



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Ciências e Tecnologias em Engenharia – FCTE
Engenharia de Software

LiveTravel: Um Aplicativo Colaborativo para Planejamento de Roteiros e Troca de Experiências entre Mochileiros

Autora: Gabrielly Assunção Rodrigues
Orientadora: Profa. Dra. Milene Serrano
Coorientador: Prof. Dr. Maurício Serrano

Brasília, DF
2025



Gabrielly Assunção Rodrigues

LiveTravel: Um Aplicativo Colaborativo para Planejamento de Roteiros e Troca de Experiências entre Mochileiros

Monografia submetida ao curso de graduação
em Engenharia de Software da Universidade
de Brasília, como requisito parcial para ob-
tenção do Título de Bacharel em Engenharia
de Software.

Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Ciências e Tecnologias em Engenharia – FCTE

Orientador: Profa. Dra. Milene Serrano

Coorientador: Prof. Dr. Maurício Serrano

Brasília, DF

2025

Gabrielly Assunção Rodrigues

LiveTravel: Um Aplicativo Colaborativo para Planejamento de Roteiros e Troca de Experiências entre Mochileiros/ Gabrielly Assunção Rodrigues. – Brasília, DF, 2025-

154 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Profa. Dra. Milene Serrano

Trabalho de Conclusão de Curso –

Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Ciências e Tecnologias em Engenharia – FCTE , 2025.

1. Mochileiros. 2. Roteiros colaborativos. I. Profa. Dra. Milene Serrano. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV. LiveTravel: Um Aplicativo Colaborativo para Planejamento de Roteiros e Troca de Experiências entre Mochileiros

CDU 02:141:005.6

Gabrielly Assunção Rodrigues

LiveTravel: Um Aplicativo Colaborativo para Planejamento de Roteiros e Troca de Experiências entre Mochileiros

Monografia submetida ao curso de graduação
em Engenharia de Software da Universidade
de Brasília, como requisito parcial para ob-
tenção do Título de Bacharel em Engenharia
de Software.

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 10 de Dezembro de 2025:

Profa. Dra. Milene Serrano
Orientadora

Prof. Dr. Maurício Serrano
Coorientador

Prof. Dr. André Barros de Sales
Examinador 1

**João Pedro José Santos da Silva
Guedes**
Examinador 2

Brasília, DF
2025

Dedico este trabalho à minha família, meu alicerce, pelo apoio incondicional, pelos valores que me ensinaram e por estarem sempre ao meu lado. Cada conquista minha carrega um pouco de vocês, e este trabalho é também fruto do apoio e da força que encontrei no nosso lar.

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder forças nos momentos de insegurança, paz nos dias difíceis e inspiração para seguir em frente com fé e propósito.

À minha família, meu apoio constante: meus pais, Karina e Francisco, pelo amor incondicional e por sempre acreditarem nos meus sonhos, mesmo quando eu duvidava. Vocês me ensinaram o valor do esforço, da humildade e da perseverança.

Agradeço à minha avó Regina, pelo amor e cuidado, e por me ensinar que o conhecimento é uma das maiores riquezas que alguém pode conquistar.

À minha pequena irmã Eloá, que, mesmo com apenas um ano, já preenche minha vida de alegria e esperança. Seu sorriso é um lembrete constante do motivo pelo qual quero seguir adiante e conquistar meus sonhos.

Aos amigos Matheus, Pedro, Laís, Maria Eduarda, Ionara e tantos outros, por cada conversa que me acalmou, por cada risada que aliviou a tensão e por todas as vezes que me lembraram do meu potencial, mesmo quando eu mesma esquecia.

Sou imensamente grata aos professores da Faculdade de Ciências e Tecnologias em Engenharia, que compartilharam seu conhecimento e inspiraram meu crescimento acadêmico. Agradeço especialmente aos meus orientadores, Profa. Dra. Milene Serrano e Prof. Dr. Mauricio Serrano, pelo acompanhamento, pelas valiosas orientações e pela paciência durante todas as fases deste trabalho.

A todos vocês, minha eterna gratidão.

*“Because in the end, you wont remember the time
you spent working in the office or mowing your lawn.
Climb that goddamn mountain.”
(Jack Kerouac)*

Resumo

O turismo é um setor relevante para a economia global, representando cerca de 10% do PIB mundial. Entretanto, o segmento dos mochileiros, viajantes independentes que priorizam experiências autênticas e baixo custo, ainda carece de soluções tecnológicas específicas. Diante do exposto, o presente trabalho desenvolve o LiveTravel, um aplicativo voltado para mochileiros, com foco na criação de roteiros de forma colaborativa, troca de experiências, e apoio entre viajantes. A motivação da pesquisa foi carência de soluções tecnológicas voltadas especificamente para esse público, que enfrenta desafios como a falta de informações consolidadas, insegurança em trilhas remotas e dificuldade de planejamento econômico. O aplicativo visa mitigar essas lacunas por meio de funcionalidades como fóruns de discussão, roteiros colaborativos, artigos informativos, e um assistente virtual com Inteligência Artificial para sugestões personalizadas. A proposta foi embasada por levantamento de requisitos via questionário com o público-alvo e *benchmarking* com plataformas similares. A metodologia adotada combina pesquisa qualitativa, com levantamento bibliográfico e pesquisa-ação, e desenvolvimento ágil, utilizando uma abordagem híbrida com o *Scrum* e o *Kanban*. A arquitetura do sistema segue o modelo em camadas, com uso das tecnologias Vue.js, Ruby on Rails, PostgreSQL e Capacitor para distribuição *mobile*. Como parte da primeira etapa do projeto, foram definidos os requisitos principais, o *backlog* do produto com priorização MoSCoW, o escopo do MVP, e o protótipo de alta fidelidade. A segunda etapa do projeto dedicou-se à validação funcional e de usabilidade do sistema junto ao público-alvo, demonstrando o atendimento do aplicativo às necessidades identificadas. Espera-se que o LiveTravel contribua para o fortalecimento da comunidade mochileira brasileira, promovendo uma experiência colaborativa e acessível.

Palavras-chave: Mochileiros. Roteiros Colaborativos. Comunidade. Turismo. Inteligência Artificial.

Abstract

Tourism is a relevant sector for the global economy, representing about 10% of the world's GDP. However, the backpacker segment, independent travelers who prioritize authentic, low-cost experiences, still lacks specific technological solutions. In view of the above, the present work develops LiveTravel, an application aimed at backpackers, focusing on the collaborative creation of itineraries, experience sharing, and mutual support among travelers. The motivation for the research was the shortage of technological solutions specifically geared toward this audience, which faces challenges such as a lack of consolidated information, insecurity on remote trails, and difficulty with economic planning. The application aims to mitigate these gaps through functionalities such as discussion forums, collaborative itineraries, informative articles, and a virtual assistant with artificial intelligence for personalized suggestions. The proposal was grounded in requirements gathering via a questionnaire with the target audience and *benchmarking* with similar platforms. The adopted methodology combines qualitative research, including a bibliographic survey and action research, and agile development, using a hybrid approach with Scrum and Kanban. The system architecture follows the layered model, employing the technologies Vue.js, Ruby on Rails, PostgreSQL, and Capacitor for mobile distribution. As part of the first phase of the project, the main requirements were defined, the product *backlog* with MoSCoW prioritization was established, the MVP scope was set, and the high-fidelity prototype was produced. The second phase of the project was dedicated to the functional and usability validation of the system with the target audience, demonstrating the application's ability to meet the identified needs. It is expected that LiveTravel will contribute to strengthening the Brazilian backpacker community by promoting a collaborative and accessible experience.

Keywords: Backpackers. Collaborative Itineraries. Community. Tourism. Artificial Intelligence.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Usabilidade x Experiência de Usuário	35
Figura 2 – Abordagens de Aprendizado de Máquina	44
Figura 3 – Posição do Aprendizado Profundo no Domínio da Inteligência Artificial.	45
Figura 4 – Redes Neurais.	46
Figura 5 – Diagrama BPMN do Processo de Elaboração da Primeira Etapa do TCC.	72
Figura 6 – Diagrama BPMN do Processo de Elaboração da Segunda Etapa do TCC.	74
Figura 7 – Persona 1	77
Figura 8 – Persona 2	78
Figura 9 – Antipersona	78
Figura 10 – <i>Backlog</i> do LiveTravel	81
Figura 11 – Visão Geral da Arquitetura do LiveTravel	86
Figura 12 – Aplicação de Inter e Nunito em Diferentes Níveis de Texto no Live- Travel.	87
Figura 13 – Paleta de Cores do LiveTravel	88
Figura 14 – Logotipo do LiveTravel	89
Figura 15 – Tela de Seleção de Fóruns	91
Figura 16 – Tela de Assistente de IA para Geração de Roteiros	92
Figura 17 – Tela de Roteiro Colaborativo	93
Figura 18 – Gráfico Geral da <i>Sprint 1</i>	97
Figura 19 – Gráfico <i>Backend</i> da <i>Sprint 1</i>	98
Figura 20 – Gráfico <i>Frontend</i> da <i>Sprint 1</i>	98
Figura 21 – Gráfico Geral da <i>Sprint 2</i>	99
Figura 22 – Gráfico <i>Backend</i> da <i>Sprint 2</i>	100
Figura 23 – Gráfico <i>Frontend</i> da <i>Sprint 2</i>	100
Figura 24 – Gráfico Geral da <i>Sprint 3</i>	101
Figura 25 – Gráfico <i>Backend</i> da <i>Sprint 3</i>	102
Figura 26 – Gráfico <i>Frontend</i> da <i>Sprint 3</i>	102
Figura 27 – Gráfico Geral da <i>Sprint 4</i>	103
Figura 28 – Gráfico <i>Frontend</i> da <i>Sprint 4</i>	104
Figura 29 – Gráfico <i>Backend</i> da <i>Sprint 4</i>	104
Figura 30 – <i>Benchmarking</i> do LiveTravel	139
Figura 31 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	142
Figura 32 – Engenharia de Prompt do LiveTravel	147
Figura 33 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Validação	150

Lista de tabelas

Tabela 1 – Público-Alvo x Personas de Mochileiros	35
Tabela 2 – Distinção entre Mídias Sociais e Redes Sociais	38
Tabela 3 – Tipos de Mídia Social	39
Tabela 4 – Funções das Diferentes Camadas em Redes Neurais Profundas.	46
Tabela 5 – Principais Arquiteturas de Redes Neurais.	47
Tabela 6 – Aplicações Típicas dos Modelos de Linguagem de Larga Escala	48
Tabela 7 – Resumo das Tecnologias	58
Tabela 8 – Classificação da Pesquisa.	60
Tabela 9 – Resumo da Busca Bibliográfica.	64
Tabela 10 – Cronograma de Execução da Primeira Etapa	71
Tabela 11 – Cronograma de Execução da Segunda Etapa	73
Tabela 12 – Requisitos Funcionais e Não Funcionais do LiveTravel	79
Tabela 13 – Pré-Rastreabilidade dos Requisitos às Fontes	82
Tabela 14 – Perfil dos Participantes da Pesquisa	106
Tabela 15 – Falas dos Participantes - Tema: Usabilidade e Experiência de Usuário .	107
Tabela 16 – Falas dos Participantes - Tema: Fluxo de Navegação	108
Tabela 17 – Falas dos Participantes - Tema: Comunidade	110
Tabela 18 – Falas dos Participantes - Tema: Percepção sobre a Inteligência Artificial	111
Tabela 19 – Falas dos Participantes - Tema: Intenção de Uso e Valor Percebido . .	113
Tabela 20 – Status dos Objetivos Específicos	117
Tabela 21 – Questionário Pesquisa de Campo.	131
Tabela 22 – Comparação de Modelos de IA	145
Tabela 23 – Roteiro de Entrevista para Validação do LiveTravel	153

Lista de abreviaturas e siglas

API	<i>Application Programming Interface</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
CD	<i>Continuous Delivery</i>
CI	<i>Continuous Integration</i>
CLI	<i>Command Line Interface</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
DER	Diagrama Entidade-Relacionamento
DL	<i>Deep Learning</i>
GPT	<i>Generative Pre-trained Transformer</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
HTTP	<i>HyperText Transfer Protocol</i>
IA	Inteligência Artificial
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
LLM	<i>Large Language Model</i>
ML	<i>Machine Learning</i>
MVC	<i>Model-View-Controller</i>
MVCC	<i>Multiversion Concurrency Control</i>
MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
PLN	Processamento de Linguagem Natural
REST	<i>Representational State Transfer</i>
SDK	<i>Software Development Kit</i>
SPA	<i>Single Page Application</i>

SQL	<i>Structured Query Language</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UI	<i>User Interface</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
UX	<i>User Experience</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

Sumário

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	Contextualização	25
1.2	Justificativa	27
1.3	Questionamentos	28
1.4	Objetivos	28
1.4.1	Objetivo Geral	28
1.4.2	Objetivos Específicos	28
1.5	Organização da Monografia	29
2	REFERENCIAL TEÓRICO	31
2.1	Mochileiro	31
2.2	Personas	33
2.3	Usabilidade e Experiência de Usuário	35
2.3.1	Usabilidade	36
2.3.2	Experiência de Usuário	37
2.4	Redes Sociais	37
2.5	Inteligência Artificial	41
2.5.1	Aprendizado de Máquina	41
2.5.2	Aprendizado Profundo	45
2.5.2.1	Modelos de Linguagem de Larga Escala	47
2.6	Resumo do Capítulo	49
3	SUPORTE TECNOLÓGICO	51
3.1	Ferramentas de Apoio Geral	51
3.1.1	Capacitor	51
3.1.2	ChatGPT	51
3.1.3	Docker	52
3.1.4	Git	52
3.1.5	GitHub	52
3.1.6	Visual Studio Code	53
3.2	Ferramentas de Modelagem	53
3.2.1	Camunda	54
3.2.2	Draw.io	54
3.2.3	Figma	54
3.2.4	Mural	55
3.3	Ferramentas de Desenvolvimento	55

3.3.1	Ruby on Rails	55
3.3.2	Vue.js	56
3.3.3	PostgreSQL	57
3.4	Resumo do Capítulo	57
4	METODOLOGIA	59
4.1	Classificação da Pesquisa	59
4.1.1	Abordagem de Pesquisa	60
4.1.2	Objetivo de Pesquisa	61
4.1.3	Natureza de Pesquisa	62
4.1.4	Procedimento de Pesquisa	62
4.2	Pesquisa Bibliográfica	62
4.3	Pesquisa-Ação	65
4.3.1	Metodologia de Personas	65
4.4	Método de Desenvolvimento	66
4.4.1	<i>Scrum</i>	66
4.4.2	<i>Kanban</i>	67
4.4.3	Abordagem Híbrida	67
4.5	Método de Análise de Resultados	68
4.6	Cronogramas de Atividades e Subprocessos	69
4.6.1	Atividades e Subprocessos da Primeira Etapa	69
4.6.2	Atividades e Subprocessos da Segunda Etapa	72
4.7	Resumo do Capítulo	74
5	LIVETRAVEL	75
5.1	Contextualização	75
5.2	Sobre o LiveTravel	76
5.3	Público-Alvo	77
5.4	Requisitos, <i>Backlog</i> e MVP	79
5.4.1	Requisitos	79
5.4.2	<i>Backlog</i> do Produto	80
5.4.3	MVP	82
5.5	Arquitetura de Software	84
5.6	Identidade Visual	86
5.6.1	Tipografia	86
5.6.2	Paleta de cores	87
5.6.3	Logotipo	88
5.6.4	Protótipo de Alta Fidelidade	89
5.6.4.1	Telas Principais	89
5.6.4.1.1	Seleção de Fóruns	90

5.6.4.1.2	Chat com IA para Roteiro Econômico	90
5.6.4.1.3	Roteiro Colaborativo	90
5.7	Resumo do Capítulo	94
6	ANÁLISE DE RESULTADOS	95
6.1	Análise do Processo de Desenvolvimento	96
6.1.1	<i>Sprint 1</i>	96
6.1.2	<i>Sprint 2</i>	99
6.1.3	<i>Sprint 3</i>	101
6.1.4	<i>Sprint 4</i>	103
6.2	Análise do Produto	105
6.2.1	Procedimentos de Coleta e Técnica Analítica	105
6.2.2	Resultados da Análise Qualitativa	106
6.2.2.1	Usabilidade e Experiência de Usuário	106
6.2.2.2	Fluxo de Navegação	107
6.2.2.3	Comunidade e Colaboração	109
6.2.2.4	Percepção sobre a Inteligência Artificial	111
6.2.2.5	Intenção de Uso e Valor Percebido	112
6.3	Síntese Geral	114
6.4	Resumo do Capítulo	114
7	CONCLUSÃO	115
7.1	Contexto Geral	115
7.2	Estado Final do Trabalho	116
7.3	Trabalhos Futuros	118
7.4	Percepções da Autora	119
7.5	Resumo do Capítulo	120
	REFERÊNCIAS	121
	APÊNDICES	129
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PESQUISA DE CAMPO	131
	APÊNDICE B – <i>BENCHMARKING</i>	139
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ES- CLARECIDO - ETAPA INICIAL	141

APÊNDICE D – DETALHAMENTO DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GERAÇÃO DE ROTEIROS 145

D.0.1	Fluxo de Interação e Coleta de Dados do Usuário	146
D.0.2	Prevenção de Respostas Inadequadas	146

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - VALIDAÇÃO 149

F	–	ROTEIRO DE ENTREVISTA - ETAPA DE VALIDAÇÃO	153
----------	----------	---	------------

1 Introdução

O presente capítulo apresenta a [Contextualização](#) do domínio para o qual este trabalho contribui, sendo esse a comunidade de mochileiros. Destacam-se os principais aspectos concernentes às necessidades de um viajante independente ou mesmo de um conjunto de viajantes que desejam planejar suas viagens com baixo custo. Na sequência, tem-se a [Justificativa](#) para a realização desse trabalho, com o foco no desenvolvimento de um software que auxilia os mochileiros no planejamento de suas viagens, promovendo interações entre mochileiros, ou seja, trocas de experiências, divisão de despesas, dentre outros, procurando obter uma comunidade de viés colaborativo entre os membros. Dentre as funcionalidades, a ideia é oferecer roteiros colaborativos, de preferência (mas, não apenas), com o auxílio de Inteligência Artificial (IA), fóruns de discussões e sugestões de itinerários econômicos. Subsequente à justificativa, serão apresentados os [Questionamentos](#) (Questões de Pesquisa e Desenvolvimento), os quais foram respondidos ao longo do trabalho. Posteriormente, tem-se a especificação dos [Objetivos](#), identificando o [Objetivo Geral](#) e os [Objetivos Específicos](#), no intuito de esclarecer um pouco mais sobre os anseios e o próprio escopo desse trabalho. Por fim, será detalhada a [Organização da Monografia](#), explicando a estrutura dos Capítulos.

1.1 Contextualização

O turismo é uma das principais atividades econômicas em diversos países do mundo, exercendo um papel significativo nessas nações. No Brasil, o setor representa cerca de 7,8% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional ([GOV.BR, 2023](#)), já em termos globais, o ramo representa cerca de 10% do PIB mundial, gerando 13% dos empregos do mundo ([CAMARA.LEG.BR, 2023](#)).

Segundo projeções do Conselho Mundial de Viagens e Turismo (WTTC), o turismo deverá contribuir com US\$169 bilhões (R\$871,3 bilhões) para a economia do brasileira até 2033. Além disso, a entidade estima que, no mesmo período, o turismo será responsável pela criação de 9,1 milhões de empregos ([GOV.BR, 2023](#)). Esse impacto econômico é perceptível em camadas diversificadas de bens e serviços, como hospedagem, alimentação, transporte e entretenimento.

Nesse cenário, é importante ressaltar as diferentes categorias de viajantes. Conforme destacado por Panosso Netto ([NETTO, 2023](#)), um visitante pode ser classificado como excursionista, quando permanece no destino por menos de um dia; ou como turista, quando fica pelo menos uma noite. Já [Cohen \(1988\)](#) define quatro tipos de turistas:

1. O “***drifter***”, sendo um tipo de turista menos conectado com a indústria do turismo de massa. Geralmente, esses viajantes buscam uma experiência autêntica e imersiva, preferindo se hospedar com membros da comunidade local em vez de hotéis, e passar seu tempo interagindo com os moradores locais. Eles procuram aventura e planejam seus próprios itinerários;
2. O “***explorer***”, sendo semelhante ao *drifter* no que diz respeito a buscar novidades ao invés do familiar. No entanto, os *explorers* costumam ter um pouco mais de interação com o conforto associado à indústria do turismo, podendo viajar de forma independente e ter uma experiência cultural imersiva. Entretanto, ao final do dia, preferem dormir em um hotel;
3. O “***individual mass tourist***”, sendo um tipo de turismo que busca o que é familiar, preferindo comidas conhecidas; se comunicar em um idioma que já domina e, acomodações mais confortáveis e familiares, e
4. O “***organized Mass Tourist***”, que assim como o *individual mass tourist*, também busca o que é conhecido, mas geralmente faz isso como parte de um grupo organizado. Esse tipo de turista é regularmente encontrado com guias turísticos e participando de excursões em grupo. O *Organized Mass Tourist* costuma ter um itinerário detalhado seguindo esse planejamento à risca.

Dentre esses perfis, destaca-se o mochileiro, um tipo de turista que prioriza a independência, a flexibilidade e a economia em suas jornadas. Sua definição aproxima-se do *drifter* de Cohen. No entanto, conforme [Hempton \(2013\)](#):

Embora haja um entendimento popular sobre o que é um mochileiro, não existe uma definição única aceita tanto pela academia quanto pela indústria do turismo. De forma simplificada, mochileiros podem ser definidos como turistas que viajam com mochilas, vivem com um orçamento reduzido e normalmente viajam por períodos mais longos do que as férias convencionais. (“*Although there is a broad popular understanding of what a backpacker is, there is no single definition accepted by either academics or the tourism industry. For a working definition, at the simplest level backpackers may initially be defined as tourists who travel with backpacks, who live on a budget, and who normally travel for longer periods than conventional holiday periods*”) ([HEMPTON, 2013](#), p. 2).

Os mochileiros planejam suas viagens de forma autônoma, evitando hospedagens luxuosas e preferindo acomodações acessíveis, além de buscarem constantemente oportunidades para barganhar serviços e produtos ([CARVALHO, 2009](#)). O mochileiro não busca apenas explorar destinos, mas viver a cultura local de forma imersiva, conectando-se com as tradições, histórias e pessoas. Eles estão presentes em todos os cantos do mundo, desde os lugares mais remotos até os centros das grandes cidades, carregando consigo não apenas sua mochila física, mas uma grande bagagem de experiências e aprendizados. Para o

mochileiro, viajar vai além do deslocamento físico, é uma jornada de autoconhecimento, onde cada estrada revela novas versões de si mesmo. Trocar o conforto pela liberdade, viver histórias que transcendem as páginas de um livro, e compartilhar essas vivências com outros viajantes são características intrínsecas desse estilo de vida.

Nesse contexto, surge a necessidade de uma solução tecnológica que atenda às demandas específicas dos mochileiros, facilitando o planejamento de viagens econômicas, promovendo a interação entre esses viajantes e estimulando uma comunidade colaborativa.

