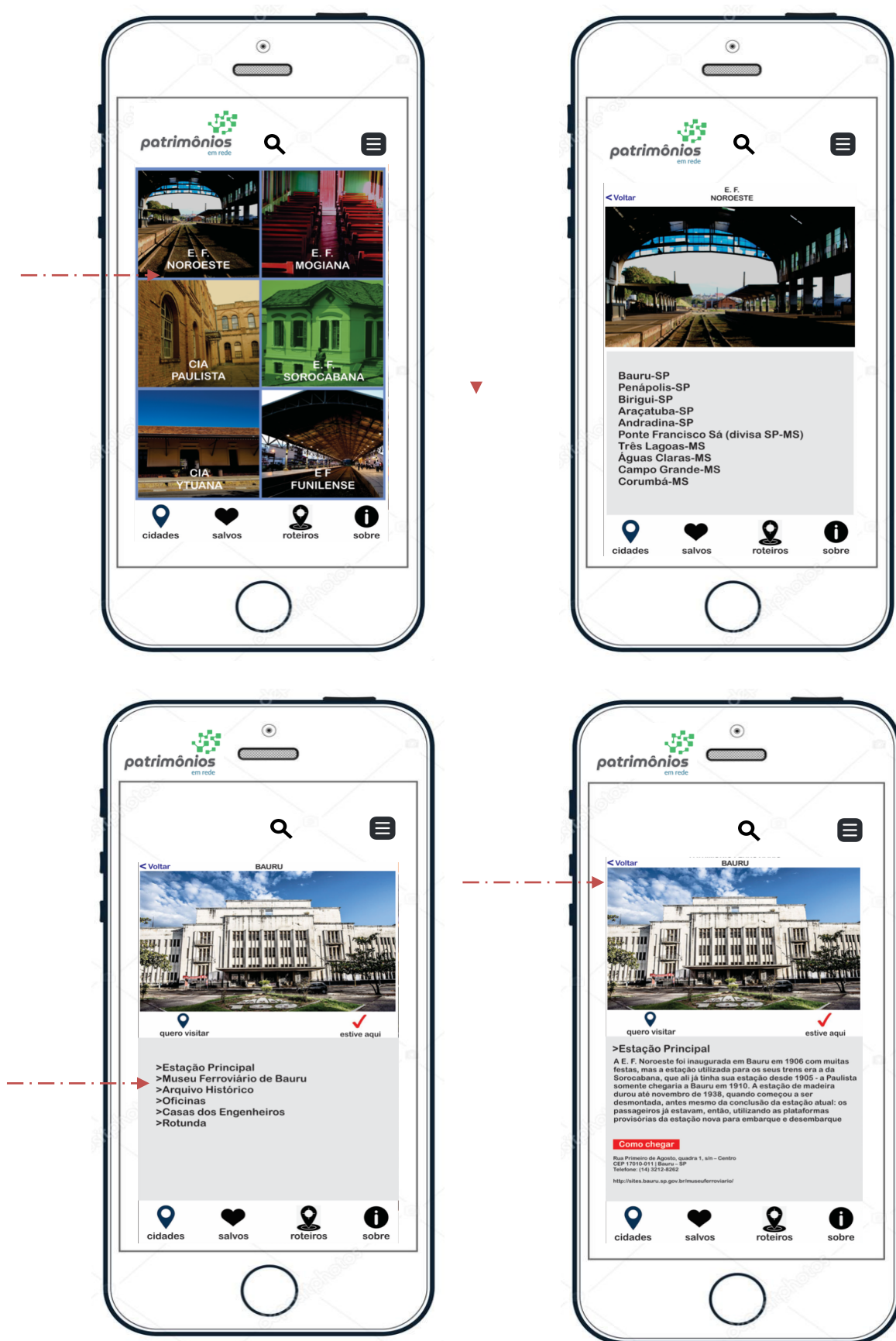