1.2 Justificativa

Conforme exposto na contextualização, o turismo é um setor extremamente plural e dinâmico na economia global, representando cerca de 10% do PIB mundial e gerando milhares de empregos ([CAMARA.LEG.BR, 2023](#)). Nesse contexto, o turismo de baixo custo, comumente adotado por mochileiros, desempenha um papel essencial ao apresentar experiências de viagem, promover intercâmbio cultural e impulsionar economias globais. Apesar da escassez de pesquisas detalhadas sobre seus impactos econômicos, seus efeitos sociais, culturais e ambientais são inegáveis, como destaca ([HEMPTON, 2013](#)) em *Backpacker Tourism and Economic Development: Perspectives from the Less Developed World*.

Ademais, os mochileiros destacam-se por seus perfis independentes, flexíveis e econômicos, buscando autonomia no planejamento, interação com outros viajantes e imersão cultural. No entanto, a falta de informações confiáveis sobre roteiros acessíveis representa um desafio. A ausência de uma plataforma centralizada dificulta a organização das viagens e limita a formação de redes colaborativas entre esses viajantes.

Na atualidade, existem diversos sites e aplicativos que abordam aspectos como reserva de hospedagem, mas nenhum integra funcionalidades direcionadas para mochileiros, como: roteiros colaborativos e sugestões de roteiros econômicos em um único ambiente. Este trabalho visou contribuir com esse nicho ao desenvolver uma rede social que não apenas facilite o planejamento de viagens econômicas, mas também promova uma comunidade colaborativa. Complementarmente, utilizou-se Inteligência Artificial (IA) no projeto, permitindo a geração de rotas otimizadas com base em preferências individuais e tendências coletivas, algo ainda pouco explorado no que compreende as viagens de baixo custo.

A Inteligência Artificial tem sido aplicada em diferentes contextos (ex. Sistemas de Recomendação ([GOUDINHO, 2024](#)) e sistemas de tradução automática ([CARRARO, 2023](#)).

Principalmente, nesse último contexto, há uso de *Large Language Models* (LLMs),

sendo modelos de Inteligência Artificial que usam Aprendizado de Máquina e Aprendizado Profundo para entender e gerar linguagem humana (MINH; WANG; LI, 2021). Esses modelos são treinados com base em grandes quantidades de dados disponibilizados via texto (TOPSAKAL1; AKINCI, 2023). Um maior detalhamento sobre IA será conferido no [Referencial Teórico](#)

1.3 Questionamentos

Considerando o objetivo principal dessa dissertação, buscou-se responder às seguintes questões:

Como proporcionar uma melhor experiência de viagem aos mochileiros?

Como proporcionar uma comunidade de mochileiros colaborativa?

É possível construir um produto de software que integre um planejador de roteiros de viagens com uma rede social?

1.4 Objetivos

Com o intuito de responder aos questionamentos apresentados anteriormente, este trabalho buscou cumprir com o [Objetivo Geral](#) e os [Objetivos Específicos](#) detalhados nos subtópicos a seguir.

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é o auxílio de mochileiros no que compreende o planejamento de suas viagens, proporcionando economia, colaboração e interação entre os viajantes.

1.4.2 Objetivos Específicos

Visando atingir o [Objetivo Geral](#), são detalhados os [Objetivos Específicos](#), organizados em três vieses, conforme segue:

- Objetivos Específicos de viés Teórico:
 1. Análise das necessidades e desafios enfrentados por mochileiros no planejamento de viagens de baixo custo, com foco em acessibilidade, colaboração e otimização de rotas;
 2. Investigação das tecnologias existentes voltadas ao turismo de mochileiros, identificando lacunas e oportunidades de inovação, e

3. Estudo de modelos de Inteligência Artificial (LLMs) aplicáveis à geração de sugestões de roteiros econômicos.
- Objetivos Específicos de viés Prático:
 1. Desenvolvimento de um sistema que integre planejamento de rotas econômicas com uma rede social colaborativa, e
 2. Implementação de funcionalidades-chave, como um sistema de Inteligência Artificial para sugestão de roteiros econômicos e fóruns para promover uma comunidade integrada.
 - Objetivos Específicos de viés Documental:
 1. Documentação do processo de desenvolvimento do sistema, incluindo tecnologias e metodologias utilizadas.

1.5 Organização da Monografia

O presente trabalho de conclusão de curso está organizado em capítulos, conforme elucidado a seguir:

- **Capítulo 2 - Referencial Teórico:** Fundamentação teórica do trabalho, abordando os principais conceitos e metodologias relevantes para o tema estudado.
- **Capítulo 3 - Suporte Tecnológico:** Detalha as tecnologias relevantes para o desenvolvimento deste trabalho.
- **Capítulo 4 - Metodologia:** Expõe o plano metodológico que guiou a elaboração do trabalho; especificando os aspectos sobre a pesquisa bibliográfica, desenvolvimento do software e análise dos resultados.
- **Capítulo 5 - LiveTravel:** Descreve em detalhes o aplicativo LiveTravel desenvolvido ao longo deste estudo.
- **Capítulo 6 - Análise de Resultados:** Apresenta os resultados alcançados no estudo, tanto no processo de desenvolvimento da solução, quanto na validação com o público alvo, e
- **Capítulo 7 - Conclusão:** Apresenta as considerações finais do trabalho, consolidando os objetivos alcançados, bem como propostas para trabalhos futuros.

2 Referencial Teórico

O capítulo estrutura-se nos conceitos fundamentais para a compreensão do público-alvo e das inovações tecnológicas que sustentaram o desenvolvimento deste trabalho. Inicia-se com uma análise histórica e sociocultural do [Mochileiro](#). Em seguida, aborda-se a metodologia de [Personas](#), ferramenta essencial para representar as necessidades e comportamentos dos usuários. A [Usabilidade e Experiência de Usuário](#) são discutidas, destacando-se critérios técnicos e aspectos subjetivos. Na sequência, explora-se o papel das [Redes Sociais](#) na construção de comunidades digitais, enfatizando conceitos que orientam a proposta de um aplicativo colaborativo para mochileiros. A [Inteligência Artificial](#) é apresentada como um pilar tecnológico, com foco em aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e modelos de linguagem de larga escala. Por fim, têm-se o [Resumo do Capítulo](#).

2.1 Mochileiro

A cultura mochileira tem suas raízes na Geração Beatnik, um movimento artístico e literário que ocorreu entre as décadas de 1960 e 1970 nos Estados Unidos, liderado por jovens escritores e músicos que buscavam livrar-se das convenções sociais e explorar a existência. Seus integrantes, como o escritor Jack Kerouac, defendiam a liberdade, rejeitavam empregos convencionais, e priorizavam viagens como forma de autodescoberta. Jack Kerouac, em *On the Road* (1957), registrou a vida nômade de um grupo de amigos cruzando a Rota 66 em carros próprios ou carona, em busca de festas, jazz, sexo, drogas e liberdade, atributos que moldaram o imaginário mochileiro subsequente ([CARMO, 2001](#) apud [GIARETTA, 2003](#)).

Essa filosofia influenciou gerações posteriores a explorar o mundo de forma aventureira e despretensiosa ([SAMPAIO, 2008](#)). Nas décadas de 1970 e 1980, a essência beatnik encontrou ecos no movimento hippie e ampliou essa ideia, popularizando viagens sem roteiros fixos, com foco em conexões humanas e culturais ([SAWAKI; SAWAKI; NETO, 2010](#)). O termo "mochileiro" surgiu como tradução de *backpacker*, cunhado por Pearce em 1990 para diferenciar esses viajantes de turistas convencionais ([PARIS, 2008](#) apud [SAWAKI; SAWAKI; NETO, 2010](#)).

Segundo [Hannam e Ateljevic \(2006\)](#), o turismo mochileiro é uma modalidade de viagem individualizada, de baixo custo, que prioriza experiências autênticas e imersão cultural. Suas características incluem:

- Flexibilidade de roteiro: itinerários dinâmicos e ajustáveis;

- Baixo custo: escolhas por hospedagens econômicas, transporte alternativo e alimentação local;
- Imersão cultural: busca por interações significativas com moradores e outros viajantes, e
- Crítica ao turismo de massa: aversão a pacotes padronizados e consumo superficial.

Estudos revelam que os mochileiros são movidos por objetivos que vão além do lazer. [Ooi e Laing \(2010\)](#) identificaram, em pesquisa com 249 viajantes em albergues de Melbourne, Austrália, que muitos desses viajantes buscam mais do que lazer e aventura, evidenciando motivações como:

- Fuga da rotina;
- Exploração do desconhecido;
- Crescimento pessoal, e
- Desejo de impacto positivo nas comunidades visitadas.

[Paris e Teye \(2010\)](#), trazendo à luz a teoria “**Travel Career Pattern**”, realizaram uma pesquisa online com 359 mochileiros de diversas nacionalidades. Os autores identificaram seis dimensões principais de motivação: conhecimento cultural, relaxamento, crescimento pessoal/social, experiencial, viagem econômica e independência, e propuseram que as motivações de viagem mudam ao longo do tempo conforme a experiência do viajante se acumula.

Os resultados indicam que duas motivações, conhecimento cultural e relaxamento, são constantes ao longo da trajetória dos mochileiros, sendo consideradas o núcleo motivacional da experiência mochileira. Já as demais motivações, especialmente crescimento pessoal, desejo de aventura, independência e viajar com orçamento limitado, mostraram-se mais intensas entre mochileiros com menor experiência de viagem, diminuindo conforme os indivíduos envelhecem ou adquirem mais vivência em viagens internacionais.

O estudo destaca também que o mochilão é frequentemente percebido como um rito de passagem, especialmente em momentos de transição na vida, como entre a universidade e o mercado de trabalho. Os mochileiros tendem a buscar experiências autênticas, liberdade e autoconhecimento, além de manter uma postura crítica em relação ao turismo convencional.

No Brasil, a Associação dos Mochileiros e Aventureiros do Brasil tenta suprir a ausência de dados oficiais, oferecendo convênios, dicas e integração para mochileiros nacionais e estrangeiros ([ANDRADE, 2002](#) apud [GIARETTA, 2003](#)). Contudo, ainda são

raras as pesquisas sistemáticas: os mochileiros não constam das estatísticas do Embratur e não constituem público-alvo algum para as empresas turísticas, porque estes não querem nada com hotéis e/ou compras exorbitantes (CASO, 1999 apud GIARETTA, 2003).

Giaretta (2003) destaca o mochileiro como cliente-piloto ideal para pequenos empreendimentos (como hostels, bares, transporte alternativo), devido ao baixo impacto ambiental e ao estímulo à economia local (FILHO, 1995 apud GIARETTA, 2003). Em contrapartida, Giaretta (2003) observa que, enquanto empresas turísticas brasileiras ainda ignoram esse nicho, países como Austrália, Nova Zelândia e África do Sul já captam bilhões: somente entre 1997 e 1999, mochileiros geraram mais de 4 bilhões de dólares na Austrália, incentivando políticas públicas de albergues da juventude (CASO, 1999 apud GIARETTA, 2003).

Conclui-se que o mochileiro é um desbravador de novos destinos, movido pelo desejo de liberdade, aventura e autoconhecimento, ele chega a lugares ainda inexplorados pelo turismo de massa. Seu perfil social e politicamente engajado, respeita o meio ambiente, consome produtos locais, valoriza hospedagens rústica e registra suas vivências em diários ou fotografias. Mantém valores históricos como liberdade e autenticidade, mas incorpora novas tendências, como o uso de tecnologia para planejamento e conexão. Portanto, reforça-se o mochilão como uma jornada tanto geográfica quanto introspectiva, alinhada a necessidades contemporâneas de autoconhecimento e crítica ao convencional.

2.2 Personas

Alan Cooper desenvolveu o método de personas em 1980, como uma ferramenta de design de interação, tornando explícitas as necessidades e comportamentos dos usuários para guiar decisões de projeto (COOPER, 1999 apud PATROCÍNIO, 2024). As personas compreendem perfis inventados, mas construídos com base em dados reais, que buscam representar grupos de usuários e ilustrar comportamentos e necessidades típicas (BARBOSA; SILVA, 2010).

Ao concentrar o desenvolvimento em poucas personas bem-definidas, é possível alinhar prioridades e focalizar esforços nas funcionalidades que realmente importam para os usuários-chave. Além disso, personas favorecem a empatia: ao atribuir um rosto e uma história ao público-alvo, evitando estereótipos, dado que cada persona incorpora motivações, dores e hábitos baseados em pesquisa, facilitando a validação de escolhas de interface e fluxos de navegação sob a perspectiva daquele perfil (BARBOSA; SILVA, 2010).

Diferentes abordagens podem ser empregadas na construção de personas, escolhidas conforme o contexto do projeto e limitações como prazo e custo. Para que essas representações sejam realmente úteis, é fundamental fundamentá-las em dados coletados

por meio de pesquisas com usuários, garantindo que o processo siga critérios metodológicos rigorosos e não se torne arbitrário (PRUITT; ADLIN, 2006 apud PATROCÍNIO, 2024).

As personas emergem de um estudo sistemático das características e comportamentos do público-alvo, em que apenas o nome e certos detalhes biográficos são inventados. Quanto maior o grau de especificidade em suas descrições, maior será a sua capacidade de servir como instrumento de design e comunicação, ao oferecer uma visão precisa das necessidades e motivações dos usuários (BARBOSA; SILVA, 2010).

Conforme Stickdorn et al. (2019), cada perfil deve conter alguns dados principais:

- A. Retrato: uma foto ou ilustração neutra que evite vieses de celebridades e reflita atributos essenciais da persona (como idade, interesses, comportamentos) sem reforçar estereótipos visuais;
- B. Nome: escolhido para remeter ao contexto social da persona facilitando sua memorização;
- C. Demografia: dados como faixa etária, gênero ou localização, usados com cautela para não induzir conclusões precipitadas sobre comportamentos;
- D. Descrição detalhada: narrativa que aborde personalidade, motivações, objetivos, frustrações e tecnologias usadas, ligada diretamente ao desafio de design em questão, e
- E. Estatísticas: dados quantitativos (percentuais, quantidades médias) que reforcem a representatividade do perfil, conferindo credibilidade sobretudo em contextos de marketing orientado a dados.

O público-alvo deste trabalho são os mochileiros, viajantes independentes em busca de economia, imersão cultural e flexibilidade. Com o objetivo de distinguir claramente público-alvo de persona, na Tabela 1 é evidenciada essa distinção.

De acordo com Barbosa e Silva (2010), é possível definir também uma antipersona, por exemplo Marcela (Figura 11). Uma representação baseada em personagens semifictícios com um objetivo específico: identificar usuários ou clientes não desejados. Este perfil anti-alvo é definido por dois motivos principais:

1. o risco de uso indevido do produto, gerando consequências prejudiciais, e
2. a incompatibilidade com o público pretendido, indicando que o produto não foi desenvolvido para atender às suas necessidades.

Tabela 1 – Público-Alvo x Personas de Mochileiros

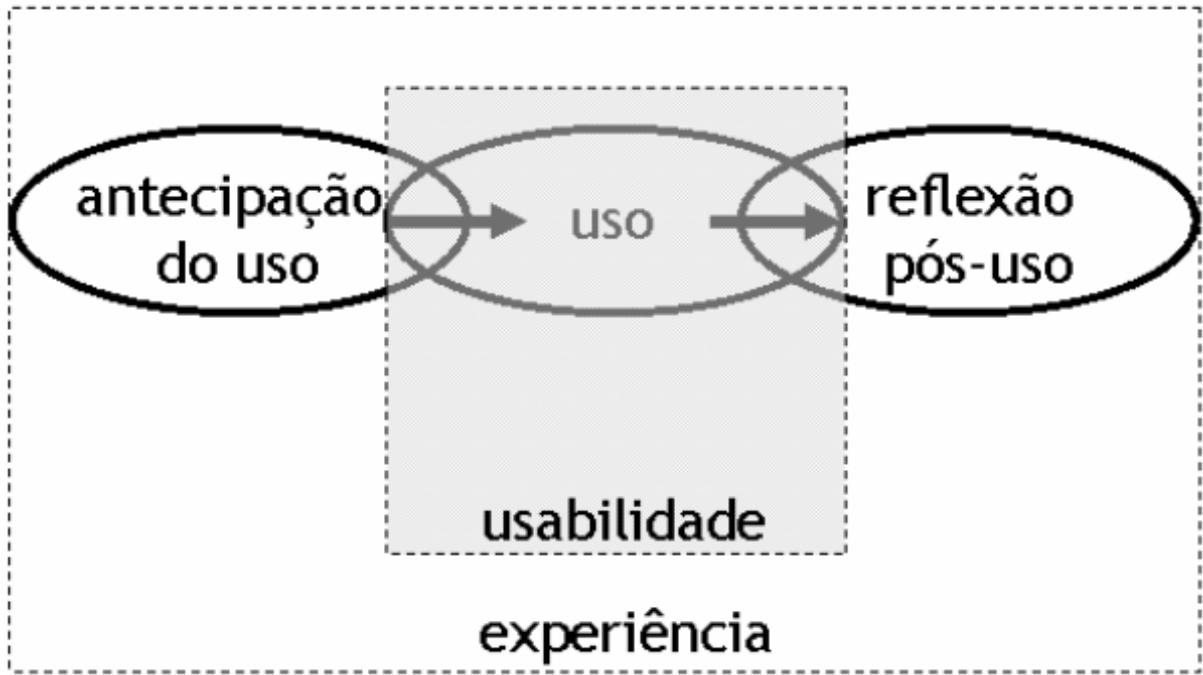
Público-Alvo	Persona
Mochileiros entre 25 e 45 anos, independentes em busca de viagens econômicas, imersão cultural e flexibilidade, com orçamento médio para viagem de até R\$ 6.000, que utilizam aplicativos para planejamento e comunicação.	Camila, 30 anos: Analista de sistemas; precisa de wi-fi estável para trabalhar durante as viagens; Planeja roteiros com antecedência, mas incomoda-se com infraestrutura inconsistente em destinos.

Fonte: Autora.

2.3 Usabilidade e Experiência de Usuário

Embora frequentemente utilizados de forma intercambiável, usabilidade e experiência do usuário são conceitos complementares, porém distintos. Enquanto a usabilidade está relacionada à eficiência funcional de um sistema, a experiência do usuário engloba percepções subjetivas e respostas emocionais durante toda a jornada do usuário. A [Figura 1](#) detalha esses termos, e na sequência, são esclarecidas outras nuances e inter-relações.

Figura 1 – Usabilidade x Experiência de Usuário



Fonte: [Padovani, Schlemmer e Scariot \(n.d.\)](#)

2.3.1 Usabilidade

Segundo [Barbosa e Silva \(2010\)](#), a usabilidade é definida como o principal critério de qualidade em Interação Humano-Computador, associada à facilidade de aprendizado e utilização de uma interface, bem como à satisfação do usuário gerada durante sua interação. Sendo assim, trata-se um atributo central para garantir que sistemas sejam intuitivos, eficientes e capazes de minimizar erros durante o uso.

Jakob Nielsen ([NIELSEN, 2012](#)) complementa essa definição, destacando a usabilidade como um "atributo de qualidade" que avalia a facilidade de uso de interfaces. Ele estrutura o conceito em cinco componentes essenciais:

1. Aprendizagem (*Learnability*): Capacidade de novos usuários executarem tarefas básicas rapidamente;
2. Eficiência (*Efficiency*): Velocidade com que usuários experientes realizam atividades recorrentes;
3. Memorabilidade (*Memorability*): Facilidade de retomar o uso após um período de inatividade;
4. Redução de Erros (*Errors*): Número limitado de falhas, com recuperação ágil quando ocorrem, e
5. Satisfação (*Satisfaction*): Nível de conforto e prazer durante a interação.

[Nielsen \(2012\)](#) ainda propõe um conjunto de dez heurísticas que orientam a criação de interfaces eficazes, sendo elas:

1. Diálogo simples e natural: Eliminar informações irrelevantes e seguir ordem lógica;
2. Fale a língua do usuário: Evitar jargões técnicos; usar termos familiares;
3. Minimize a carga de memória: Tornar instruções visíveis e acessíveis;
4. Consistência: Padronizar termos e ações em todo o sistema;
5. Feedback: Informar o usuário sobre o status das operações;
6. Saídas claramente marcadas: Permitir cancelamento fácil de ações indesejadas;
7. Atalhos: Oferecer opções para usuários experientes;
8. Mensagens de erro eficazes: Explicar problemas em linguagem simples e sugerir soluções;

9. Prevenção de erros: Priorizar designs que evitem falhas, e
10. Ajuda e Documentação: Fornecer guias objetivos e de fácil acesso.

[Padovani, Schlemmer e Scariot \(n.d.\)](#) reforça essa perspectiva, definindo usabilidade como a capacidade de um sistema permitir que usuários alcancem metas específicas com eficácia, eficiência e satisfação, considerando determinados contextos de uso.

2.3.2 Experiência de Usuário

O conceito de Experiência do Usuário consolidou-se no campo do design a partir dos estudos de Donald Norman ([NORMAN; NIELSEN, 1998](#)). Em colaboração com Jakob Nielsen, Norman propôs que a experiência de usuário representa todo o espectro de vivências, desde sensações até reflexões, que um indivíduo experimenta ao utilizar um produto, serviço ou sistema, abrangendo tanto aspectos funcionais quanto emocionais ([NORMAN; NIELSEN, 1998](#)).

A experiência de usuário é um fenômeno holístico e subjetivo que vai além da usabilidade, envolvendo percepções e emoções que surgem antes, durante e após a interação com um produto, sistema ou serviço ([HASSENZAHL, 2011](#)). Ela é dinâmica e dependente do contexto, variando conforme o estado interno do usuário, o ambiente de uso e as características do próprio sistema ([LAW et al., 2009](#)). A experiência de usuário integra tanto objetivos pragmáticos, definidos como a eficiência e eficácia em cumprir tarefas; quanto objetivos hedônicos, definidos como prazer estético, autoexpressão e pertencimento social ([HASSENZAHL; ROTO, 2007](#)). Na perspectiva de [Hassenzahl \(2011\)](#), cada experiência é um episódio composto por ações, pensamentos, sensações e emoções que, interligados, conferem significado pessoal e são armazenados na memória como histórias únicas.

A experiência de usuário é definida como percepções e respostas dos usuários resultantes do uso e/ou antecipação do uso de um produto, sistema ou serviço ([International Organization for Standardization, 2019](#) apud [PATROCÍNIO, 2024](#)). Essa definição ressalta que a experiência de usuário abrange fatores cognitivos, emocionais, físicos e sociais, incluindo crenças, preferências, expectativas e reações fisiológicas.

2.4 Redes Sociais

A trajetória das mídias sociais acompanha o próprio desenvolvimento da web. A internet, apesar de ter sido concebida antes, tornou-se acessível ao público na década de 1980. Em 1991, com a criação do primeiro site e a chegada da *World Wide Web*, surgiram também as primeiras iniciativas de plataformas sociais ([MARQUES, 2020](#)).

Durante a década de 1990, ferramentas de comunicação como o Yahoo! e o MSN Messenger ganharam popularidade, preparando o cenário para o surgimento de redes mais sofisticadas. Já nos anos 2000, emergiram plataformas como o MySpace, o Skype além da ascensão dos blogs e fotoblogs. A partir de 2005, as redes sociais ganharam força, e após 2010, houve um crescimento acelerado na sua adoção. Em 2015, começaram a surgir plataformas mais segmentadas, voltadas para nichos específicos. Após 2020, esse movimento intensificou-se com a consolidação de soluções especializadas. Nesse contexto, formatos como as "Stories", conteúdo passageiro, vertical, em imagem ou vídeo, tornaram-se populares, destacando-se pela informalidade e curta duração (MARQUES, 2020).

Apesar do crescimento constante, algumas plataformas não resistiram às transformações do ambiente digital e foram descontinuadas o Orkut. Por outro lado, o consumo massivo de conteúdo nas redes representa uma oportunidade para negócios e indivíduos. Estar fora delas tende a não ser mais vista como uma opção viável, mas sim uma desvantagem estratégica (MARQUES, 2020).

As redes sociais surgiram como um desdobramento das mídias sociais, voltadas especificamente à conexão entre pessoas. Enquanto o termo mídia social engloba qualquer plataforma em que usuários criam, compartilham ou comentam conteúdos (blogs, fóruns, wikis, YouTube, dentre outros), as redes sociais colocam as pessoas no centro dessa experiência, organizando-se em estruturas que facilitam a formação de laços e o compartilhamento de informação (MARQUES, 2020). A Tabela 2 apresenta noções sobre mídias sociais e redes sociais, procurando diferenciar esses termos.

Tabela 2 – Distinção entre Mídias Sociais e Redes Sociais

Conceito	Descrição
Social Media	Plataformas de produção e distribuição de conteúdo (como Facebook, YouTube, blogs, fóruns, Wikipedia, Skype etc.), com foco variado desde mídia compartilhável até comunicação síncrona ou assíncrona.
Redes Sociais	Um tipo específico de social media em que o principal ativo são as pessoas e suas conexões. Utilizam-se de perfis personalizados para criar e reforçar vínculos, organizar grupos e construir capital social.

Fonte: Autora - Adaptado de Marques (2020)

Com a popularização da internet e a ampliação das possibilidades de interação digital, diversas plataformas de mídia social emergiram com finalidades distintas. Essas ferramentas são classificadas segundo suas funcionalidades principais; os públicos que atendem, e os tipos de interação que promovem. A Tabela 3 apresenta uma síntese das principais tipologias de mídia social, com exemplos representativos de cada categoria:

Tabela 3 – Tipos de Mídia Social

Tipo de Mídia Social	Descrição	Exemplos
Redes sociais	Conectam pessoas, com foco em interação pessoal e comunitária.	Facebook, Instagram
Redes profissionais ou empresariais	Voltadas para o público profissional ou para uso intraempresa.	LinkedIn
Plataformas colaborativas	Permitem editar e compartilhar conteúdo em rede.	Wikipedia
Jogos sociais	Envolvem interação social por meio de jogos em plataformas sociais.	FarmVille
Partilha de media	Facilitam o compartilhamento de fotos, vídeos e áudios.	YouTube, Flickr
Fóruns de discussão	Espaços para compartilhar ideias, dúvidas e novidades.	Reddit, fóruns especializados
Curadoria e favoritos	Permitem descobrir, guardar e compartilhar conteúdo relevante.	Pinterest
Opiniões e análises	Focados na avaliação de produtos, empresas ou serviços.	TripAdvisor, Reclame Aqui
Blogs	Plataformas para publicação de artigos e conteúdos autorais.	WordPress, Blogger

Fonte: Autora - Adaptado de [Marques \(2020\)](#)

Desde o surgimento da “**SixDegrees**”, considerada a primeira rede social criada, até os dias atuais, plataformas como Facebook e Instagram tornaram-se parte da rotina diária de milhões de usuários, dando origem a uma grande variedade de ambientes digitais voltados a interesses e públicos distintos. Algumas dessas redes buscam audiências heterogêneas; enquanto outras reúnem pessoas com base em idioma, raça, orientação sexual, religião ou nacionalidade; e suas funcionalidades variam de conectividade móvel e blogs a compartilhamento de fotos e vídeos (BOYD; ELLISON, 2007).

Mais do que simples espaços de convívio, as redes sociais configuram-se como práticas colaborativas que ampliam o conhecimento por meio de conexões entre indivíduos de interesses afins, apoiadas em ferramentas tecnológicas que eliminam barreiras geográficas e temporais (GUNAWARDENA et al., 2009). Nesses ambientes, o alto grau de personalização de perfis, incluindo informações pessoais, profissionais, experiências de viagem e habilidades, funciona como mecanismo estratégico para estabelecer relações, compartilhar conteúdo e fortalecer redes de contato (GUNAWARDENA et al., 2009).

A diversificação dessas plataformas reflete sua adaptação às demandas dos usuários: enquanto o YouTube prioriza o compartilhamento de vídeos, redes como o LinkedIn concentram-se em relações profissionais (KIETZMANN et al., 2011). Para Putnam (2000), redes de interação social densamente conectadas catalisam a formação de capital social, pois facilitam a troca de informações, fomentam normas de reciprocidade e constroem laços de confiança que unem uma comunidade. Já Castells (1999) vê nelas a materialização da sociedade em rede, na qual a conectividade redefine práticas sociais e econômicas.

No âmbito da produção colaborativa de conhecimento, tem-se o conceito de inteligência coletiva para descrever como tecnologias de comunicação e redes digitais possibilitam que o conhecimento compartilhado pelo grupo supera as contribuições individuais, valorizando a diversidade de perspectivas (LÉVY, 2007 apud SANTOS, 2025). Plataformas de *crowdsourcing* são exemplos dessa inteligência em ação. Por fim, a personalização e a formação de vínculos com base em atributos compartilhados, a chamada homofilia, mostram como indivíduos semelhantes tendem a se agrupar, fortalecendo a interação e a confiança mútua (MCPHERSON; SMITH-LOVIN; COOK, 2001).

A proposta de uma aplicação para criação de roteiros colaborativos e comunidade online de mochileiros alinha-se a esses princípios, pois une personalização de perfis, inteligência coletiva e capital social para viabilizar trocas de informação e a construção de confiança entre usuários que compartilham paixões e experiências de viagem.

2.5 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial pode ser compreendida como um campo na ciência da computação que se dedica ao desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas complexas, que até então, requeriam inteligência humana, e tomar decisões de forma autônoma ([MINH; WANG; LI, 2021](#)).

Esse domínio evoluiu a partir de esforços iniciais na década de 1950, quando Alan Turing, considerado o pai da computação, publicou um artigo no qual dizia que, no futuro, as máquinas teriam o mesmo poder de processamento que o cérebro humano, propondo então o Teste de Turing como critério de inteligência das máquinas. O teste compara o processamento das máquinas com o raciocínio humano ([FIRMINO, 2017](#)). Desde então, o crescimento exponencial da capacidade de processamento, juntamente com o aprimoramento de algoritmos, tem impulsionado inovações constantes ([JORDAN; MITCHELL, 2015](#)).

O termo inteligência artificial foi cunhado em 1956, durante a conferência de Dartmouth, realizada por John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon. Nos anos 1980, a IA começou a se popularizar com o desenvolvimento de sistemas especialistas, que eram produtos de software capazes de simular o raciocínio de especialistas em uma determinada área de conhecimento ([MARASCIULO; PETERSEN, 2023](#)). Na década de 1990, com o surgimento do big data (grande quantidade de dados na internet), aumentou-se a capacidade computacional de processar e analisar uma quantidade massiva de dados, permitindo que os sistemas de IA compreendessem padrões mais complexos, e tomassem decisões mais exatas, motivando o começo do aprendizado de máquina ([LIN; DYER, 2010](#)) ([MOOR, 2006](#)).

2.5.1 Aprendizado de Máquina

O aprendizado de máquina compreende um subcampo da IA que utiliza modelos matemáticos treinados em grandes conjuntos de dados, estruturados ou não, para identificar padrões e gerar previsões, ajustando parâmetros internos e aprimorando seu desempenho sem uma programação explícita para cada situação ([Oracle Brasil, 2025](#)).

Os algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de identificar padrões complexos em conjuntos de dados, transformando-os em conhecimento útil para a tomada de decisões estratégicas, melhorando seu desempenho à medida que a quantidade de parâmetros disponíveis para o aprendizado aumenta. Além disso, podem ser integrados a agentes inteligentes para otimizar etapas de processamento ([SILVA et al., 2023](#)). Sua aplicação é vasta, desde áreas críticas como diagnósticos médicos e negociações financeiras até sistemas de recomendação em plataformas digitais ([GOUDINHO, 2024](#)).

No setor de saúde, auxiliam na detecção precoce de doenças; no mercado finan-

ceiro, aprimoram a análise de crédito e o *trading* automatizado. Empresas de mídia utilizam algoritmos de ML para personalizar recomendações de filmes e músicas, enquanto o comércio eletrônico os emprega para analisar o comportamento do consumidor e prever tendências de compra (SILVA et al., 2023).

Com o avanço da inteligência artificial, o aprendizado de máquina tornou-se essencial em diversas áreas, tais como acordado em (SILVA et al., 2023):

1. **Finanças:** Avaliação de risco de crédito e sistemas automatizados de negociação;
2. **Visão computacional:** Reconhecimento facial, detecção de objetos e movimento;
3. **Indústria:** Manutenção preditiva em setores automotivo, aeroespacial e manufatureiro;
4. **Gestão de energia:** Previsão de demanda e otimização de custos, e
5. **Processamento de linguagem natural:** Realização de tarefas como análise de sentimento e tradução automática, tarefas até então que dependiam de modelos de Aprendizado de Máquina mais rasos, tais como *Naïve Bayes* (SILVA et al., 2023) e o *Support Vector Machines* (SILVA et al., 2023). Com o surgimento do *Deep Learning*, tornou-se possível aprender contextos diretamente dos dados brutos, permitindo que o modelo descubra padrões linguísticos mais complexos.

Segundo Ludermit (2021), as principais metodologias do aprendizado de máquina são:

O **aprendizado de máquina supervisionado** que tem como objetivo desenvolver modelos capazes de realizar previsões com base em evidências, mesmo diante de dados incertos. Nessa abordagem, o algoritmo é treinado com um conjunto de dados de entrada e suas respectivas saídas conhecidas, permitindo que o modelo aprenda a generalizar padrões e faça previsões mais precisas quando apresentado a novos dados. Essa modalidade emprega principalmente duas técnicas (SILVA et al., 2023):

1. **Classificação:** Utilizada para prever categorias discretas, como identificar se um e-mail é *spam* ou legítimo. Essa técnica é amplamente aplicada em reconhecimento de imagens médicas, processamento de linguagem natural e análise de risco de crédito, e
2. **Regressão:** Aplicada quando a variável de saída é contínua. Aplicações mais comuns incluem previsão de consumo de energia e modelagem de tendências financeiras.

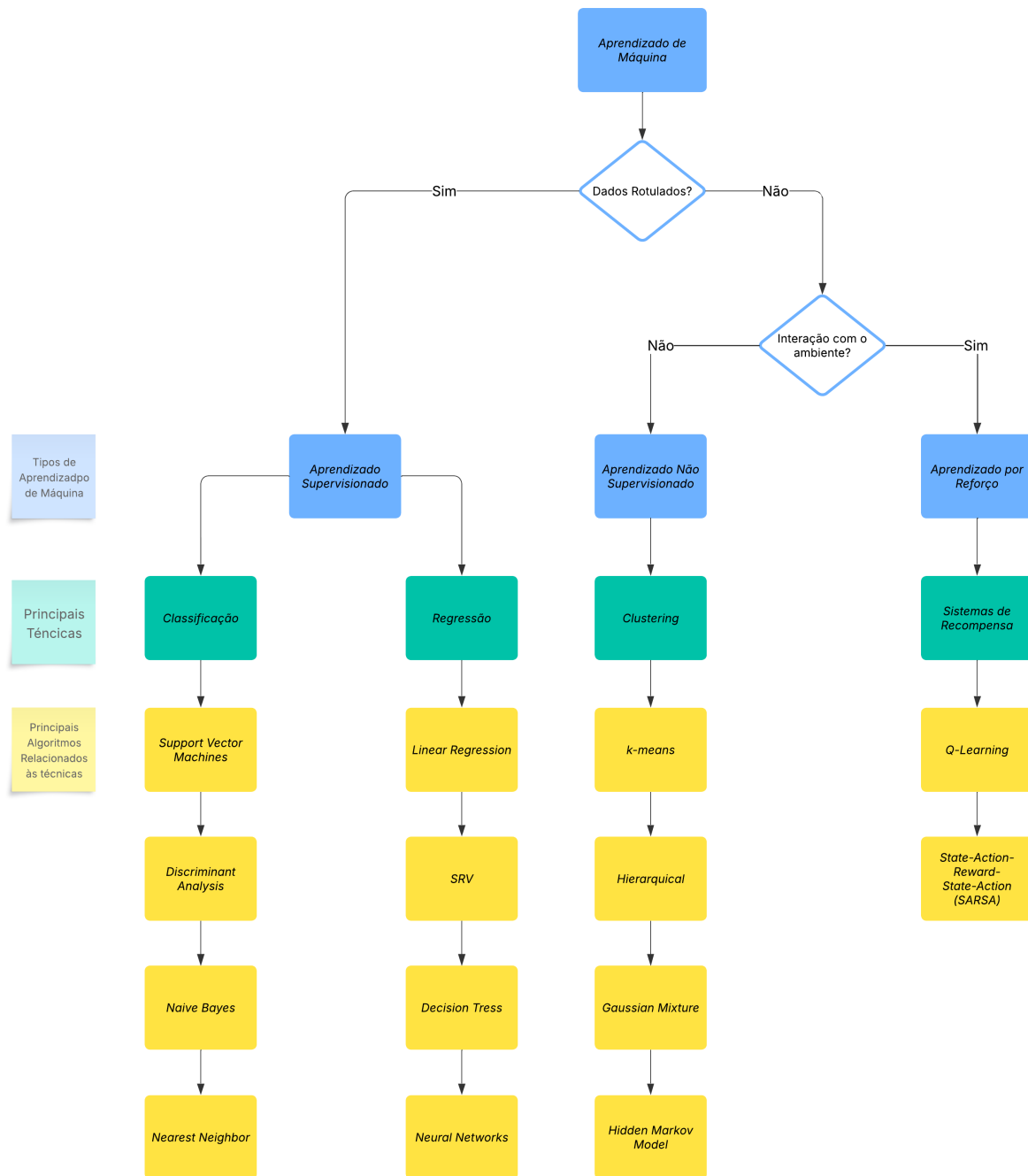
Por outro lado, o **aprendizado de máquina não supervisionado** é utilizado quando não há rótulos pré-definidos; ou quando a classificação manual dos dados é inviável.

Seu principal objetivo é identificar padrões ocultos nos dados. A técnica mais comum nessa abordagem é o agrupamento (*clustering*), que organiza os dados em grupos com características similares, facilitando a análise exploratória (SILVA et al., 2023).

O **aprendizado por reforço** constitui uma abordagem distinta no campo do aprendizado de máquina, contudo relevante para sistemas agentes que interagem com ambientes dinâmicos. Diferentemente de outras metodologias, o aprendizado por reforço baseia-se em um processo iterativo de tentativa e erro, onde o agente aprende a maximizar recompensas cumulativas através de feedbacks recebidos de suas ações (SILVA et al., 2023).

O fluxograma da Figura 2 mostra a seleção de abordagens de aprendizado de máquina. O processo inicia-se com a análise da natureza dos dados disponíveis. Se rotulados, opta-se por técnicas supervisionadas. Caso contrário, verifica-se a necessidade de interação com ambiente dinâmico (reforço) ou exploração de padrões ocultos (não supervisionado).

Figura 2 – Abordagens de Aprendizado de Máquina

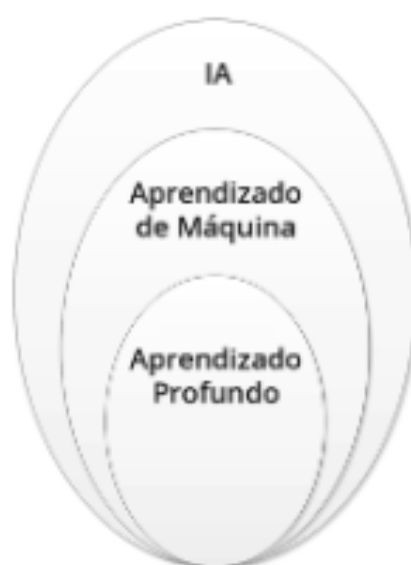


Fonte: Autora - Adaptado de [Silva et al. \(2023\)](#)

2.5.2 Aprendizado Profundo

Um avanço significativo dentro do aprendizado de máquina é o Aprendizado Profundo (*Deep Learning*). Como ilustrado na [Figura 3](#), o DL posiciona-se como um subcampo do Aprendizado de Máquina, que por sua vez é parte do campo mais amplo da Inteligência Artificial.

Figura 3 – Posição do Aprendizado Profundo no Domínio da Inteligência Artificial.

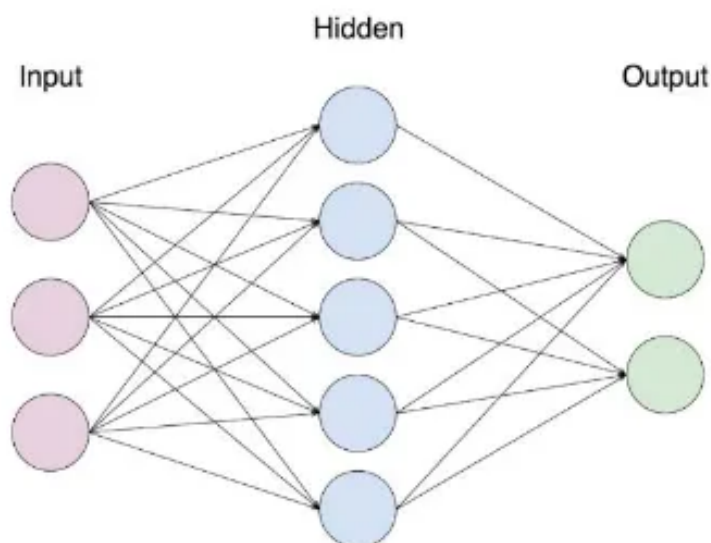


Fonte: [Mueller e Massaron \(2020\)](#)

O Aprendizado Profundo diferencia-se dos métodos mais "rasos", utilizados no Aprendizado de Máquina tradicional, pelo fato de que não depende de extração manual de características. Em vez disso, redes neurais aprendem a representação dos dados em diferentes níveis de abstração. Antes da popularização do DL, tarefas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) costumavam exigir modelos baseados em *features* extraídas à mão. Com o advento de arquiteturas profundas, tornou-se viável treinar redes diretamente sobre grandes quantidades de texto, permitindo que a própria rede descubra padrões semânticos que de outra forma, seriam difíceis de codificar manualmente ([OTTER; MEDINA; KALITA, 2020](#)).

A abordagem de Aprendizado Profundo baseia-se no uso de redes neurais artificiais profundas (*Deep Neural Networks*, DNNs), compostas por múltiplas camadas de processamento não lineares que extraem, de forma hierárquica, características dos dados de entrada. Dessa forma, cada camada intermediária transforma a representação recebida, de modo que camadas mais profundas vão capturando abstrações progressivamente mais complexas ([SHINDE; SHAH, 2018](#)), conforme [Figura 4](#).

Figura 4 – Redes Neurais.



Fonte: Kaufman e Santaella (2020)

O termo “deep” (profundo) refere-se explicitamente ao número de camadas ocultas presentes na rede. Cada camada realiza transformações não lineares sobre as entradas recebidas. Durante o treinamento, aplica-se o algoritmo de retropropagação (*backpropagation*), que calcula o gradiente da função de perda em relação a cada peso da rede e ajusta esses pesos usando variantes de gradiente descendente. Esse processo iterativo repete-se sobre grandes volumes de dados, fazendo com que a rede aprenda a mapear entradas em representações internas cada vez mais adequadas para a tarefa em questão (OTTER; MEDINA; KALITA, 2020), como colocado na Tabela 4.

Tabela 4 – Funções das Diferentes Camadas em Redes Neurais Profundas.

Camadas	Descrição
Camadas iniciais	aprendem padrões de baixo nível
Camadas intermediárias	detectam combinações mais abstratas
Camadas profundas	capturam conceitos de nível ainda mais elevado

Fonte: Autora.

Cada arquitetura de rede neural profunda possui características estruturais específicas, que a tornam mais adequada a determinados tipos de problema. A Tabela 5 mostra as principais arquiteturas e suas aplicações:

Tabela 5 – Principais Arquiteturas de Redes Neurais.

Arquitetura	Descrição
MLP (Multilayer Perceptron)	Rede densa tradicional com camadas totalmente conectadas.
CNN (Convolutional Neural Network)	Especializada em processar imagens; detecta padrões espaciais.
RNN (Recurrent Neural Network)	Processa sequências temporais (ex: texto, áudio); possui memória.
LSTM (Long Short-Term Memory)	Variante de RNN que resolve o problema de dependências longas.
Autoencoders	Aprendem a codificar e reconstruir os dados; usados para redução de dimensionalidade.
GANs (Generative Adversarial Networks)	Duas redes competem para gerar dados realistas (ex: imagens falsas realistas).
DBN (Deep Belief Networks)	Modelos probabilísticos empilhados que aprendem representações hierárquicas.
Capsule Networks	Propõem substituir as CNNs tradicionais para melhor representação espacial.

Fonte: Autora - Adaptado de [Shinde e Shah \(2018\)](#)

2.5.2.1 Modelos de Linguagem de Larga Escala

Dentre as abordagens de Processamento de Linguagem Natural (PLN), os Modelos de Linguagem de Larga Escala (*Large Language Model*- LLM) representam o nível mais elevado de sofisticação e abrangência ([TOPSAKAL1; AKINCI, 2023](#)). Eles servem como base para ser aplicada a domínios como jurídico, saúde, atendimento ao cliente ou qualquer outro segmento de interesse, sem a necessidade de treinar um modelo inteiramente do zero para cada caso ([SMITH, 2023](#)).

Modelos de Linguagem de Larga Escala são baseados em redes neurais profundas que recebem, como insumo, grandes quantidades de texto. Esses modelos são treinados visando ajustar internamente seus parâmetros para que ele seja capaz de prever a próxima palavra em uma sequência, considerando o contexto formado pelos termos anteriores. Para absorver melhor as propriedades estatísticas da linguagem, esse procedimento de previsão é repetido milhares de vezes, utilizando conjuntos de dados que incluem livros, artigos e diversos outros recursos textuais ([SMITH, 2023](#)).

O termo *large* refere-se tanto ao volume de dados quanto à quantidade de parâmetros de cada modelo. Em relação aos dados, normalmente, trabalha-se com coleções que somam centenas de gigabytes, reunindo diferentes gêneros, estilos e domínios de conhecimento. Já no que diz respeito aos parâmetros, os modelos podem conter bilhões de parâmetros. Essa escala permite que o modelo identifique mais sutilezas semânticas e contextuais em relação a arquiteturas menores que costumam ser treinados ou projetados para resolver tarefas pontuais (SMITH, 2023).

Uma das principais características dos LLMs é sua capacidade de entender e manter o contexto em textos longos, lembrando informações anteriores para garantir coerência em conversas ou na geração de conteúdo. Além disso, eles produzem textos fluidos e coesos, desde frases simples até artigos completos, muitas vezes com qualidade comparável à escrita humana. Outro aspecto relevante é a transferência de conhecimento: após um pré-treinamento extenso, esses modelos podem ser ajustados para tarefas específicas, como classificação de textos em áreas jurídicas ou médicas, com poucos dados adicionais. As versões mais recentes são capazes de incorporar não apenas texto, mas também imagens e áudio, ampliando suas aplicações em sistemas integrados (SMITH, 2023).