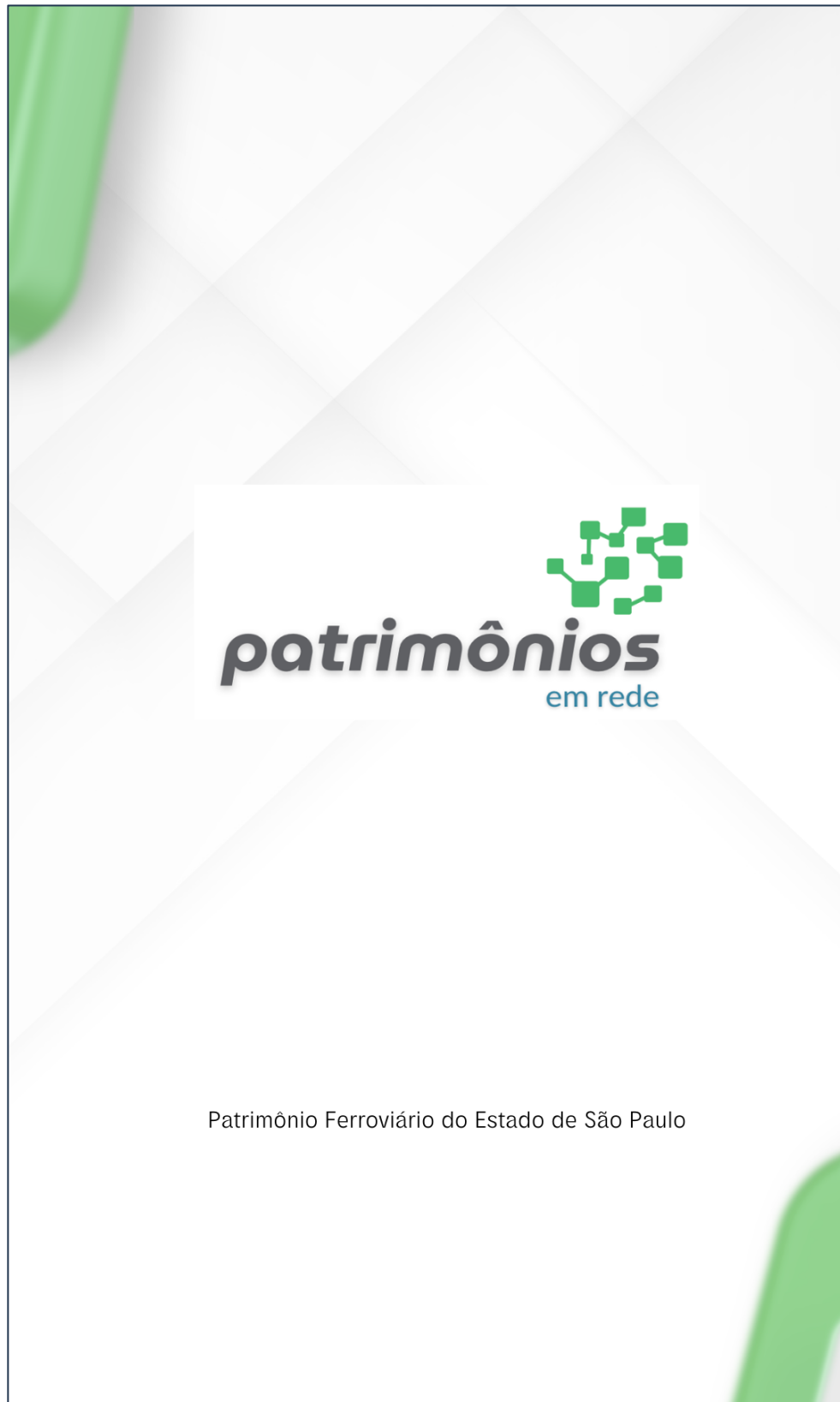