Na prática, LLMs podem ser empregados em diversas frentes. A Tabela 6 elenca algumas aplicações típicas e seus benefícios:

Tabela 6 – Aplicações Típicas dos Modelos de Linguagem de Larga Escala

Aplicação	Descrição/Benefícios
Agentes Conversacionais (Chatbots)	Conversam de forma natural com usuários, atendendo dúvidas, orientando compras, prestando suporte técnico ou fornecendo informações em serviços de atendimento ao cliente.
Análise de Sentimento e Opinião	Classificam automaticamente opiniões em textos como positivas, negativas ou neutras, permitindo decisões mais embasadas em marketing e atendimento.
Criação e Curação de Conteúdo	Geram artigos, resumos, relatórios e materiais jornalísticos; organizam grandes volumes de texto em resumos concisos; auxiliam no brainstorming de ideias para redação criativa e marketing digital.
Tradução Automática	Produzem traduções de texto robustas, mantendo nuances culturais e idiomáticas, superando muitas vezes tradutores baseados em regras ou estatísticas mais simples.

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 6

Aplicação	Descrição/Benefícios
Educação	Atuam como tutores virtuais, oferecendo explicações personalizadas, corrigindo exercícios de alunos, sugerindo leituras e interagindo em tempo real para tirar dúvidas de maneira interativa.
Pesquisa e Extração de Conhecimento	Ajudam pesquisadores na revisão de literatura, resumo de artigos acadêmicos, extração de dados relevantes de grandes coleções de documentos e análise de tendências em textos científicos e sociais.

Fonte: Autora - Adaptado de [Smith \(2023\)](#).

Modelos como esse demonstram o potencial dos LLMs para enriquecer aplicações práticas, como geração de roteiros econômicos para mochileiros.

2.6 Resumo do Capítulo

Este capítulo reúne os fundamentos teóricos essenciais que embasaram o desenvolvimento deste trabalho integrando contextos históricos, dinâmicas sociais, metodologias e inovações tecnológicas. Inicia-se com a análise da cultura [Mochileira](#), originária da Geração Beatnik e ampliada pelo movimento hippie, caracteriza-se pela busca de liberdade, experiências autênticas e imersão cultural. Em seguida, aborda-se a metodologia de [Personas](#), ferramenta essencial para representar a diversidade do público-alvo, mostrando que ao criar perfis semifictícios baseados em dados reais, evita-se a simplificação estereotipada e garantem-se funcionalidades alinhadas às necessidades concretas dos usuários.

A [Usabilidade e Experiência de Usuário](#) são exploradas como pilares complementares: a primeira focada em eficiência, redução de erros e satisfação funcional, e a segunda abrangendo dimensões mais subjetivas, como emoções e percepções contextuais. Juntas, orientaram a criação de interfaces intuitivas e experiências memoráveis, elementos essenciais para engajar mochileiros em jornadas digitais.

No âmbito das [Redes Sociais](#), discute-se seu papel na formação de capital social e inteligência coletiva, conceitos-chave para uma aplicação colaborativa. A homofilia personalização de perfis reforçam a proposta de uma comunidade online onde mochileiros compartilham rotas, conhecimentos e confiança, superando barreiras geográficas. Por fim, é abordada a [Inteligência Artificial](#) que emerge como tecnologia disruptiva, com destaque para aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e modelos de linguagem de larga escala.

3 Suporte Tecnológico

Este capítulo apresenta o conjunto de ferramentas essenciais que sustentaram o desenvolvimento do projeto, organizadas em três eixos principais: [Ferramentas de Apoio Geral](#), [Ferramentas de Modelagem](#) e [Ferramentas de Desenvolvimento](#). A combinação dessas tecnologias proporcionou um ambiente de trabalho eficiente e escalável, alinhado às necessidades do projeto e às boas práticas de desenvolvimento de software. Por fim, consta o [Resumo do Capítulo](#).

3.1 Ferramentas de Apoio Geral

Na presente seção, são discutidas algumas ferramentas que otimizam o fluxo de trabalho, incluindo o [Capacitor](#), utilizado para transformar aplicações web em aplicativos nativos; o [ChatGPT](#) para o auxílio de correções textuais; o [Docker](#), que assegura a consistência de ambientes por meio de containers; o [Git](#) e o [GitHub](#), essenciais para controle de versão; e o [Visual Studio Code](#), um editor de código que agiliza o desenvolvimento com recursos avançados.

3.1.1 Capacitor

O Capacitor é uma ferramenta de desenvolvimento multiplataforma mantida pela equipe do Ionic, projetada para transformar aplicações web (HTML, CSS, JS) em aplicações nativas para Android, iOS e desktop. Compatível com *frameworks* modernos como Vue.js, React.js e Angular.js, o Capacitor permite acesso a APIs nativas do dispositivo, como câmera, geolocalização e arquivos por meio de plugins, mantendo o código base unificado ([CapacitorJS](#), 2025).

O Capacitor oferece comandos simples para gerar, sincronizar e abrir projetos nas plataformas-alvo. Sua arquitetura é baseada em *webviews*, mas com suporte completo a plataformas nativas, facilitando a integração com SDKs (Software Development Kit) externos e o uso de *plugins* personalizados. Foi pensado para este trabalho, visando à construção de um aplicativo mobile utilizando um *framework* nativamente web.

3.1.2 ChatGPT

O ChatGPT é um modelo de linguagem desenvolvido pela OpenAI, treinado para compreender e gerar texto em linguagem natural a partir de instruções fornecidas pelo usuário. Baseado em arquiteturas avançadas de inteligência artificial, o ChatGPT é ca-

paz de auxiliar em tarefas como produção de conteúdo, revisão de textos, explicação de conceitos técnicos e até mesmo apoio na geração de código ([OpenAI, 2025b](#)).

No contexto deste trabalho, o ChatGPT foi utilizado como ferramenta de suporte durante o processo de desenvolvimento e documentação, auxiliando nas correções textuais e gerando ideias para prototipação, contribuindo para aumentar a produtividade e assegurar maior clareza na apresentação dos conceitos aplicados.

3.1.3 Docker

O Docker é uma plataforma de código aberto que permite empacotar, distribuir e executar aplicações em ambientes isolados, chamados *containers*, que incluem o código da aplicação, suas dependências e configurações. É compatível com múltiplas plataformas e funciona via linha de comando e interface gráfica com o Docker Desktop, facilitando a criação e o gerenciamento de ambientes de desenvolvimento e produção ([Docker, 2025](#)).

Com o Docker, é possível definir toda a infraestrutura do projeto em arquivos como ‘Dockerfile’ e ‘docker-compose.yml’, garantindo que o ambiente da aplicação seja replicável em qualquer máquina. Além disso, o Docker Hub oferece milhares de imagens prontas (como bancos de dados, linguagens e *frameworks*) que aceleram a configuração de ambientes.

Para este trabalho, sua escolha justificou-se pela padronização do ambiente, redução de problemas relacionados a dependências e facilidade de automatizar a infraestrutura de desenvolvimento.

3.1.4 Git

O Git é um sistema de controle de versões distribuído e gratuito, que funciona em múltiplas plataformas. Ele acompanha alterações em um arquivo de forma inteligente ([GitHub Docs, 2025](#)).

Com várias funcionalidades, ele permite criar ramificações com base na *main* dos arquivos principais, fazer modificações em uma ramificação específica de modo que a *main* continue segura, além de permitir a mesclagem inteligente de uma ramificação com a *main*, garantindo a integridade dos arquivos ([Git, 2025](#)).

A sua escolha foi vantajosa para este trabalho, pois aproveitou-se das funcionalidades citadas para garantir um código mais íntegro e rastreável.

3.1.5 GitHub

O GitHub é uma plataforma de hospedagem e armazenamento de código em nuvem que visa o trabalho colaborativo, fornecendo ferramentas para que as pessoas contribuam,

revisem ou gerenciem um mesmo projeto ([GitHub Docs, 2025](#)).

O GitHub oferece suporte a múltiplas linguagens de programação e projetos de qualquer porte. Disponível via interface ou linha de comando, ele permite visualizar o histórico de alterações e comparar versões.

Sendo expansível por meio de seu marketplace, o GitHub permite instalar outros aplicativos e integrar diversas funcionalidades, com análise de código, verificação de segurança, automação de fluxos e relatórios. Além disso, oferece o GitHub Actions, um recurso de CI/CD que permite automatizar testes, *builds* e *deploy* diretamente do repositório ([GitHub, 2025](#)).

Para este trabalho, a escolha do GitHub justificou-se pelos seus recursos de organização, controle de versão e rastreabilidade, permitindo registrar cada alteração realizada no projeto e acompanhar a evolução do código ao longo do desenvolvimento.

3.1.6 Visual Studio Code

O Visual Studio Code é um editor de código gratuito desenvolvido pela Microsoft com suporte a múltiplas plataformas (ex: Windows, Linux, MacOS). Ele oferece uma interface intuitiva com realce de sintaxe para diferenciar elementos no código, além de navegação rápida entre os arquivos; possui uma barra lateral que permite o fácil gerenciamento de pastas em um projeto; possui um terminal embutido para executar comandos sem sair da plataforma ([Visual Studio Code, 2025](#)).

O VSCode oferece uma boa extensibilidade com o recurso Marketplace que permite instalar extensões gratuitas para adicionar funcionalidades específicas, como suporte a diversas linguagens de programação, além de ferramentas de depuração ([Visual Studio Code, 2025](#)).

Para esse trabalho, a utilização do VSCode foi uma escolha estratégica, pois seus recursos como o autocompletar e a depuração aceleraram a escrita do código e preveniram erros. Além disso, a versatilidade tecnológica e a customização possibilitaram o aumento da produtividade.

3.2 Ferramentas de Modelagem

Nesta seção, são apresentadas as ferramentas essenciais para a concepção visual e estrutural do projeto. O [Figma](#) destaca-se como plataforma colaborativa para design de interfaces; o [Camunda](#) para orquestração de processos como o BPMN; o [Draw.io](#) para diagramação técnica; e o [Mural](#) para criação de mapas mentais e *brainstorming*.

3.2.1 Camunda

O Camunda é uma plataforma de orquestração e automação de processos empresariais, compatível com fluxos de trabalho complexos envolvendo tarefas humanas e decisões automatizadas. O Camunda Modeler permite modelagem visual colaborativa, com comentários, histórico de versões e *deployment* (Camunda Services GmbH, 2025). Além disso, inclui ferramentas para monitoramento e operação de processos em produção, como Operate para análise de incidentes; Optimize para visualização de desempenho via *heatmaps* e suporte a CI/CD, versões simultâneas e migrações de instâncias ativas (Camunda Services GmbH, 2025). Sua escolha justificou-se pela sua aderência estrita à especificação BPMN garantindo interoperabilidade e precisão semântica na representação de processos

3.2.2 Draw.io

O Draw.io é uma ferramenta gratuita e baseada na web para criação de diagramas técnicos, fluxogramas, mapas mentais, diagramas de rede, diagramas UML e modelos BPMN. A aplicação pode ser acessada diretamente pelo navegador, sem necessidade de instalação, sendo compatível com diversos sistemas operacionais (diagrams.net (JGraph Ltd), 2025).

Um dos principais diferenciais do Draw.io é sua integração com serviços de armazenamento em nuvem, como Google Drive, OneDrive e GitHub, permitindo salvar e sincronizar os arquivos automaticamente. A interface *drag-and-drop* facilita a criação de diagramas a partir de uma ampla variedade de formas e conectores personalizáveis, com suporte para temas visuais e *layouts* automáticos.

A ferramenta também oferece suporte à colaboração em tempo real, controle de versões e exportação em múltiplos formatos, como PNG, JPEG, SVG, PDF e arquivos XML editáveis. Sua escolha para este trabalho justificou-se pela versatilidade na modelagem visual de estruturas como arquiteturas de software, fluxos de dados e diagramas de contexto, contribuindo para a clareza e documentação do projeto.

3.2.3 Figma

O Figma é uma ferramenta de design de interface e prototipação colaborativa baseada em nuvem, compatível com qualquer sistema operacional moderno. Ele permite desenhar interfaces responsivas com elementos vetoriais, organizar telas em fluxos navegáveis, e testar interações por meio de protótipos clicáveis (Figma, 2025).

Uma das principais vantagens do Figma é a colaboração em tempo real, permitindo que múltiplos usuários editem e comentem no mesmo arquivo simultaneamente. Além disso, oferece recursos como bibliotecas compartilhadas de componentes, estilos

reutilizáveis, integração com ferramentas de desenvolvimento e exportação de assets (ex: SVG, PNG, código CSS).

Sua escolha para este trabalho justificou-se pela possibilidade de prototipação rápida, com a criação de wireframes de alta fidelidade, facilidade na aplicação de técnicas de UX/UI, alinhando-se às boas práticas da área.

3.2.4 Mural

O Mural é uma plataforma de colaboração visual baseada em nuvem, voltada para criação de mapas mentais, fluxogramas, *brainstormings* e workshops interativos. A ferramenta oferece um canvas infinito com suporte a notas adesivas, formas, conectores e templates prontos, permitindo a organização de ideias de forma visual e intuitiva ([Mural \(Tactivos, Inc.\), 2025](#)).

Entre seus principais recursos estão a colaboração em tempo real, integração com ferramentas como Microsoft Teams, Slack e Google Drive, e funcionalidades de facilitação, como votações, temporizador e controle de foco. O Mural também inclui recursos de inteligência artificial, como agrupamento automático de ideias e sumários com base no conteúdo ([Mural \(Tactivos, Inc.\), 2025](#)).

Sua escolha para este trabalho justificou-se pela versatilidade na construção de painéis, alinhando-se a metodologias ágeis, *design thinking* e processos criativos.

3.3 Ferramentas de Desenvolvimento

Durante a presente seção, serão detalhadas as tecnologias centrais que compõem a aplicação. O [Ruby on Rails](#) foi escolhido como *framework* backend devido à sua produtividade e convenções inteligentes; o [Vue.js](#) atua no frontend, proporcionando uma experiência reativa e modular; e o [PostgreSQL](#) atua como o sistema de gerenciamento de banco de dados, garantindo robustez e flexibilidade no armazenamento de informações.

3.3.1 Ruby on Rails

O Ruby on Rails é um *framework* web *full-stack*, de código aberto, desenvolvido em Ruby e baseado no padrão arquitetural MVC (*Model-View-Controller*). Uma de suas principais características é a filosofia de convenção sobre configuração (*convention over configuration*), que visa minimizar a necessidade de definições explícitas por parte do desenvolvedor. Ao adotar convenções padronizadas, o Rails é capaz de deduzir comportamentos e estruturas automaticamente, promovendo agilidade no desenvolvimento e legibilidade no código ([Ruby on Rails, 2025](#)).

A seguir, apresenta-se uma comparação prática que ilustra esse princípio. O primeiro exemplo, em Java, apresenta o mapeamento de uma classe “User” para o banco de dados; nota-se uma configuração verbosa para um caso simples.

Já o segundo exemplo, em Ruby on Rails, mostra como a classe “User” pode ser definida com uma única linha de código, assumindo automaticamente que a tabela relacionada chama-se “users”. O Rails presume o comportamento padrão que o desenvolvedor provavelmente quer usar, desde que siga as convenções estabelecidas pelo *framework*.

Exemplo 1: Java

```
1 @Entity
2 @Table(name = "users")
3 public class User {
4 }
```

Exemplo 2: Ruby on Rails

```
1 class User < ApplicationRecord
2 end
```

O Rails fornece geradores de scaffolding para criar rotas, *controllers*, *models* e *views* automaticamente; o Active Record mapeia objetos Ruby para tabelas de banco de dados, simplificando operações CRUD.

Rails conta com um vasto conjunto de *gems* que são bibliotecas para adicionar funcionalidades como autenticação, autorização, *background jobs* e testes. Possui uma comunidade madura que mantém uma boa documentação, que pode ser conferida em ruby guides.

Dessa forma, a escolha de adotar Ruby on Rails neste projeto fez-se por todos os benefícios citados anteriormente, trazendo um rápido desenvolvimento e escalabilidade.

3.3.2 Vue.js

O Vue.js é um *framework* JavaScript para construção de interfaces reativas e componentes de página única (SPA). É considerado progressivo, pois ele pode crescer juntamente ao projeto, adaptando-se às suas necessidades. Ele funciona em qualquer ambiente que suporte HTML, CSS e JS, criando aplicações completas via Vue CLI (Vue.js, 2025).

A sua sintaxe de templates e diretivas permite a ligação bidirecional de dados (ex: de um componente pai para o filho e vice e versa); possui uma árvore de componentes que permite a organização modular do código. Além disso, possui uma extensão de navegador, o Vue DevTools que oferece inspeção em tempo real do estado de um componente ou variável, ou de eventos relacionados aos mesmos (Vue.js, 2025).

O ecossistema Vue inclui recursos como o Vue Router, para roteamento, Vuex para o gerenciamento de estado global, e ferramentas de build como Vite, além de uma comunidade ativa de plugins para formulários, animações, testes e integração com bibliotecas de UI ([Vue.js, 2025](#)).

Para este projeto, o *framework* Vue.js foi escolhido para criar a interface da aplicação. A escolha foi motivada pela sua sintaxe simples e fluída para construção do código, além de sua robustez em relação às ferramentas que colaboram para o desenvolvimento.

3.3.3 PostgreSQL

O PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto. Ele é reconhecido por sua robustez, extensibilidade e conformidade com o padrão SQL (Structure query language). Compatível com múltiplas plataformas, o PostgreSQL suporta recursos avançados como tipos personalizados, além de controle de concorrência baseado em MVCC (Multiversion Concurrency Control) ([PostgreSQL, 2025](#)).

Além de comandos SQL padrão (ex: 'SELECT', 'INSERT', 'JOIN...'), o PostgreSQL permite otimizações por índices, uso de transações, subconsultas complexas e manipulação de dados semi-estruturados como o JSONB (JSON Binary), que é um tipo de JSON (JavaScript Object Notation) armazenado em forma binária, permitindo que os objetos sejam salvos no banco de dados de forma mais eficiente e flexível do que o JSON comum ([PostgreSQL, 2025](#)).

Para este trabalho, sua escolha foi pertinente pela junção de recursos avançados, permitindo a integridade e consistência dos dados, lidando de forma eficiente com dados relacionais e estruturados e fácil integração com diversos *frameworks*.

3.4 Resumo do Capítulo

Este capítulo apresentou as principais ferramentas tecnológicas que fundamentaram o desenvolvimento do projeto. As [Ferramentas de Apoio Geral](#) desempenharam um papel crucial na otimização do fluxo de trabalho. No que diz respeito às [Ferramentas de Modelagem](#), foram apresentadas ferramentas que contribuíram para uma visualização clara e interativa do design, fluxos e estruturas de dados. Por fim, as [Ferramentas de Desenvolvimento](#) foram selecionadas para compor a base técnica da aplicação. A seguir a [Tabela 7](#) apresenta o [resumo das tecnologias](#) discutidas neste capítulo.

Tabela 7 – Resumo das Tecnologias

Nome	Descrição	Versão
Camunda	Plataforma para criação de diagramas BPMN	5.37.0.
Capacitor	Ferramenta para transformar aplicações web em aplicações nativas mobile	7.2.0
ChatGPT	Ferramenta de Inteligência Artificial	4.1
Docker	Plataforma para empacotar e executar aplicações em ambientes isolados	28.2.2
Draw.io	Plataforma para criação de diagramas técnicos	-
Figma	Ferramenta de design de interfaces e prototipação	1.100.2
Git	Sistema de controle de versionamento de código	2.49.0
GitHub	Plataforma de hospedagem e armazenamento de código	–
Mural	Plataforma para criação de mapas mentais	–
Ruby on Rails	<i>Frameworks</i> web <i>full-stack</i> de código aberto	8.0.2
Vue.Js	<i>Frameworks</i> para construção de interfaces reativas	3
PostgreSQL	Sistema de gerenciamento de banco de dados	17
Visual Studio Code	Editor de código-fonte	1.100.2

Fonte: Autora.

4 Metodologia

O presente capítulo apresenta a abordagem metodológica adotada neste estudo, detalhando a forma como a pesquisa foi planejada, executada e analisada. Inicialmente, descrevem-se os critérios de [Classificação da Pesquisa](#), englobando abordagem, objetivo, natureza e procedimentos adotados. Em seguida, são apresentados os métodos empregados para fundamentar a parte teórica do trabalho: [Pesquisa Bibliográfica](#) e [Pesquisa-Ação](#). O [Método de Desenvolvimento](#) compreende as bases do *Scrum*, do *Kanban* e da Abordagem Híbrida criada para este projeto. Em seguida, discute-se o [Método de Análise de Resultados](#), fundamentado na pesquisa-ação e na análise de conteúdo. Os [Cronogramas de Atividades](#) organizaram as etapas e subprocessos do estudo, estabelecendo prazos e entregas. Por fim, tem-se o [Resumo do Capítulo](#).

4.1 Classificação da Pesquisa

A pesquisa pode ser compreendida como um processo metódico e lógico, voltado para a busca de soluções de questões específicas. Ela torna-se necessária quando não há informações suficientes para resolver um problema; ou quando os dados existentes estão desorganizados de forma que não podem ser utilizados eficazmente ([GIL, 2022](#)). Esse processo envolve o uso criterioso de conhecimentos já estabelecidos, aliados a métodos e técnicas próprias da investigação científica. A pesquisa acontece por meio de diversas etapas, desde a formulação clara do problema, até a apresentação final dos resultados alcançados ([GIL, 2022](#)).

As motivações para realizar uma pesquisa são variadas, mas podem ser agrupadas em dois tipos principais: aquelas ligadas ao interesse intelectual e aquelas voltadas para finalidades práticas. No primeiro caso, a investigação é motivada pela curiosidade e pelo desejo de aprender. No segundo, busca-se adquirir conhecimento com o intuito de aplicar soluções de forma mais eficaz ([GIL, 2022](#)).

A pesquisa científica, em particular, consiste em um exame detalhado e rigoroso de um problema, utilizando métodos científicos para buscar soluções. Esse tipo de investigação é caracterizado por ser um processo sistemático e aprofundado, que busca identificar e interpretar fatos inseridos em determinado contexto ([GERHARDT; SILVEIRA, 2009](#)). [Gerhardt e Silveira \(2009\)](#) ainda afirmam que a classificação da pesquisa pode ser definida a partir de: sua abordagem, sua natureza, seus objetivos e seus procedimentos. Essas definições embasaram a categorização do estudo apresentado neste trabalho, resumido na [Tabela 8](#).

Tabela 8 – Classificação da Pesquisa.