Fig. 4 - App



Modelo

Fig. 5 – E-Book



8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da informação em tempo e espaços digitais. **Encontros Bibli**, Florianópolis, n. 15, p. 2-24, 2003. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/147/14701503.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2001.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2024**. Brasília: Inep, 2024.

BERTHOLINO, M. L. F. **Planejamento e Administração de Sistemas de Informação**. Disponível em: <http://www.uepg.br/editora/autores/luzia.htm> Acesso em: 10/07/2024.

CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Estação Liberdade: Editora UNESP, 2001.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

DORADO, M. I. A. Concepção de uma metodologia para a identificação, caracterização, valoração e intervenção na paisagem do patrimônio industrial. In: Oliveira, Eduardo Romero de. (Org.). **Memória Ferroviária e Cultura do Trabalho**. 1ed.São Paulo: Editora UNESP - Selo Cultura Acadêmica, 2019, v. 1, p. 307- 332.

FONSECA, M. C.L. **O Patrimônio em processo**. 2ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ/IPHAN, 2005.

FRAGNER, B. **Adaptive re-use**. In:Industrial heritage re-tooled : the TICCIH guide to industrial heritage conservation. Lancaster: TICCIH. p. 110-117. ISBN 978-1-85936-218-1. 2012.

FREIRE, M. E. L. **Patrimônio Ferroviário: por uma compreensão da sua lógica funcional**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17273>. Acesso em: 16 mar. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008

GUBIANI, J. S. **Biblioteca digital: uma proposta para publicação e disseminação do conhecimento produzido através das teses e dissertações**. 2005. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

IPHAN. **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**. Patrimônio cultural. Brasília: Ministério da cultura, 1994.

MARCHIORI, P.Z. **Biblioteca virtual em construção**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/eca/nucleos/biblia11.html>> Acesso em: 26 jul. 2011.

MOARES, R. B. **O bibliófilo aprendiz**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 1998.

MACK, R.; NIELSEN, J. Usability Inspection Methods. New York, NY: John Wiley & Sons, 1994, 25-62. Nielsen, J. **Cost of User Testing a Website**, Alertbox. Disponível online em <http://www.useit.com/alertbox/980503.html> [último acesso: maio/2003], 1994.

OLIVEIRA, L. M. V. de. **O usuário como agente no processo de transferência dos conteúdos informacionais arquivísticos**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.bdtndc.uff.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2336>. Acesso em: 07 maio 2009.

OLIVEIRA, E. R. de. Memória Ferroviária: perspectivas e desafios na investigação multi e interdisciplinar sobre patrimônio cultural. In: Eduardo Romero de Oliveira. (Org.). **Memória Ferroviária e Cultura do Trabalho**. 1ed.São Paulo: Alameda, v. 1, p. 299-330, 2017.

RHEINGANTZ, P. A. **Aplicação do Modelo de Análise Hierárquica COPETEC-COSENZA** na Avaliação do Desempenho de Edifícios de Escritório. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), 2000.

ROMÉRO, M. de A; ORNSTEIN, S.W.(Coords.) **Avaliação pós-ocupação. Métodos e técnicas aplicados à habitação social** (Coleção Habitare). Porto Alegre, RS: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ANTAC). Disponível em: <http://habitare.infohab.org.br/projetos/publicacoes.asp>, 2003. Acesso em: 28 fev. 2011.

SANTOS, P.K.; ROGATO, R; OLIVEIRA, E. Estações Ferroviárias de São Paulo: análise da Preservação e Reutilização do Patrimônio Industrial e Ferroviário. In: XII Congresso Internacional de Reabilitação do Patrimônio Arquitetônico e Edificado, **Anais**, CICOP, Bauru, 2014.

SPOSITO, M.E.B. O centro e as formas de expressão da centralidade urbana. **Revista de Geografia**. São Paulo, 1991.

9 ANEXOS DO PLANO DE TRABALHO

Em ANEXO, os seguintes itens:

- I - Resumo do Plano de Trabalho;
- II - Cronograma físico-financeiro do projeto;
- III - Propostas técnicas e comerciais dos terceirizados que irão participar do projeto;
- IV - Cotações comerciais;
- V - Currículo dos coordenadores em formato .pdf;
- VI - Orçamento analítico previsto;
- VII - Lista de bens, produtos e estudos com previsão de transferência; e
- VIII - Declaração de observância ao disposto na Resolução nº 6.021, de 2023, e na Portaria nº 17, de 2023.