Abordagem	Qualitativa
Objetivo	Exploratória
Natureza	Aplicada
Procedimento	Pesquisa Bibliográfica e Pesquisa-Ação

Fonte: Autora

4.1.1 Abordagem de Pesquisa

Gerhardt e Silveira (2009) definem duas abordagens de pesquisa principais: qualitativa e quantitativa. No tocante da abordagem qualitativa, tem-se que o objetivo central é aprofundar a compreensão de fenômenos sociais, explorando significados, motivações, crenças e valores que não podem ser mensurados numericamente. Dentre principais características dessa abordagem, destacam-se:

1. **Flexibilidade metodológica:** o percurso da investigação é imprevisível, adaptando-se ao contexto e aos dados à medida que emergem;
2. **Pesquisador como instrumento:** o investigador participa ativamente, sendo sujeito e objeto do estudo;
3. **Amostragem intencional:** foco na riqueza informacional; amostras pequenas podem produzir ideias profundas;
4. **Contextualização e interpretação:** valoriza o cenário social, a interatividade entre teoria e dados, e a relação pesquisador-participantes, e
5. **Não-numérica:** os dados são não-métricos (ex: entrevistas, observações e documentos).

No que diz respeito à pesquisa quantitativa, há necessidade de quantificar fenômenos e testar hipóteses por meio de dados numéricos, visando generalização a partir de amostras representativas. Dentre as características principais, têm-se dados numéricos e padronizados: uso de questionários, escalas e medições estatísticas; objetividade e controle: instrumentos neutros e procedimentos rígidos de coleta de dados; amostras grandes: buscam representar estatisticamente o público-alvo; análise matemática: exploração de correlações, regressões, estatísticas descritivas e inferenciais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A pesquisa de métodos mistos, é uma abordagem que combina deliberadamente técnicas quantitativas e qualitativas no mesmo estudo, com o objetivo de tirar proveito

das competências de cada paradigma e superar suas limitações isoladas. Em vez de optar apenas por métricas e estatísticas ou generalizações interpretativas do contexto social, a pesquisa mista articula ambos para produzir um entendimento mais rico, robusto e multifacetado do fenômeno investigado (GIL, 2022).

A pesquisa qualitativa foi eleita para este estudo em razão de seu caráter exploratório e de aprofundamento na compreensão dos fenômenos sociais relacionados ao estilo de vida mochileiro. Esse público possui motivações e comportamentos muito influenciados por fatores subjetivos, como expectativas de aventura, compartilhamento de experiências e percepção de valor. Essa técnica demandou entender em profundidade as histórias de viagem, as crenças e os valores que norteiam suas escolhas de rota, hospedagem e interação com outros viajantes. A flexibilidade metodológica da pesquisa qualitativa permite acompanhar o emergir de temas relevantes, enriquecendo o entendimento sobre as reais necessidades e dificuldades dos usuários.

4.1.2 Objetivo de Pesquisa

Segundo Gil (2022), as pesquisas podem ser agrupadas em três categorias principais conforme seus propósitos: exploratórias, descritivas e explicativas.

A pesquisa exploratória tem como finalidade ampliar o entendimento inicial de um problema pouco conhecido ou mal formulado. Esse tipo de estudo não busca resultados definitivos, mas sim compreender melhor a temática investigada, abrindo caminho para hipóteses ou formulações posteriores mais robustas. São comuns nesse tipo de abordagem: revisão bibliográfica, análise de documentos, entrevistas com especialistas e estudos de caso ilustrativos (GIL, 2022).

As pesquisas descritivas concentram-se em retratar características de uma população, grupo ou fenômeno. Elas visam fornecer um panorama detalhado daquilo que está sendo investigado, podendo também buscar associações entre variáveis. São comuns, por exemplo, em estudos que mapeiam perfis sociais ou institucionais, como levantamentos sobre saúde, educação, criminalidade, ou opinião pública. Embora seu foco esteja na observação e no registro da realidade, algumas descrições podem avançar para análises mais aprofundadas, aproximando-se das pesquisas explicativas (GIL, 2022).

A pesquisa explicativa vai além da descrição e da familiarização, buscando entender as causas e os motivos por trás dos fenômenos observados. O principal propósito é esclarecer por que determinado fato ocorre, identificando os fatores que o influenciam. Essa abordagem é mais profunda e complexa, exigindo maior rigor metodológico (GIL, 2022).

Para compreender as necessidades e os comportamentos do público-alvo, optou-se por uma abordagem de natureza exploratória, pois busca-se uma maior familiaridade

com um problema ainda pouco estruturado, permitindo levantar informações e identificar aspectos relevantes que serviram de base para o desenvolvimento do [LiveTravel](#), sendo realizada a coleta de dados a fim de captar percepções e expectativas diretamente da realidade observada.

4.1.3 Natureza de Pesquisa

[Gerhardt e Silveira \(2009\)](#) levantam dois tipos de natureza para a pesquisa: básica e aplicada. No que diz respeito a pesquisa de caráter básico, sua finalidade principal é ampliar o corpo de conhecimento científico, contribuindo para o desenvolvimento teórico da área estudada. Seu foco está na produção de saberes que, embora relevantes, não possuem aplicação imediata no cotidiano, sendo voltados a questões de interesse mais amplo e universal ([GERHARDT; SILVEIRA, 2009](#)).

A pesquisa aplicada, por sua vez, busca gerar conhecimento que possa ser utilizado diretamente na prática. Ela é orientada para resolver problemas concretos e específicos, geralmente ligados a contextos particulares, visando atender demandas locais ou institucionais de forma objetiva e funcional ([GERHARDT; SILVEIRA, 2009](#)).

Em relação à sua natureza, esta pesquisa é classificada como aplicada, pois buscou gerar conhecimento com um fim prático: subsidiar o desenvolvimento de um aplicativo destinado a atender necessidades específicas de mochileiros. Ao contrário da pesquisa básica, que visa à ampliação do saber sem compromisso imediato com a aplicação, esta investigação concentrou-se em solucionar um problema real e localizado, com base na compreensão do comportamento e das demandas desse público.

4.1.4 Procedimento de Pesquisa

A presente pesquisa foi conduzida em duas etapas complementares: a [pesquisa bibliográfica](#) para reunir todo o embasamento teórico do estudo, sendo utilizados livros e artigos já publicados e a [pesquisa-ação](#), utilizada por meio de questionário e entrevistas semiestruturadas com mochileiros, com o objetivo de compreender suas rotinas de viagem, desafios enfrentados, preferências e sugestões. A pesquisa-ação foi utilizada também na etapa desenvolvimento da solução proposta com a participação dos usuários. Ademais, a pesquisa-ação foi utilizada juntamente com a análise de conteúdo como [método de análise de resultados](#).

4.2 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica, conforme [Gil \(2022\)](#), consiste na investigação fundamentada em obras já publicadas. Para realizar a revisão bibliográfica do presente trabalho,

foram realizadas buscas por artigos acadêmicos, livros e documentos oficiais, utilizando palavras-chave associadas ao domínio para refinar as buscas nas bases de dados.

Optou-se pela utilização do Google Acadêmico como principal fonte de pesquisa. Essa decisão baseou-se na capacidade da plataforma de integrar publicações de diversas bases de dados de interesse, permitindo um levantamento mais diversificado de fontes.

Para a seleção do material bibliográfico, foram definidos critérios de seleção que considerassem tanto a relevância do conteúdo para o problema de pesquisa; quanto a adequação metodológica das fontes. Diante da escassez de publicações diretamente relacionadas ao tema, o escopo foi ampliado para incluir outros estudos, considerando a similaridade com o domínio. A seguir, constam sintetizados os critérios de seleção utilizados nesse estudo:

1. **Relevância:** o material deve ser diretamente relacionado com o tema proposto, ou contextos relacionados a ele;
2. **Confiabilidade:** foram priorizados artigos publicados em revistas científicas, dissertações e teses, além de livros com reconhecimento acadêmico;
3. **Disponibilidade:** o texto deve estar completo disponível em domínio público, podendo ser de forma paga ou gratuita, e
4. **Período:** diante da escassez de trabalhos recentes, foram considerados também artigos e publicações anteriores aos últimos cinco anos, desde que permanecessem relevantes para o tema.

Após aplicar os critérios de filtragem estabelecidos, procedeu-se à seleção final dos materiais. Os resultados dessa triagem consolidam-se na [Tabela 9](#).

Tabela 9 – Resumo da Busca Bibliográfica.

Base de Dados	<i>Strings</i> de Busca	Nº de Resultados	Artigos Avaliados
Google Acadêmico	“backpacker”	60.900	17
Google Acadêmico	“backpacker tourism”	25.600	20
Google Acadêmico	“backpacker history”	25.800	5
Google Acadêmico	“backpacker AND economic development”	7.170	5
Google Acadêmico	“mochileiro”	2.750	10
Google Acadêmico	“turismo mochileiro”	1.360	15
Google Acadêmico	“turismo de aventura”	121.000	10

Como resultado, têm-se que os principais artigos e livros que norteiam o trabalho são:

- **Artigos**

- Mochileiros: Um Segmento a Ser Explorado (SAWAKI; SAWAKI; NETO, 2010);
- *Backpacker motivations: A Travel career approach* (PARIS; TEYE, 2010);
- *Backpacker tourism: sustainable and purposeful? investigating the overlap between backpacker tourism and volunteer tourism motivations*(OOI; LAING, 2010);
- *Backpacker Tourism and Economic Development: Perspectives from the Less Developed World* (HEMPTON, 2013), e
- *Traditions in the qualitative sociology of tourism. Annals of Tourism Research* (COHEN, 1988).

- **Livros**

- *Backpacker Tourism: Concepts and Profiles* (HANNAM; ATELJEVIC, 2006), e
- Turismo da Juventude (GIARETTA, 2003).

4.3 Pesquisa-Ação

A pesquisa-ação constitui uma abordagem metodológica voltada para transformação social, atuando diretamente em grupos, comunidades ou organizações. Ao contrário da pesquisa científica tradicional, que busca explicações objetivas e universais, esse método busca a intervenção prática e a resolução de problemas coletivos (GIL, 2022).

O conceito de pesquisa-ação foi introduzido em 1946 por Kurt Lewin, em estudos voltados à integração de grupos étnicos nos Estados Unidos. Lewin defendia que o pesquisador não apenas gerasse relatórios acadêmicos, mas também impulsionasse mudanças sociais efetivas, unindo investigação e ação em um mesmo movimento (GIL, 2022). Sua natureza é intrinsecamente situacional: identifica questões específicas em contextos particulares para gerar impactos tangíveis. Embora não busque generalizações universais, a replicação de resultados em cenários distintos pode eventualmente seguir padrões de ação (GIL, 2022).

Considerando que a presente pesquisa adotou os princípios da pesquisa-ação, o envolvimento da pesquisadora como *stakeholder* e usuária do perfil de mochileira foi intencional e relevante para a construção da solução proposta. Assim, as percepções pessoais da autora, enquanto participante do contexto investigado, foram também registradas e refletidas à luz dos dados coletados com outros participantes. É relevante destacar que a autoanálise foi conduzida de forma crítica, com o intuito de contribuir para a compreensão aprofundada da experiência dos usuários e enriquecer a construção da solução de forma analítica.

Ainda na fase inicial desta pesquisa, foi aplicado um questionário exploratório com mochileiros, com o objetivo de identificar características gerais, comportamentos e necessidades do público-alvo. Suas respostas foram relevantes para direcionar os eixos de desenvolvimento deste estudo. O questionário, bem como as respostas dos participantes, podem ser conferidos no [Apêndice A](#).

4.3.1 Metodologia de Personas

Como parte da pesquisa-ação, optou-se pela elaboração de duas personas, representando perfis distintos de mochileiros identificados durante a fase exploratória. A construção das personas foi baseada em dados coletados por meio de questionário e complementados por referências bibliográficas sobre turismo mochileiro.

As personas desempenharam um papel metodológico essencial, pois serviram como ferramenta de apoio na definição de requisitos, no design da interface e na validação do aplicativo. Sua utilização garantiu que as soluções propostas estejam alinhadas às necessidades, motivações e dificuldades reais dos usuários.

A definição de duas personas é considerada suficiente para representar a diversidade do público-alvo sem comprometer a clareza analítica. Cada persona contemplou elementos como:

- Perfil sociodemográfico;
- Experiência prévia em turismo mochileiro;
- Objetivos e motivações ao viajar, e
- Expectativas em relação a um aplicativo para mochileiros.

Essas personas serão utilizadas em diferentes etapas: levantamento de requisitos, orientando a priorização de funcionalidades e validação das funcionalidades, verificando se as soluções desenvolvidas atendem às demandas levantadas.

Para complementar a análise de personas, uma antipersona foi definida como o perfil de usuários que não se enquadram no público-alvo da solução. Nesse caso, não se trata apenas de pessoas que gostam de viajar, mas sim de indivíduos cujo estilo de viagem não condizem com a proposta. O aplicativo é voltado para mochileiros que buscam experiências econômicas, colaborativas e imersivas, enquanto a antipersona representa viajantes que priorizam conforto, luxo e roteiros convencionais, que provavelmente não utilizariam os recursos do aplicativo.

4.4 Método de Desenvolvimento

Foi implementada uma metodologia [híbrida](#) no desenvolvimento, constituída pela combinação dos métodos [Scrum](#) de forma adaptada e o [Kanban](#). Os pilares e particularidades dessa estrutura são apresentados na sequência.

4.4.1 *Scrum*

O *Scrum* é um *framework* ágil projetado para apoiar indivíduos, equipes e organizações na entrega contínua de valor por meio de soluções adaptativas. Baseia-se em ciclos iterativos e incrementais, o que possibilita ajustar com frequência o rumo do projeto e tornar mais previsíveis tanto o progresso quanto os resultados esperados. Sua estrutura é composta por três pilares fundamentais: o *Scrum Team*, as Cerimônia e os Artefatos, juntos promovem transparência, inspeção e adaptação constantes ([SCHWABER; SUTHERLAND, 2020](#)).

Apesar de ser amplamente utilizado em desenvolvimento de software, o *Scrum* não impõe técnica específica alguma para as atividades de codificação ou testes. Em vez disso,

estabelece um conjunto de práticas e regras de gestão que orientam o time durante todo o ciclo de vida do projeto. Segundo [Sommerville \(2019\)](#), o processo *Scrum* pode ser dividido em três fases principais:

1. **Planejamento Inicial:** definição dos objetivos gerais do projeto, levantamento de requisitos, e estabelecimento de uma visão compartilhada;
2. **Ciclos de Sprint:** sequência de períodos curtos (geralmente de duas a quatro semanas), nos quais o time elabora incrementos do produto. Ao final de cada sprint, há uma revisão para avaliar o que foi entregue e ajustar prioridades, e
3. **Encerramento e Documentação:** ao término do projeto, realiza-se a formalização das lições aprendidas, a documentação final e a avaliação dos resultados alcançados em relação aos objetivos iniciais.

4.4.2 Kanban

O *Kanban* é um método de gestão visual de fluxo de trabalho que organiza as demandas em colunas de um quadro, facilitando o acompanhamento de cada tarefa desde o planejamento até a entrega. Cada cartão no quadro representa uma atividade, e as colunas, tipicamente “A Fazer”, “Em Progresso” e “Concluído”, indentificam o estágio de cada atividade, permitindo à equipe enxergar instantaneamente o fluxo de trabalho em cada fase ([AHMAD; MARKKULA; OIVO, 2013](#)).

Na prática, a adoção do *Kanban* em equipes de software reforça aspectos colaborativos e de proteção do time. Ele ajuda a evitar interrupções externas, pois limita o número de tarefas simultâneas; promove a cooperação na solução de problemas, e aumenta a transparência sobre o que está sendo realizado, beneficiando todo o ciclo de desenvolvimento ([AHMAD; MARKKULA; OIVO, 2013](#)).

Embora tenha se originado em ambientes de manufatura, o *Kanban* foi adaptado ao contexto ágil a partir do *Scrum*, com o propósito de materializar em um quadro o estado de cada atividade. Essa simplificação visual melhora a comunicação entre os membros da equipe, e assegura que todos tenham clareza sobre as tarefas planejadas, em andamento e concluídas ([WEFLEN; MACKENZIE; RIVERO, 2022](#)).

4.4.3 Abordagem Híbrida

Para o gerenciamento do desenvolvimento do aplicativo, foi adotada uma abordagem híbrida, combinando práticas do *Scrum* com o método *Kanban*. Essa escolha mostrou-se adequada ao contexto do trabalho individual, sendo compatível com os princípios da pesquisa-ação, favorecendo ciclos de desenvolvimento curtos, ajustes baseados em *feedback* e maior controle do progresso da solução ao longo do tempo.

Apesar de tradicionalmente utilizado em equipes, o *Scrum* será adaptado para uso individual neste projeto. A organização em *sprints* quinzenais auxiliou no planejamento incremental das funcionalidades do aplicativo, possibilitando ciclos curtos de desenvolvimento. Já o *Kanban* foi utilizado como ferramenta de apoio, permitindo visualizar e acompanhar o progresso das tarefas por meio de um quadro com colunas “A Fazer”, “Em Andamento”, “Revisão” e “Concluído”.

4.5 Método de Análise de Resultados

Para a análise dos resultados que foram obtidos durante o desenvolvimento do projeto, optou-se por adotar uma abordagem fundamentada na pesquisa-ação, aliada à análise de conteúdo como método interpretativo dos dados qualitativos. Como abordado anteriormente, a pesquisa-ação é adequada quando o pesquisador está diretamente envolvido no processo de transformação da realidade estudada, atuando também como agente no contexto de aplicação da solução (GIL, 2022).

O ciclo da pesquisa-ação neste trabalho seguiu etapas adaptadas à natureza individual da pesquisa e ao método de desenvolvimento escolhido. O processo analítico foi dividido nas seguintes fases principais:

- **Implementação:** em que o aplicativo foi desenvolvido e disponibilizado, possibilitando a coleta de percepções e sugestões de usuários reais;
- **Coleta de Dados:** realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados aos usuários, buscando compreender suas experiências, dificuldades, expectativas e impressões sobre o uso do aplicativo;
- **Registro das Informações:** as respostas foram transcritas e organizadas em categorias temáticas, conforme orienta a técnica de análise de conteúdo (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), a fim de identificar padrões recorrentes nas falas dos participantes;
- **Interpretação dos Resultados:** a partir das categorias identificadas, foi realizada uma análise interpretativa que relaciona os dados coletados com os objetivos da pesquisa, destacando pontos de melhoria da aplicação, acertos no design e sugestões relevantes dos usuários, e
- **Ajustes e Validações:** com base nos resultados da análise, abre-se espaço para melhorias futuras no aplicativo.

Dessa forma, a análise de resultados não se restringe à avaliação técnica do aplicativo, mas busca compreender como a solução proposta se articulou com as necessidades reais dos usuários.

4.6 Cronogramas de Atividades e Subprocessos

Nesta seção, são apresentados o fluxo de atividades e os subprocessos que foram necessários para a execução da primeira e segunda etapas do TCC, juntamente com os respectivos cronogramas.

4.6.1 Atividades e Subprocessos da Primeira Etapa

1. **Definir Tema:** Escolher o foco central do TCC considerando relevância acadêmica e interesse pessoal;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* Tema: “LiveTravel: Um Aplicativo Colaborativo para Planejamento de Roteiros e Troca de Experiências entre Mochileiros” .
2. **Contextualizar Problema:** Delimitar o cenário e as motivações que justificam o estudo do aplicativo para mochileiros;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Capítulo 1 - Introdução](#).
3. **Definir Proposta Inicial:** Estabelecer o escopo preliminar, objetivos gerais e específicos do trabalho;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Capítulo 1 - Introdução](#) .
4. **Levantamento Bibliográfico:** Realizar buscas e seleção de livros, artigos e documentos para embasar o referencial teórico;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* Seção [4.2](#) do presente Capítulo e Referências ao final dessa monografia.
5. **Elaborar Referencial Teórico:** Organizar e redigir o capítulo que fundamenta teoricamente o tema de pesquisa;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Capítulo 2 - Referencial Teórico](#) .

6. **Elaborar Suporte Tecnológico:** Descrever as ferramentas, linguagens e *frameworks* escolhidos para o desenvolvimento do aplicativo;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Capítulo 3 - Suporte Tecnológico](#).
7. **Definir Metodologia:** Detalhar a abordagem qualitativa, natureza aplicada, objetivos exploratórios e procedimentos adotados;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Capítulo 4 - Metodologia](#) .
8. **Detalhar Proposta:** Refinar a solução proposta, ajustando escopo, funcionalidades e fluxos iniciais;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Capítulo 5 - Proposta](#).
9. **Especificar Requisitos:** Listar e descrever requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo para mochileiros;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Requisitos](#).
10. **Definir MVP:** Selecionar o conjunto mínimo de funcionalidades para a primeira versão viável do aplicativo;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [MVP](#).
11. **Definir Backlog do Produto:** Montar lista priorizada de tarefas e funcionalidades a serem implementadas;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Backlog](#).
12. **Elaborar Identidade Visual:** Criar elementos de design, paleta de cores e layout e protótipo do aplicativo;
 - *Status:* Realizado, e
 - *Resultado:* [Identidade Visual](#).
13. **Considerações Finais:** Redigir as conclusões parciais e indicações para a segunda etapa do TCC;

- *Status*: Realizado, e
- *Resultado*: Considerações Finais (TCC 01).

14. **Revisar TCC 1**: Realizar correções e ajustes no documento com base no *feedback* do orientador;

- *Status*: Realizado, e
- *Resultado*: Monografia (TCC 01), e

15. **Apresentar TCC 1**: Preparar e defender a proposta e resultados preliminares perante a banca;

- *Status*: Realizado.

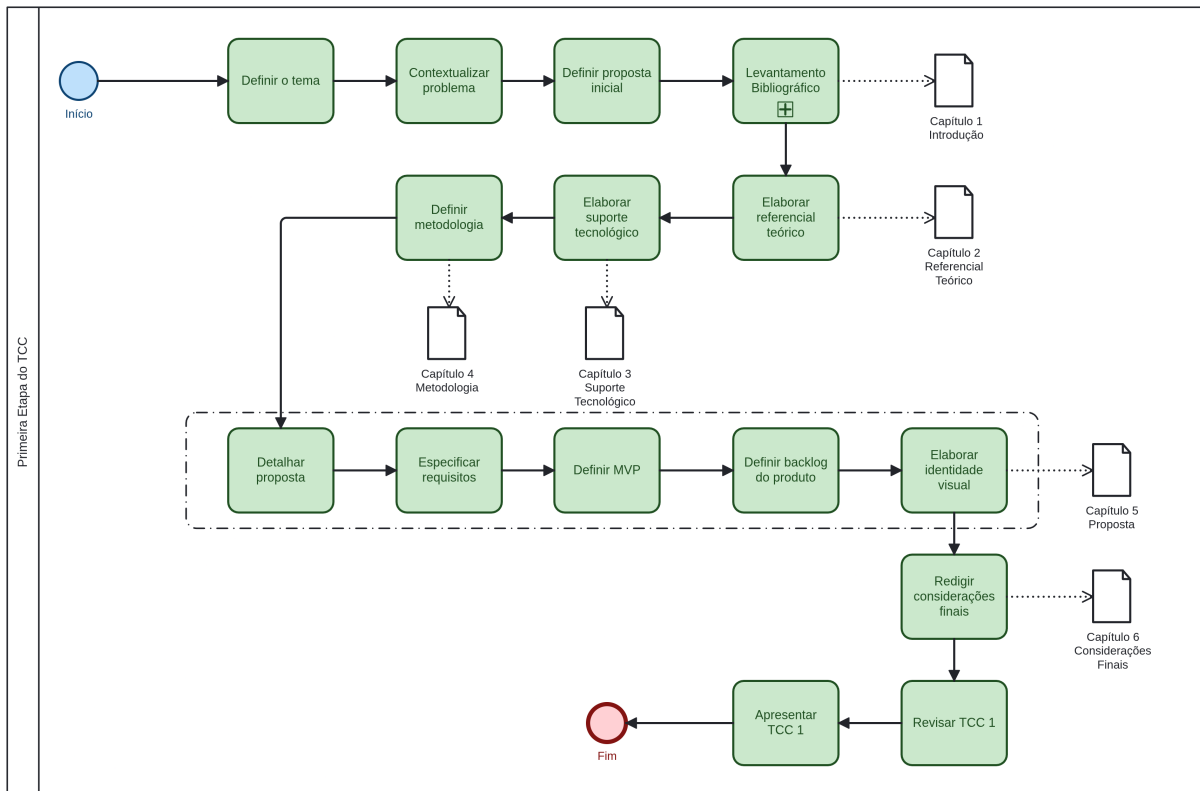
A [Tabela 10](#) apresenta o cronograma mensal de finalização das atividades. A [Figura 5](#) ilustra o diagrama BPMN do fluxo de realização.

Tabela 10 – Cronograma de finalização de atividades.

ATIVIDADE	MAR/25	ABR/25	MAI/25	JUN/25	JUL/25
Definir Tema	X				
Contextualizar Problema	X				
Definir Proposta Inicial	X				
Levantamento Bibliográfico		X			
Elaborar Referencia Teórico		X			
Elaborar Suporte Tecnológico			X		
Definir Metodologia			X		
Detalhar Proposta			X		
Especificar Requisitos				X	
Definir MVP				X	
Definir Backlog do Produto				X	
Elaborar Identidade Visual				X	
Redigir Considerações Finais				X	
Revisar TCC 1					X
Apresentar TCC 1					X

Fonte: Autora.

Figura 5 – Diagrama BPMN do Processo de Elaboração da Primeira Etapa do TCC.



Fonte: Autora.

4.6.2 Atividades e Subprocessos da Segunda Etapa

1. **Realizar Correções Apontadas pela Banca:** Implementar as alterações e ajustes sugeridos pela banca avaliadora ao término da primeira etapa;

- *Status:* Realizado, e
- *Resultado:* Monografia Revisada.

2. **Desenvolvimento da Aplicação:** Codificar as funcionalidades definidas no *backlog*, seguindo o método híbrido *Kanban + Scrum* adaptado;

- *Status:* Realizado, e
- *Resultado:* Software Produzido e documentado no [Capítulo 5 - LiveTravel](#), e [Capítulo 6 - Análise de Resultados](#).

3. **Análise dos Resultados:** Coletar *feedback* dos usuários, realizar análise de conteúdo e avaliação qualitativa das funcionalidades implementadas;

- *Status:* Realizado, e
- *Resultado:* Método de Análise de Resultados Concluído e [Capítulo 6 - Análise de Resultados](#).

4. **Revisar TCC 2:** Atualizar o documento completo com base nos resultados, *feedback* do orientador e formatação final;

- *Status:* Realizado, e
- *Resultado:* Presente Monografia.

5. **Apresentar TCC 2:** Preparar e defender o trabalho final perante a banca, incluindo demonstração do aplicativo;

- *Status:* Realizado.

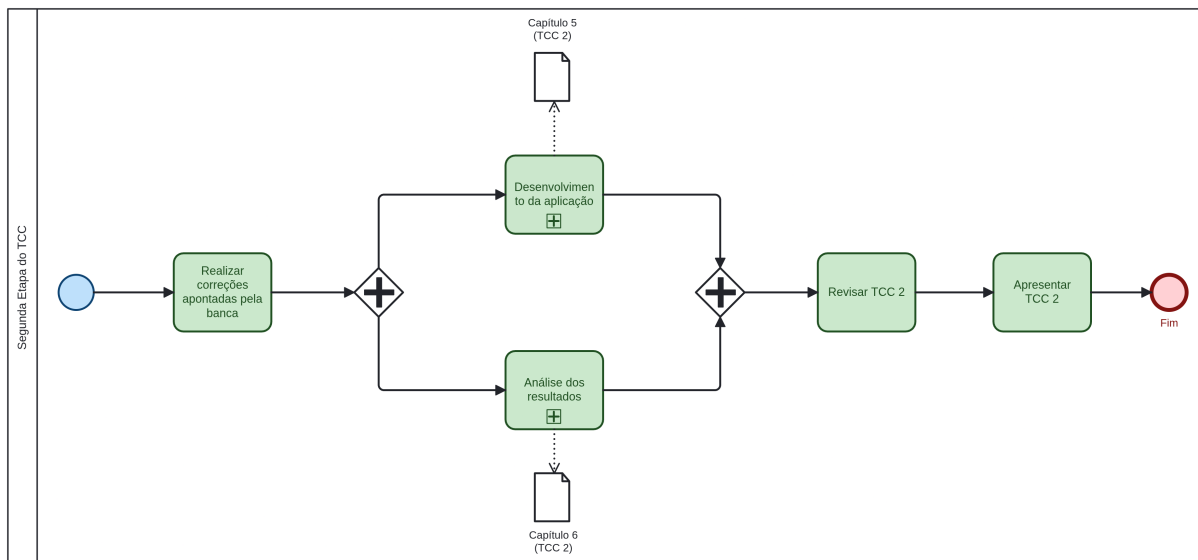
A [Tabela 11](#) apresenta o cronograma mensal. A [Figura 6](#) ilustra o diagrama BPMN do fluxo.

Tabela 11 – Cronograma para finalização de atividades.

ATIVIDADE	AGO/25	SET/25	OUT/25	NOV/25	DEZ/25
Realizar Correções Apontadas pela Banca	X				
Desenvolvimento da Aplicação		X	X	X	
Análise dos Resultados		X	X	X	
Revisar TCC 2		X	X	X	
Apresentar TCC 2					X

Fonte: Autora.

Figura 6 – Diagrama BPMN do Processo de Elaboração da Segunda Etapa do TCC.



Fonte: Autora.

4.7 Resumo do Capítulo

Este capítulo estabeleceu as bases metodológicas que sustentaram todo o desenvolvimento do estudo, garantindo rigor e alinhamento com os objetivos propostos. Primeiro, discutiu-se a [Classificação da Pesquisa](#), onde ficou acordado que a abordagem deste trabalho é qualitativa, com o objetivo exploratório, de natureza aplicada e utilizando a pesquisa bibliográfica e a pesquisa-ação como procedimentos principais. A [Pesquisa Bibliográfica](#) descreve o levantamento de referências em bases de dados, critérios de relevância, confiabilidade, disponibilidade e período, culminando na [Tabela 9](#) com o resumo das buscas e número de artigos avaliados. A [Pesquisa-Ação](#) contextualiza desde o conceito até sua aplicação no presente estudo, ressaltando a participação ativa da pesquisadora e as fases de intervenção e reflexão. No que diz respeito ao [Método de Desenvolvimento](#), acordou-se o uso combinado de *Scrum* e *Kanban* para este estudo, formando uma metodologia híbrida. O [Método de Análise de Resultados](#) explica o uso conjunto da pesquisa-ação e análise de conteúdo, detalhando as fases de implementação, coleta, registro e interpretação. Por fim, foram apresentados os [Cronogramas de Atividades e Subprocessos](#) das duas fases do trabalho.

5 LiveTravel

Este capítulo apresenta a proposta do aplicativo LiveTravel, sendo esse uma iniciativa digital voltada para mochileiros e viajantes independentes. Primeiramente, a seção de [Contextualização](#) explora o panorama atual do turismo e as lacunas existentes no atendimento ao público mochileiro, destacando a importância da criação de uma comunidade colaborativa para troca de informações em tempo real. Em seguida, a seção [Sobre o LiveTravel](#) descreve os principais objetivos, funcionalidades e diferenciais do aplicativo, evidenciando seu alinhamento com as necessidades dos usuários. A seção [Público-Alvo](#) apresenta as personas e antipersonas que norteiam o desenvolvimento do aplicativo, detalhando os perfis que o LiveTravel busca atender. Na sequência, são apresentados os [Requisitos, Backlog e MVP](#), com a definição dos critérios essenciais para o desenvolvimento do projeto e priorização das funcionalidades. O capítulo também aborda a [Arquitetura de Software](#), explicando a estrutura cliente-servidor adotada, suas camadas e os principais componentes tecnológicos utilizados no sistema. A seção [Identidade Visual](#) detalha a construção visual do aplicativo, abordando tipografia, paleta de cores, logotipo e o protótipo de alta fidelidade desenvolvidos, que materializa a proposta gráfica e funcional do LiveTravel. Por fim, um breve [Resumo do Capítulo](#).

5.1 Contextualização

Como abordado na [Introdução](#), o setor de turismo é um dos mais dinâmicos da economia global, representando cerca de 10% do PIB mundial e responsável por 13% dos empregos gerados no planeta. No entanto, dentro desse cenário de crescimento, o perfil do mochileiro permanece pouco atendido pelo mercado tradicional, tanto em termos de políticas públicas; quanto em termos de tecnologias específicas. Enquanto na Austrália esse público gerou mais de US\$ 4 bilhões entre 1997 e 1999 ([GIARETTA, 2003](#)), no Brasil faltam serviços direcionados a esse segmento, bem como de dados oficiais que possibilitem a criação de estratégias mais efetivas. A Associação dos Mochileiros e Aventureiros do Brasil, tem buscado preencher parte dessa lacuna por meio de convênios e redes de contato, mas ainda de forma limitada e descentralizada ([ANDRADE, 2002](#) apud [GIARETTA, 2003](#)).

Esse cenário tornou-se evidente, com o caso recente de repercussão nacional, do desaparecimento e falecimento da mochileira brasileira Juliana Marins, em junho de 2025, durante uma trilha no Monte Rinjani, na Indonésia ([CNN Brasil, 2025](#)). A falta de informações claras e precisas sobre os riscos e as dificuldades da trilha evidenciaram a urgência de um espaço colaborativo que permita o intercâmbio de dados entre os mochileiros. Um

ambiente onde seja possível relatar obstáculos, sugerir desvios, registrar experiências, e oferecer dicas de segurança pode ser decisivo para a prevenção de acidentes e a promoção de uma cultura de cuidado coletivo entre mochileiros. Por isso, o aplicativo LiveTravel propõe a integração de um fórum de discussões, permitindo que usuários compartilhem suas vivências e interajam com outros viajantes que planejam percursos semelhantes.

Além disso, uma análise de [benchmarking](#) com soluções já existentes no mercado revelou lacunas importantes. Muitas dessas aplicações priorizam apenas aspectos logísticos ou comerciais da viagem, como deslocamento ou reserva de hospedagens, deixando de lado a construção de uma comunidade sólida e ativa. Nenhum deles, por exemplo, combina de forma integrada o planejamento colaborativo de roteiros com um espaço social voltado à troca de informações entre mochileiros, o que reforça a originalidade e a pertinência da proposta deste trabalho.

Por isso, há clara demanda por um aplicativo que facilite o planejamento econômico; estimule a colaboração entre viajantes, e viabilize uma comunidade de mochileiros, valorizando autenticidade desse seguimento.

Complementando essa análise, entrevistas¹ conduzidas com mochileiros brasileiros revelaram necessidades recorrentes. Entre os principais relatos, destacam-se as dificuldades em encontrar informações confiáveis, e o desejo por um ambiente onde seja possível compartilhar experiências com outros viajantes. Essas demandas, trazidas diretamente pelos usuários potenciais do sistema, fundamentaram a concepção de um aplicativo voltado à experiência do mochileiro.

5.2 Sobre o LiveTravel

O LiveTravel é um aplicativo projetado para integrar mochileiros e apreciadores de viagens independentes em uma comunidade colaborativa. O intuito é fornecer um espaço centralizado onde usuários de diferentes perfis, desde os mais experientes até aqueles que ainda sonham com a primeira aventura, possam interagir, trocar informações, e construir roteiros de forma conjunta.

Entre os recursos principais do aplicativo, destacam-se: os **fóruns Temáticos**, subdivididos em categorias como dúvidas sobre viagens nacionais e dicas de economia, permitindo o suporte mútuo entre os mochileiros, e **roteiros colaborativos**, permitindo o planejamento coletivo de roteiros de viagem.

Para garantir que o LiveTravel seja acessível e eficiente, o design adota princípios de usabilidade com interface intuitiva: menus simplificados; ícones autoexplicativos, e flu-

¹ A participação na entrevista foi voluntária, conforme acordado no [Termo de Consentimento Livre e Esclarecido \(Apêndice C\)](#)

xos de navegação minimamente hierárquicos, possibilitando que qualquer usuário localize rapidamente as principais funcionalidades.

Com isso, o LiveTravel não apenas mitiga uma lacuna do mercado turístico digital, mas também reforça valores de sustentabilidade, autonomia e troca de saberes entre viajantes, oferecendo uma solução computacional viável e aderente às expectativas do público-alvo.

5.3 Público-Alvo

Este estudo tem como foco principal mochileiros, abrangendo tanto viajantes experientes quanto iniciantes. Para uma compreensão mais detalhada do perfil dos usuários, foram definidas personas e antipersonas (BARBOSA; SILVA, 2010):

- **Persona 1 (Lucas):** Representa viajantes experientes em mochilagem, que desejam compartilhar suas vivências e interagir com outros mochileiros, e
- **Persona 2 (Isabela):** Reflete o perfil de mochileiros iniciantes, que buscam informações sobre rotas, destinos e dicas práticas para viagens.

As Figuras 7 e 8 ilustram, respectivamente, as personas Lucas e Isabela. Além disso, foi identificada uma antipersona (vide Figura 9), representada por Marcela, que simboliza o público não aderente ao aplicativo. Esse perfil corresponde a viajantes que preferem modelos tradicionais de turismo, utilizando agências de viagem, por exemplo, e não demonstram interesse em mochilagem.

Figura 7 – Persona 1



Fonte: Autora.

Figura 8 – Persona 2



Fonte: Autora.

Figura 9 – Antipersona



Fonte: Autora.

5.4 Requisitos, *Backlog* e MVP

Nesta etapa foram definidos os conceitos fundamentais que guiaram o desenvolvimento do LiveTravel: [Requisitos](#), [Backlog](#) e [MVP](#). Cada um desses artefatos exerceu um papel distinto no ciclo ágil, garantindo que as funcionalidades fossem bem mapeadas, priorizadas e entregues.

5.4.1 Requisitos

Os requisitos representam as condições ou capacidades necessárias para que o sistema atenda às necessidades dos usuários, de acordo com sua expectativa. Eles definem tanto as funcionalidades; quanto as características de qualidade que a aplicação deve possuir ([REINEHR, 2020](#)). Os requisitos podem ser classificados em duas categorias ([REINEHR, 2020](#)):

- **Requisitos Funcionais:** descrevem o que o sistema deve realizar, ou seja, as funcionalidades que a aplicação precisa oferecer, e
- **Requisitos Não Funcionais:** definem restrições ou qualidades inerentes ao sistema, tais como desempenho, usabilidade, segurança e disponibilidade.

Os requisitos do LiveTravel foram obtidos por meio de diferentes métodos: entrevistas com mochileiros; aplicação de um questionário exploratório ([Apêndice A](#)), e o uso da abordagem de pesquisa-ação, que permitiu uma análise mais participativa e prática sobre as reais demandas deste público. A [Tabela 12](#) apresenta alguns dos principais requisitos identificados para o desenvolvimento da aplicação.

Tabela 12 – Requisitos Funcionais e Não Funcionais do LiveTravel

Código	Descrição	Categoria
RF01	O sistema deve permitir o cadastro e o login de usuários.	Funcional
RF02	O sistema deve permitir que o usuário crie roteiros colaborativos com outros usuários.	Funcional
RF03	O sistema deve permitir que o usuário visualize, edite e exclua seu próprio perfil.	Funcional
RF04	O sistema deve permitir que o usuário visualize o perfil de outros usuários.	Funcional

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 12

Código	Descrição	Categoria
RF05	O sistema deve oferecer uma funcionalidade de IA para criar roteiros personalizados ² a partir das preferências e respostas fornecidas pelo usuário.	Funcional
RF06	O sistema deve permitir que o usuário crie roteiros de forma individual.	Funcional
RF07	O sistema deve permitir que o usuário salve roteiros personalizados e colaborativos para acesso futuro.	Funcional
RF08	O sistema deve disponibilizar fóruns para compartilhamento de dicas de viagem, rede de apoio e esclarecimento de dúvidas.	Funcional
RF09	O sistema deve permitir que os usuários criem e leiam artigos sobre viagens.	Funcional
RF10	O sistema deve permitir que os usuários comentem e curtam posts nos fóruns e nos artigos.	Funcional
RF11	O sistema deve permitir que os usuários criem <i>playlists</i> personalizadas com sugestões de viagem.	Funcional
RF12	O sistema deve permitir que os usuários acessem um mapa integrado para ver pontos de interesse em determinada localização.	Funcional
RNF01	A interface deve ser simples e intuitiva, permitindo fácil navegação mesmo para usuários com pouca experiência tecnológica.	Não Funcional
RNF02	O sistema deve oferecer suporte para acesso <i>offline</i> em roteiros previamente baixados.	Não Funcional
RNF03	O sistema deve levar em consideração questões como privacidade, em atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados (Presidência da República do Brasil, 2018)	Não Funcional
RNF04	O sistema deve permitir múltiplos acessos simultâneos	Não Funcional

Fonte: Autora.

5.4.2 Backlog do Produto

De acordo com [Schwaber e Sutherland \(2017\)](#), o *Product Backlog*, ou *Backlog* do Produto, consiste na lista ordenada de todas as funcionalidades, correções, melhorias e requisitos não funcionais necessários para atender às necessidades do usuário e às exigências

² O detalhamento da utilização de IA para esta funcionalidade consta no [Apêndice D](#)

do mercado. Trata-se da única fonte autorizada de requisitos para quaisquer mudanças que venham a ser implementadas no produto, cabendo ao *Product Owner* a responsabilidade pelo seu conteúdo, pela disponibilidade e pela ordenação dos itens. Como artefato vivo e dinâmico, o *Backlog* do Produto evolui continuamente: novos requisitos surgem com o *feedback* do usuário; mudanças no ambiente tecnológico, e ajustes no escopo do projeto. Desse modo, o projeto mantém-se sempre alinhado com os objetivos de negócio e com o valor entregue ao usuário final (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017).

Para ordenar os requisitos segundo sua relevância, adotou-se a técnica MoSCoW, que organiza cada item em uma das quatro categorias: “Must Have” (essenciais), “Should Have” (importantes, mas não críticas), “Could Have” (desejáveis caso haja capacidade) e “Won't Have” (fora do escopo desta versão). Essa abordagem de priorização é muito empregada em projetos de software, pois facilita o alinhamento entre os *stakeholders* quanto ao valor e à urgência de cada entrega, garantindo que todos compartilhem a mesma visão sobre o que deve ser lançado em cada iteração (MIRANDA, 2022). A Figura 10 apresenta um recorte do *backlog* do LiveTravel, sendo priorizado via MoSCoW.

Figura 10 – *Backlog* do LiveTravel

MUST HAVE		SHOULD HAVE	COULD HAVE	WON'T HAVE
Como visitante, quero me cadastrar no app para poder criar uma conta e usar as funcionalidades.	Como usuário autenticado, quero interagir com a IA para para que ela possa entender minhas preferências e gerar um roteiro.	Como usuário autenticado, quero editar meus roteiros para caso eu mude de ideia sobre meus destinos	Como usuário autenticado, quero visualizar o perfil de outros usuários para ver seus posts e preferências de viagem.	Como usuário autenticado, quero utilizar a IA para gerar playlists personalizadas para uma melhor experiência de viagem
Como usuário autenticado, quero fazer login para acessar meu perfil e recursos privados do app.	Como usuário autenticado, quero criar e ler artigos sobre viagens para compartilhar conteúdo mais aprofundado e aprender com outros viajantes.	Como usuário autenticado, quero excluir minhas postagens para caso eu mude de ideia	Como usuário autenticado, quero criar um diário de bordo para registrar minhas experiências de viagem	Como usuário autenticado, quero receber recompensas (como selos no perfil) para evidenciar meu tempo de atividade no aplicativo
Como usuário autenticado, quero visualizar meu próprio perfil para conferir meus dados.	Como usuário autenticado, quero acessar fóruns para trocar informações e experiências com a comunidade.	Como usuário autenticado, quero criar roteiros de viagem de forma individual para planejar minhas etapas sem depender de terceiros	Como usuário autenticado, quero salvar um roteiro criado no meu dispositivo para acessar quando estiver offline.	
Como usuário autenticado, quero poder excluir minha conta para caso eu deseje parar de utilizar o aplicativo	Como usuário autenticado, quero criar roteiros colaborativos com outros usuários em uma linha do tempo compartilhada para planejar viagens forma integrada	Como usuário autenticado, quero acessar um mapa integrado para ver pontos de interesse em determinada localização		
Como usuário autenticado, quero editar meu perfil para melhor representá-los no sistema.	Como usuário autenticado, quero comentar e curtir posts nos fóruns e artigos para interagir e valorar contribuições de outros membros.			

Fonte: Autora.

5.4.3 MVP

O Produto Mínimo Viável (MVP) é uma versão inicial da aplicação que contém apenas as funcionalidades essenciais para validar o conceito, testar a aceitação do público e coletar *feedbacks*. Seu principal objetivo é oferecer valor ao usuário desde a primeira versão a ser entregue (RIES, 2011). Diante do exposto, pretendeu-se garantir, em um primeiro momento, as Histórias de Usuário representadas em verde, na Figura 12, e priorizadas como "MUST HAVE", orientando-se pela técnica MoSCoW e gerando o MVP do LiveTravel. Essas funcionalidades iniciais permitiram avaliar se o aplicativo atende às expectativas do público-alvo, possibilitando ajustes e melhorias para as próximas versões.

Na Tabela 13, consta a pré-rastreabilidade dos requisitos às fontes que embasam a necessidade prioritária desses requisitos (SAYÃO; LEITE, 2005). Essas fontes levam em consideração as investigações realizadas junto aos *stakeholders* (Apêndice A) e via *benchmarking* (Apêndice B).

Tabela 13 – Pré-Rastreabilidade dos Requisitos às Fontes

Código	História(s) de Usuário	Descrição do Requisito	Fonte de Necessidade
RF01	Como visitante, quero me cadastrar no app para poder criar uma conta e usar as funcionalidades. Como usuário autenticado, quero fazer login para acessar meu perfil e recursos privados do app.	O sistema deve permitir o cadastro e o login de usuários.	Cadastro e login são práticas fundamentais em sistemas com dados pessoais, essenciais para garantir segurança, personalização e conformidade com a LGPD (Presidência da República do Brasil, 2018).
RF02	Como usuário autenticado, quero criar roteiros colaborativos com outros usuários em uma linha do tempo compartilhada para planejar viagens de forma integrada.	O sistema deve permitir que o usuário crie roteiros colaborativos com outros usuários.	85,5% dos pesquisados expressaram desejo por colaboração em roteiros (Apêndice A). Apenas duas das dez plataformas analisadas oferecem a funcionalidade de criação colaborativa de roteiros entre usuários (Apêndice B).

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 13

Código	História(s) de Usuário	Descrição do Requisito	Fonte de Necessidade
RF03	Como usuário autenticado, quero visualizar meu próprio perfil para conferir meus dados. Como usuário autenticado, quero editar meu perfil para melhor representá-los no sistema. Como usuário autenticado, quero poder excluir minha conta para caso eu deseje parar de utilizar o aplicativo.	O sistema deve permitir que o usuário visualize, edite e exclua seu próprio perfil.	A LGPD garante aos titulares de dados o direito de acessar, corrigir e excluir suas informações pessoais armazenadas por serviços digitais (Presidência da República do Brasil, 2018).
RF05	Como usuário autenticado, quero interagir com a IA para que ela possa entender minhas preferências e gerar um roteiro.	O sistema deve oferecer uma funcionalidade de IA para criar roteiros personalizados a partir das preferências e respostas fornecidas pelo usuário.	Entre todas as aplicações avaliadas no <i>benchmarking</i> , apenas o TripAdvisor disponibiliza uma ferramenta com inteligência artificial para geração de roteiros personalizados Apêndice B . Além disso, foi realizada uma breve análise sobre o uso de um <i>dataset</i> treinado, conforme consta no Apêndice D .
RF08	Como usuário autenticado, quero acessar fóruns para trocar informações e experiências com a comunidade.	O sistema deve disponibilizar fóruns para compartilhamento de dicas de viagem, rede de apoio e esclarecimento de dúvidas.	A funcionalidade de fóruns despertou o interesse de 75% dos respondentes, conforme apurado na pesquisa exploratória (Apêndice A).

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 13

Código	História(s) de Usuário	Descrição do Requisito	Fonte de Necessidade
RF09	Como usuário autenticado, quero criar e ler artigos sobre viagens para compartilhar conteúdo mais aprofundado e aprender com outros viajantes.	O sistema deve permitir que os usuários criem e leiam artigos sobre viagens.	Cerca de 75% dos participantes da pesquisa demonstraram interesse em uma funcionalidade que permita criar e ler artigos sobre experiências de viagem (Apêndice A).
RF10	Como usuário autenticado, quero comentar e curtir posts nos fóruns e artigos para interagir e valorar contribuições de outros membros.	O sistema deve permitir que os usuários comentem e curtam posts nos fóruns e nos artigos.	50% dos participantes do questionário responderam que preferem a interação com outros viajantes por meio de fóruns e grupos públicos (Apêndice A).

Fonte: Autora.

Segundo os autores [Sayão e Leite \(2005\)](#), rastreabilidade representa uma técnica capaz de prover relacionamento entre requisitos, arquitetura e implementação de um produto de software. Dentre as vantagens, os rastros possibilitam mostrar que o software atende aos requisitos, bem como apoia precocemente a identificação de requisitos não atendidos pelo software, desde a sua elaboração. Nesse sentido, a rastreabilidade pode ser tratada em ambas as direções:

- Pré-rastreabilidade: documenta as fontes a partir das quais os requisitos se originam, e
- Pós-rastreabilidade: revela os vínculos entre os requisitos, o projeto do software e sua implementação.

5.5 Arquitetura de Software

A arquitetura cliente-servidor é um modelo amplamente utilizado no desenvolvimento de sistemas distribuídos, no qual as funções e responsabilidades são divididas entre dois componentes principais: o cliente e o servidor. Nesse modelo, um cliente realiza solicitações de serviços e o servidor processa essas solicitações e fornece as respostas. O cliente é geralmente responsável pela interface com o usuário e pela apresentação das informa-

ções; enquanto o servidor concentra a lógica de negócio e o acesso aos dados persistentes (TANENBAUM, 2015).

Uma das principais vantagens dessa arquitetura é a separação de responsabilidades, o que facilita a manutenção, escalabilidade e a evolução do sistema (TANENBAUM, 2015). Essa escolha arquitetural foi ideal para o desenvolvimento do LiveTravel, pois proporcionou simplicidade no desenvolvimento e permite escalabilidade futura.

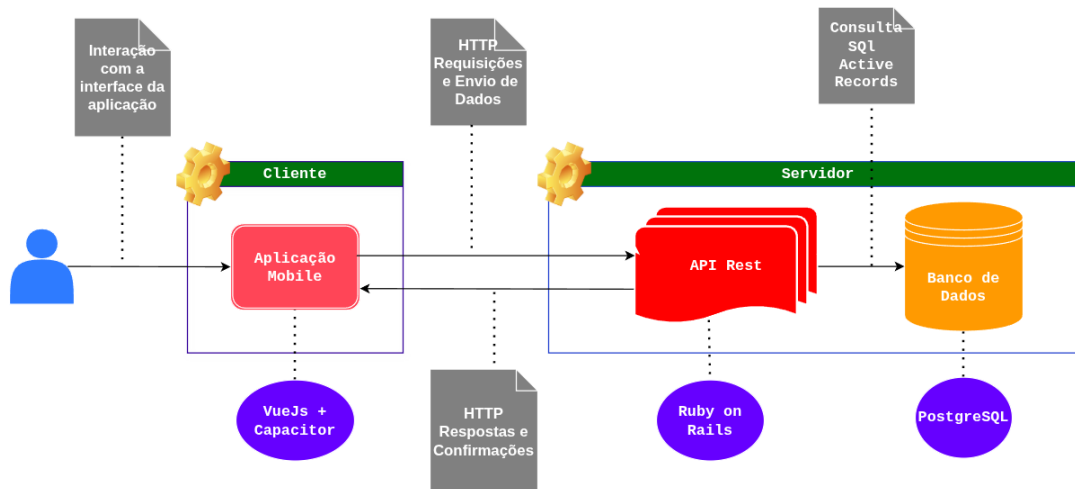
No sistema LiveTravel, a arquitetura cliente-servidor foi viabilizada através de uma aplicação *mobile* (cliente) que interage com um servidor Ruby on Rails (API), promovendo uma comunicação contínua e estruturada.

A camada de apresentação é composta por uma aplicação *mobile* desenvolvida com Vue.js, empacotada para dispositivos móveis utilizando o Capacitor. Essa abordagem permite que a aplicação funcione como um app nativo. O *front-end* é responsável por toda a interface gráfica e pela interação com o usuário. As operações, como cadastro de usuários, criação de roteiros e participação em fóruns, são realizadas diretamente na aplicação *mobile*, que se comunica com o *back-end* através de requisições HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) utilizando o formato de dados JSON.

A camada de lógica de negócio foi implementada por meio de uma API REST desenvolvida com Ruby on Rails. Essa API centraliza todas as regras de negócio e o gerenciamento de dados. Ela é responsável por processar as requisições enviadas pelo aplicativo *mobile*; validar informações, e realizar operações no banco de dados. Por fim, a camada de dados é composta por um banco PostgreSQL, que armazena as informações de forma estruturada. A Figura 11 sintetiza a Arquitetura do Sistema, usando como base um Diagrama de Contexto (SOTILLE, 2014).

Adentrando em cada módulo arquitetural, seja Cliente, seja Servidor, foram utilizadas boas práticas de projeto, tais como: menor acoplamento; maior coesão; modularização, e padrões de projeto, sempre que pertinentes. Essas práticas são acordadas por relevantes autores da área de Engenharia de Software e afins, dentre eles Larman et al. (2007). Segundo esses autores, ao se modularizar de forma adequada um sistema, evitando dependências desnecessárias entre os componentes arquiteturais (ou seja, menor acoplamento), bem como mantendo responsabilidades bem definidas e delineadas nesses componentes (ou seja, maior coesão), há ganhos em termos de manutenibilidade, em especial, na manutenção evolutiva do software (LIMA et al., 2015).

Figura 11 – Visão Geral da Arquitetura do LiveTravel



Fonte: Autora.

5.6 Identidade Visual

O visual do LiveTravel foi pensado para traduzir a essência e os propósitos do projeto, criando uma conexão eficiente com os usuários, e assegurando uniformidade nos elementos gráficos. As escolhas de *design* foram organizadas em três focos principais: *Tipografia*, *Paleta de Cores* e *Logotipo*. Além disso, também será apresentado o *Protótipo de Alta Fidelidade* desenvolvido para a aplicação.

5.6.1 Tipografia

Para reforçar a identidade visual e garantir uma “leitura agradável” quanto à interface do LiveTravel, adotou-se a combinação das famílias **Inter** e **Nunito** (vide [Figura 12](#)). A escolha apoiou-se nos seguintes critérios:

- **Legibilidade em Tela:** a família tipográfica Inter foi desenvolvida para proporcionar alta legibilidade em ambientes digitais, com ótimo desempenho em diferentes tamanhos de tela e resoluções ([Rasmus Andersson \(rsms\), 2025](#)). Já a Nunito, com terminais arredondados, oferece boa leitura em textos curtos e blocos contínuos, especialmente em dispositivos móveis. A combinação assegura clareza visual e leitura fluida na interface do LiveTravel ([Nunito Project Authors \(Vernon Adams et al.\), 2025](#));
- **Hierarquia Flexível:** a hierarquia tipográfica organiza o conteúdo por meio de tamanhos, pesos e estilos variados, criando contrastes visuais que guiam o leitor de forma eficiente ([PASSOS; PASSOS; VANZ, 2014](#)). A ampla gama de pesos da

Inter e da Nunito permite estruturar títulos, subtítulos e texto corrido de forma harmônica, garantindo destaque sem a necessidade de outras famílias tipográficas;

- **Personalidade e Acolhimento:** a Nunito transmite um tom amigável e acessível graças às suas formas levemente arredondadas, o que contribui para criar uma interface acolhedora, alinhada ao espírito comunitário dos mochileiros, e
- **Consistência e Desempenho:** o uso limitado a duas famílias reduz o carregamento de recursos e garante uniformidade visual em todo o aplicativo, mantendo a harmonia da aplicação (GROUP, 2022).

Figura 12 – Aplicação de **Inter** e **Nunito** em Diferentes Níveis de Texto no LiveTravel.

Dicas

Esse é um fórum específico para que você possa ajudar dando dicas para outros viajantes e também recebe-las.

Fonte: Autora.

5.6.2 Paleta de cores

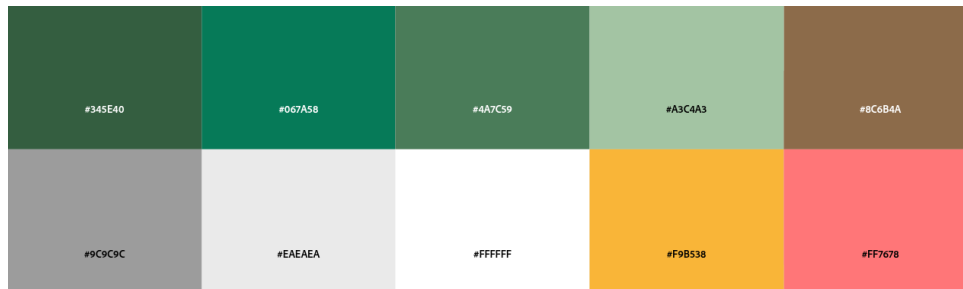
A paleta de cores do LiveTravel foi elaborada com base nos princípios de harmonia e contraste descritos por Lidwell, Holden e Butler (2010) em *Universal Principles of Design*. Esses fundamentos contribuem para uma combinação visual equilibrada, promovendo clareza, apelo estético e melhor usabilidade da interface.

O processo de definição da paleta (Figura 13) seguiu três etapas inspiradas nas boas práticas apresentadas no livro, sendo:

1. **Seleção das cores principais:** escolha de cores que representassem a marca e criassem impacto visual, alinhada ao princípio de limitar o número de cores distintas para garantir clareza;
2. **Criação de combinações harmônicas:** aplicação de harmonias cromáticas (como combinações análogas e complementares) para garantir equilíbrio visual, conforme recomendado para facilitar a percepção e a organização das informações, e
3. **Distribuição funcional das cores:** organização das cores para reforçar a hierarquia visual, atribuindo cores de destaque para elementos interativos, e cores neutras para fundos e agrupamentos, respeitando os princípios de contraste e legibilidade.

A cor principal, em verde, representada pelo hexadecimal “#4A7C59”, foi escolhida para representar o espírito de aventura e conexão com a natureza, características centrais do perfil mochileiro. A partir desse tom, foram derivados tons complementares e análogos para criar uma gama completa.

Figura 13 – Paleta de Cores do LiveTravel



Fonte: Autora.

A aplicação coerente dessas cores em botões, formulários e *cards* reforça a percepção de marca; melhora o fluxo de leitura, e auxilia o usuário a distinguir ações e estados da aplicação de forma intuitiva.

5.6.3 Logotipo

O logotipo do LiveTravel, ilustrado na [Figura 14](#), foi desenvolvido para transmitir de forma imediata e reconhecível a proposta central da aplicação. A composição visual foi pensada segundo os seguintes critérios:

- **Temática de Aventura:** a silhueta de um homem escalando uma montanha simboliza a jornada do mochileiro em busca de novas experiências e desafios, refletindo o espírito exploratório do público-alvo;
- **Identificação com o Usuário:** a mochila, elemento característico dos viajantes independentes, reforça a identificação imediata com quem já vive ou deseja viver a rotina de mochilões;
- **Simplicidade e Versatilidade:** fácil aplicação em diferentes “insumos” de representação do logotipo (ex: app, web, ícones, material promocional, dentre outros), mantendo a legibilidade mesmo em tamanhos reduzidos, e
- **Sensação de Progresso:** a inclinação na imagem e a linha ascendente da montanha sugerem movimento e evolução, conceitos que dialogam com a ideia de crescimento pessoal e compartilhamento de conhecimento dentro da comunidade LiveTravel.

O logotipo reflete, assim, o compromisso do LiveTravel em conectar viajantes, inspirar novas aventuras, e apoiar o desenvolvimento contínuo de sua comunidade.

Figura 14 – Logotipo do LiveTravel



Fonte: Autora.

5.6.4 Protótipo de Alta Fidelidade

O protótipo de alta fidelidade desenvolvido neste projeto representa, de forma visual e interativa, como o aplicativo LiveTravel deverá funcionar. Esse tipo de prototipagem foi essencial no processo de desenvolvimento, pois permitiu que as principais funcionalidades fossem experimentadas antes da implementação definitiva. Por meio desse recurso, é possível validar a experiência do usuário e realizar ajustes necessários, garantindo que as expectativas dos usuários e demais envolvidos no projeto estejam devidamente alinhadas (BARRETO et al., 2019). É importante ressaltar que um protótipo costuma focar em certas funcionalidades ou aspectos específicos do produto, priorizando aqueles que se pretende avaliar em um determinado estágio. Ele não necessariamente contempla todas as funções e operações que estarão disponíveis na versão final do produto (BARRETO et al., 2019).

O protótipo do LiveTravel foi elaborado utilizando a ferramenta [Figma](#), escolhida por sua capacidade de criar simulações realistas de aplicativos. O protótipo inclui as principais telas da aplicação, e oferece uma visão prática de como será a navegação e interação no aplicativo.

Embora o projeto contemple diversas telas, esta seção destaca especialmente três interfaces principais que representam o núcleo da experiência oferecida pelo aplicativo. Essas telas foram selecionadas para apresentar com maior detalhamento funcional do LiveTravel. O protótipo pode ser conferido na íntegra em: [Protótipo no Figma](#).

5.6.4.1 Telas Principais

As Figuras 15, 16 e 17 apresentam, em sequência, três telas centrais do LiveTravel: seleção de fóruns, conversa com a IA, e criação de roteiro colaborativo. A seguir, têm-se descritos os principais elementos de cada tela.

5.6.4.1.1 Seleção de Fóruns

Na primeira tela, o usuário é recebido com uma saudação e visualiza os principais fóruns organizados em *cards*. Cada *card* inclui:

- Um ícone representativo (por exemplo, ponto de interrogação para “Dúvidas”, lâmpada para Dicas);
- Um título claro (Dúvidas, Rede de Apoio, Dicas, Caronas e Transportes), e
- Uma breve descrição de finalidade.

Na parte inferior, a barra de navegação persistente permite alternar entre os itens Assistente, Fórum, Artigos, Roteiro e Perfil sem perder o contexto.

5.6.4.1.2 Chat com IA para Roteiro Econômico

A segunda tela mostra o assistente virtual “IA LiveTravel” em um *chat* que guia o usuário por perguntas sequenciais (orçamento, duração da viagem, tipo de destino). Os elementos principais são:

- Botão de voltar (seta no canto superior esquerdo), e ícone de ajuda (ponto de interrogação) para orientações rápidas;
- Indicador de status “IA LiveTravel” com ponto verde, sinalizando disponibilidade online;
- Balões de diálogo, na cor verde clara, para as mensagens da IA, e na cor verde escura, para as respostas do usuário, e
- Campo de entrada de texto com botão de envio (ícone de avião de papel).

Este fluxo interativo permite coletar dados em tempo real e ajustar o roteiro conforme as preferências informadas.

5.6.4.1.3 Roteiro Colaborativo

Na terceira tela, o módulo de roteiro colaborativo agrega contribuições de múltiplos usuários em um único itinerário. Destacam-se:

- Botão de voltar, e ícone de ajuda nas mesmas posições das outras telas;
- Imagem de capa ilustrando o destino;

- Título do roteiro e foto de perfil do autor, reforçando a autoria;
- *Cards* de sugestões de colaboradores com seu nome e foto, além do título do post e a descrição com dicas pessoais, e
- Botão para inclusão de novas contribuições.

Esta tela facilita a edição compartilhada, reunindo sugestões e permitindo que todos os participantes visualizem, comentem e adicionem informações ao roteiro.

Figura 15 – Tela de Seleção de Fóruns



Fonte: Autora.

Figura 16 – Tela de Assistente de IA para Geração de Roteiros



Fonte: Autora.

Figura 17 – Tela de Roteiro Colaborativo



Fonte: Autora.

5.7 Resumo do Capítulo

Neste capítulo, foi apresentada a proposta do aplicativo LiveTravel, que visa contribuir em uma lacuna de mercado ao oferecer um aplicativo colaborativo para mochileiros. A [Contextualização](#) destacou a relevância social e mercadológica da iniciativa, com base em entrevistas e *benchmarking*. A seção [Sobre o LiveTravel](#) detalhou as principais funcionalidades, como fóruns temáticos e roteiros colaborativos, que fortalecem a interação entre os usuários. O [Público-Alvo](#) foi definido por meio de personas e antipersonas que representam os perfis aderentes e não aderentes ao sistema. Os [Requisitos, Backlog e MVP](#) foram organizados com foco em metodologias ágeis, priorizando funcionalidades essenciais para validação inicial do aplicativo. Na [Arquitetura de Software](#), foi descrito o modelo cliente-servidor, com uso de Vue.js, Ruby on Rails e banco PostgreSQL, escolhidos pela escalabilidade facilitada, e pela integração eficiente. Por fim, a [Identidade Visual](#) consolidou o projeto gráfico por meio da seleção de tipografias adequadas; paleta de cores harmônica; logotipo representativo, e um protótipo de alta fidelidade, garantindo usabilidade e conexão com o público mochileiro.

6 Análise de Resultados

O presente capítulo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos com o desenvolvimento e a validação do aplicativo LiveTravel, cuja proposta foi detalhada no [Capítulo 5](#). Conforme a metodologia híbrida estabelecida no [Capítulo 4](#), esta análise será apresentada em duas etapas: primeiro, serão expostas as métricas referentes à [Análise do Processo de Desenvolvimento](#) conduzido orientando-se pelo *Scrum* e pelo *Kanban*; em seguida são detalhados os resultados da [Análise do Produto](#), com destaque para a coleta de dados; os resultados da [Análise Qualitativa](#) e uma [Síntese Geral](#), sendo obtidos através da pesquisa-ação e da análise de conteúdo das sessões de teste com os usuários. Ao final, será apresentado o [Resumo do Capítulo](#).

Conforme acordado no [Capítulo 4 - Metodologia](#) (seção 4.5), foi utilizado o protocolo de Pesquisa-Ação, com as fases:

- Implementação: Aplicativo LiveTravel desenvolvido e disponibilizado para coleta de percepções dos usuários. A apresentação do aplicativo consta no [Capítulo 5 - LiveTravel](#). Já a análise desse desenvolvimento, documentada por *sprint*, consta descrita em Análise do Processo de Desenvolvimento (seção 6.1).
- Coleta de Dados: Uma vez o aplicativo LiveTravel desenvolvido, ocorreu a coleta de dados, descrita em Procedimentos de Coleta e Técnica Analítica (seção 6.2.1). Ocorreu a coleta por meio de questionários, aplicados junto aos usuários.
- Registro das Informações & Interpretação dos Resultados: O registro das informações ocorreu transcrevendo as respostas, e organizando-as em categorias temáticas. Considerando as categorias identificadas, foi realizada a análise interpretativa dos dados, com foco em pontos de melhorias e pontos de acerto no *design*. Em Resultados da Análise Qualitativa (seção 6.2.2), têm-se as evidências dos registros das informações, estruturados em Tabelas, bem como são apresentadas as principais interpretações dos resultados.
- Ajustes e Validações: Ao interpretar os dados, foram destacados vários pontos positivos do aplicativo, mas também algumas fragilidades. Em Síntese Geral (seção 6.3), há uma visão geral sobre pontos de melhorias, os quais serão priorizados em versões futuras do aplicativo. Lembrando que o aplicativo ficará disponível para que seja mantido de forma evolutiva pela comunidade interessada, sob a licença Apache-2.0 license ([The Apache Software Foundation, 2004](#)). A escolha dessa licença justifica-se pelo interesse da autora em adotar um modelo aberto, que permita que outros desenvolvedores contribuam com o projeto, ao mesmo tempo em que garante a

preservação de seus direitos autorais e o devido reconhecimento sobre o produto desenvolvido.

6.1 Análise do Processo de Desenvolvimento

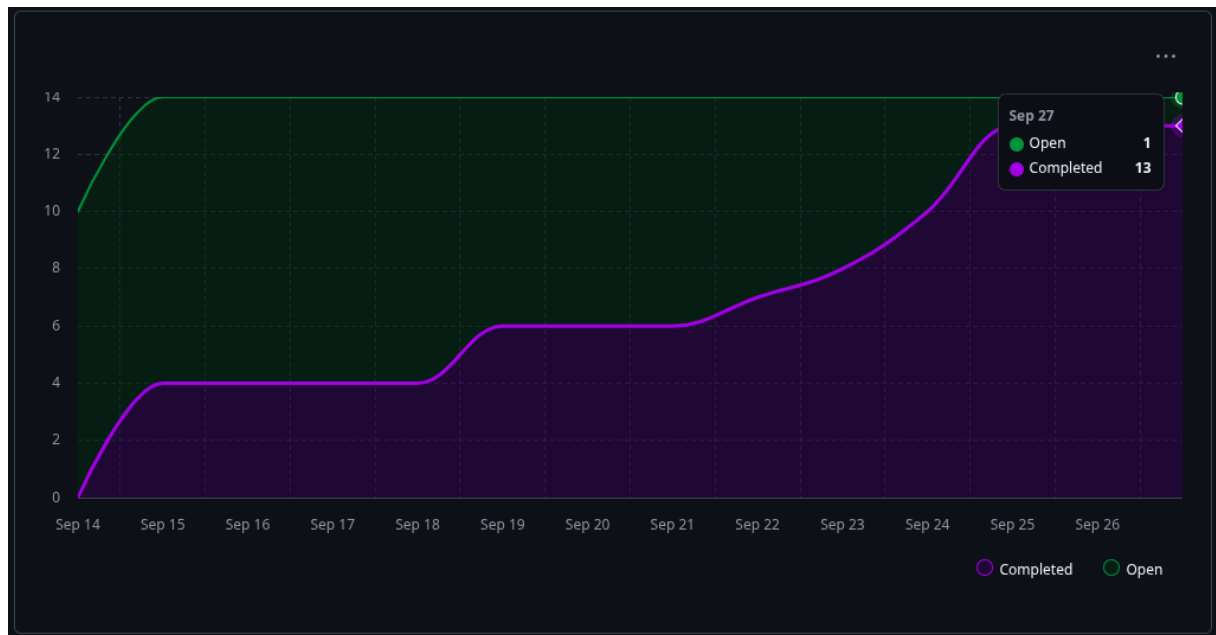
O processo de desenvolvimento do LiveTravel foi conduzido através de uma metodologia híbrida (vide [Capítulo 4](#)), combinando os ciclos iterativos do *Scrum* e a gestão visual de fluxo do *Kanban*.

A aplicabilidade dessa abordagem foi avaliada através da análise de métricas de processo, extraídas do GitHub Projects, que serviu como quadro Kanban digital para o gerenciamento de tarefas e para o monitoramento da evolução do projeto. O objetivo desta análise é demonstrar o ciclo contínuo de inspeção e adaptação inerente ao *Scrum*, justificando as decisões tomadas e os ajustes de prioridade realizados a cada ciclo. A análise do processo será mostrada a partir da avaliação dos gráficos *Burn Up* ao longo das *sprints* para medir a previsibilidade; o volume de trabalho concluído, e a gestão do aumento ou redução do escopo, o que permitiu o realinhamento do *backlog* para mitigar dívidas técnicas, conforme detalhado nas seções seguintes.

Antes da apresentação dos gráficos de cada *sprint*, cabe esclarecer os gráficos seguem o mesmo padrão de representação. O eixo Y indica a quantidade de tarefas (*issues*) ao longo do período da *sprint*, expressa em número absoluto de itens. Já o eixo X corresponde aos dias que compõem a *sprint*, permitindo visualizar a evolução temporal do trabalho planejado, em andamento e concluído. Dessa forma, é facilitada a leitura comparativa entre as quatro sprints apresentadas nas seções seguintes.

6.1.1 *Sprint 1*

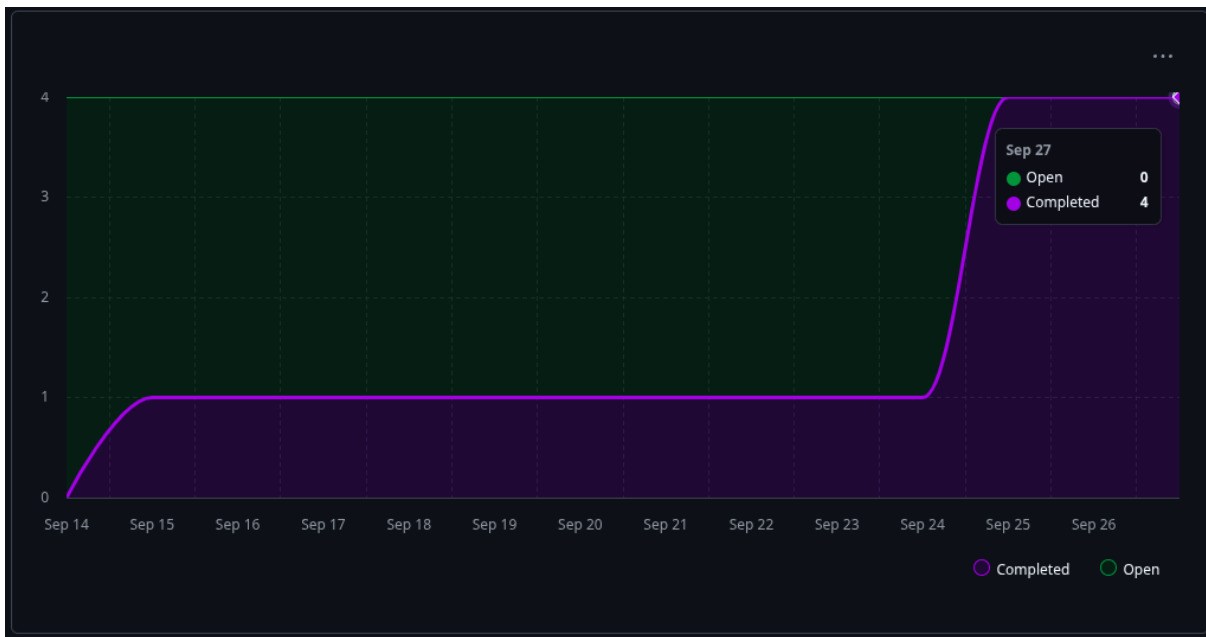
A primeira *sprint* focou na definição da arquitetura central e na entrega dos módulos de acesso e autenticação do LiveTravel. Foi concluída a criação da página e do formulário de *login* e cadastro; a interface inicial do aplicativo, e a lógica de autenticação do usuário. O gráfico geral ([Figura 18](#)) indica que o escopo planejado inicialmente de 10 tarefas foi expandido para 14 tarefas. Este aumento é uma situação inerente à fase inicial do projeto, na qual há necessidade de dividir uma tarefa em várias outras para um desenvolvimento mais proveitoso.

Figura 18 – Gráfico Geral da *Sprint* 1

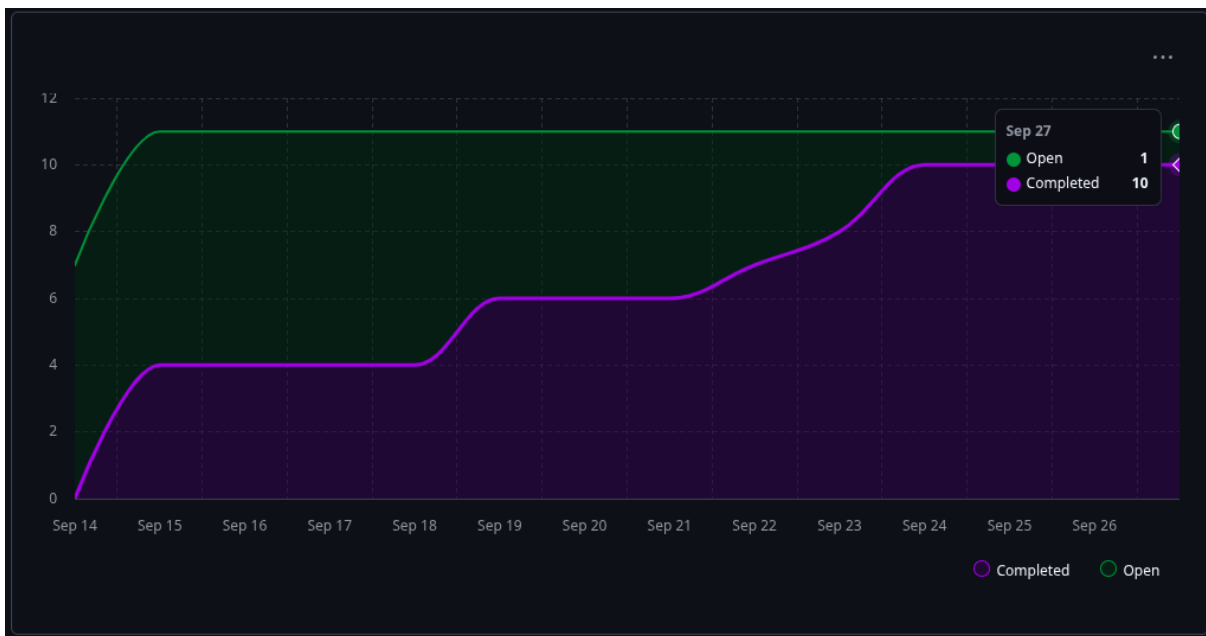
Fonte: Autora

Ressalta-se que a contagem total de tarefas nas categorias a seguir (*Backend* e *Frontend*) excede o escopo total do gráfico geral, pois em uma mesma *issue* foram colocadas *tags* com as duas *labels* simultaneamente.

A análise detalhada das categorias (Figuras 19 e 20) revelou que, embora o *frontend* tenha avançado significativamente na prototipação das principais interfaces, a única tarefa não concluída concentrou-se no *frontend*. Trata-se, entretanto, de uma situação já esperada devido ao aumento de tarefas ocasionado pela dissolução de algumas tarefas maiores. Este fator de produtividade indicou que seria necessário mais tempo dedicado para implementação das tarefas criadas posteriormente. A partir desta observação, houve uma imediata adaptação em relação às tarefas da segunda *sprint*, onde as prioridades foram realocadas para focar na resolução do débito técnico da *sprint* 1, demonstrando como a metodologia híbrida pode responder de forma eficaz a desequilíbrios de fluxo.

Figura 19 – Gráfico *Backend* da *Sprint 1*

Fonte: Autora

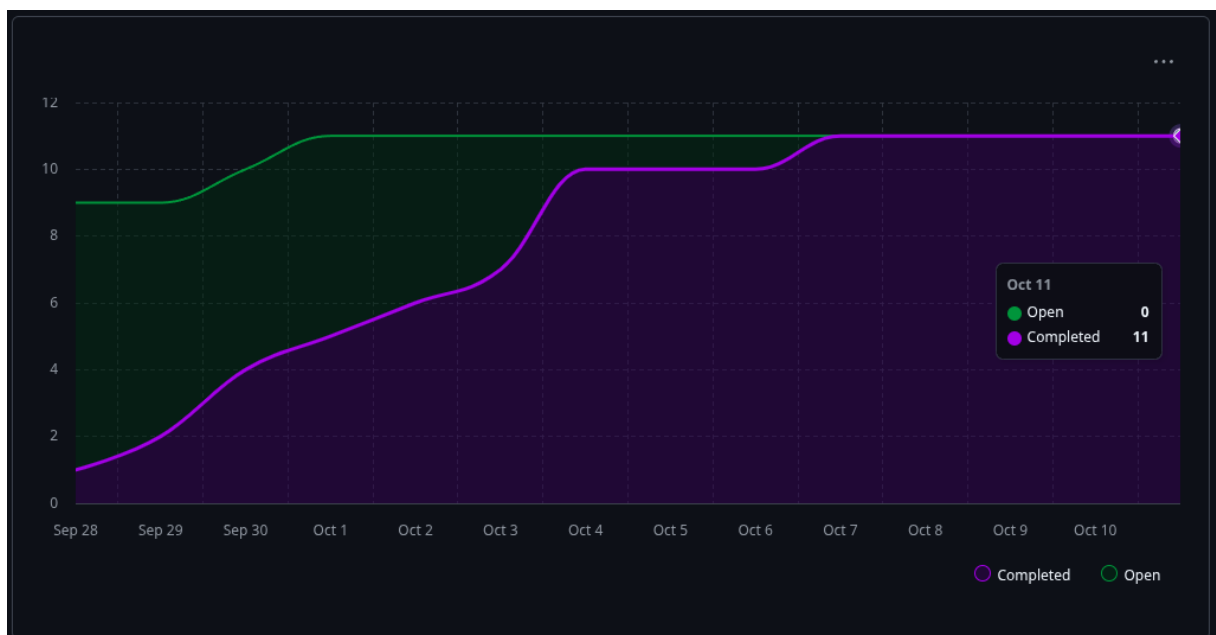
Figura 20 – Gráfico *Frontend* da *Sprint 1*

Fonte: Autora

6.1.2 Sprint 2

A *Sprint 2* dedicou-se a resolver a dívida técnica da *sprint* anterior, e focar na implementação dos modelos de dados e *endpoints* essenciais para as principais funcionalidades do aplicativo. O gráfico geral (Figura 21) demonstra uma estabilidade elevada e uma limpeza efetiva do *backlog*. O escopo final da *sprint* manteve 11 tarefas concluídas com sucesso. Essa alta taxa de conclusão em comparação com o início do ciclo reflete um aprimoramento na fase de refinamento do *backlog*, comprovando a eficácia do ciclo *Scrum*.

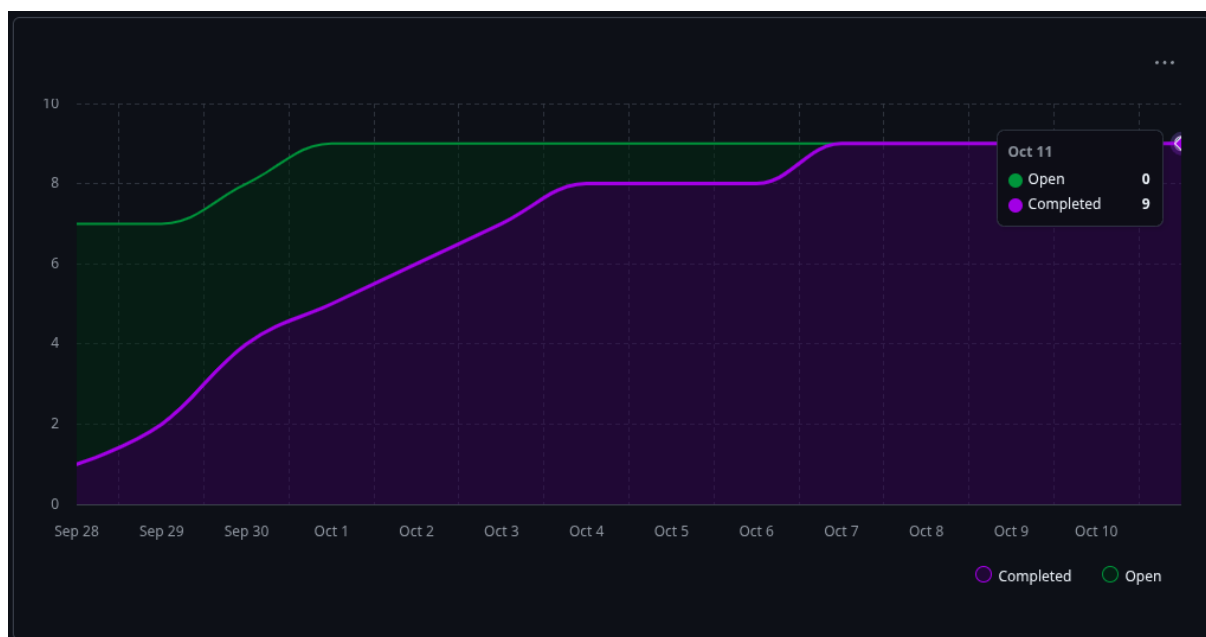
Figura 21 – Gráfico Geral da *Sprint 2*



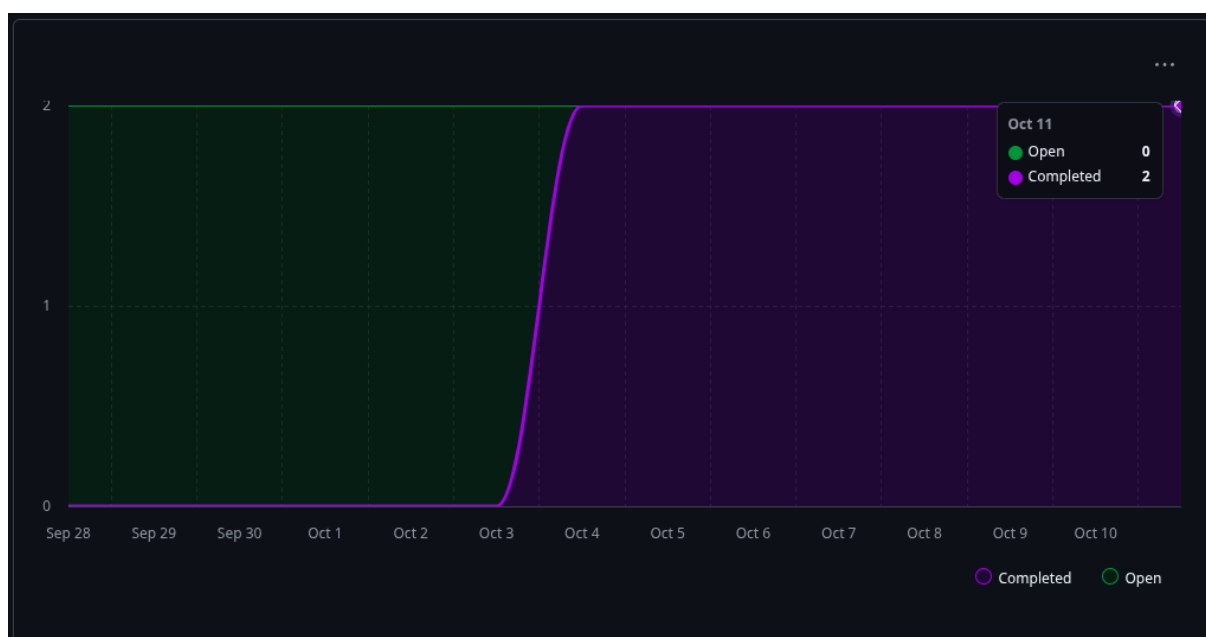
Fonte: Autora

A análise por categoria confirma a estratégia de priorização e a entrega de valor:

1. *Backend* (Figura 22): Recebeu o maior volume de trabalho, com 9 tarefas concluídas. As entregas incluíram a criação dos modelos e *endpoints* CRUD para Roteiros, Artigos, *Posts*, Comentários e Curtidas, estabelecendo a base para a rede social colaborativa.
2. *Frontend* (Figura 23): Manteve um baixo volume de trabalho, com 2 tarefas concluídas. O baixo foco foi proposital nessa camada, pois as tarefas mais importantes foram concluídas na *sprint* anterior.

Figura 22 – Gráfico *Backend* da *Sprint 2*

Fonte: Autora

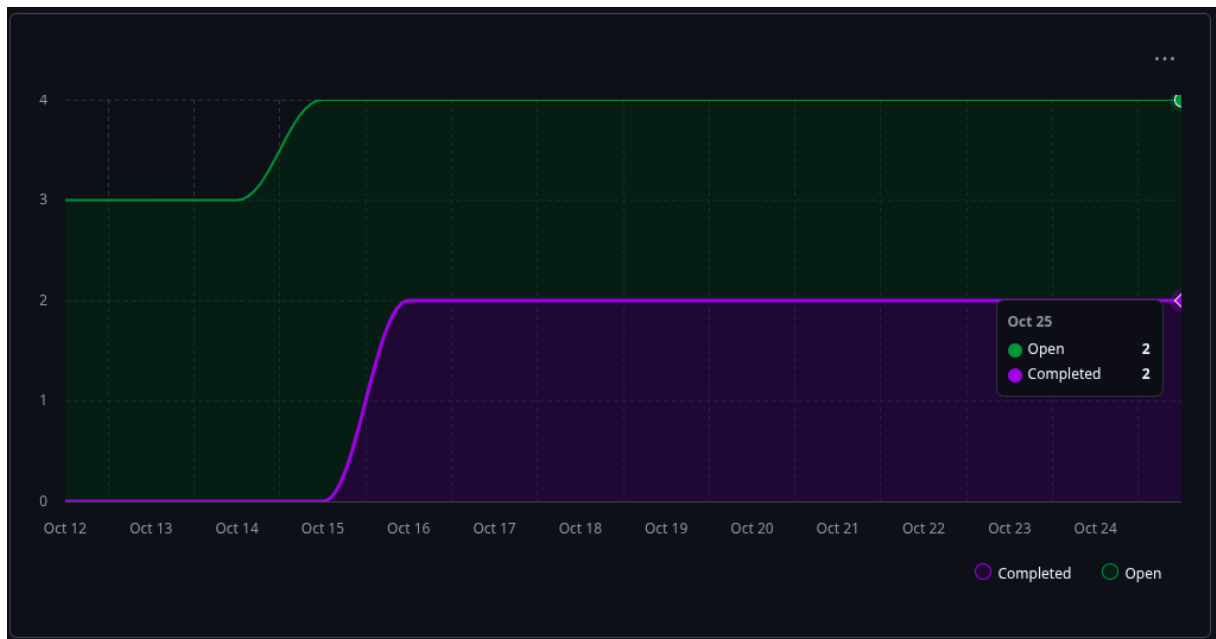
Figura 23 – Gráfico *Frontend* da *Sprint 2*

Fonte: Autora

6.1.3 Sprint 3

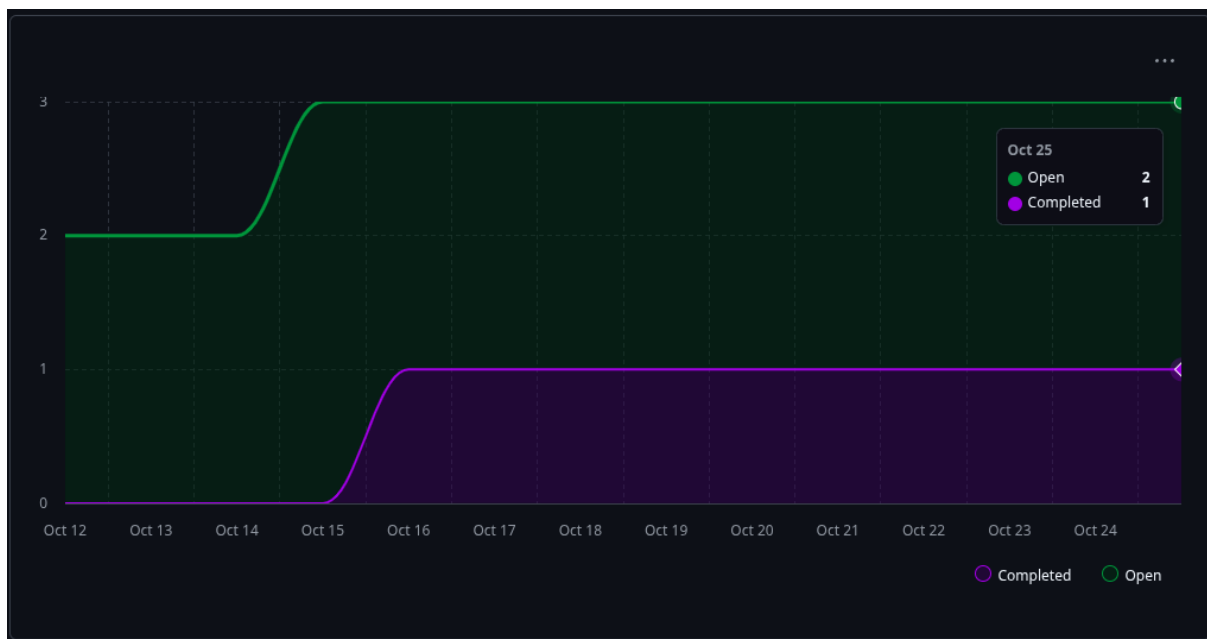
A *sprint* 3 focou na entrega da funcionalidade de Roteiros Colaborativos, um dos pilares do MVP, a qual tinha uma das regras de negócio mais complexa. O objetivo principal foi alcançado, garantindo a implementação completa desta funcionalidade. O gráfico geral (Figura 24) mostra que a *sprint* iniciou com 3 tarefas, e encerrou com 4 tarefas no escopo total da *sprint*. Dessas, 2 tarefas foram concluídas, resultando em 2 tarefas que permaneceram abertas como débito técnico para a próxima *sprint*.

Figura 24 – Gráfico Geral da *Sprint* 3

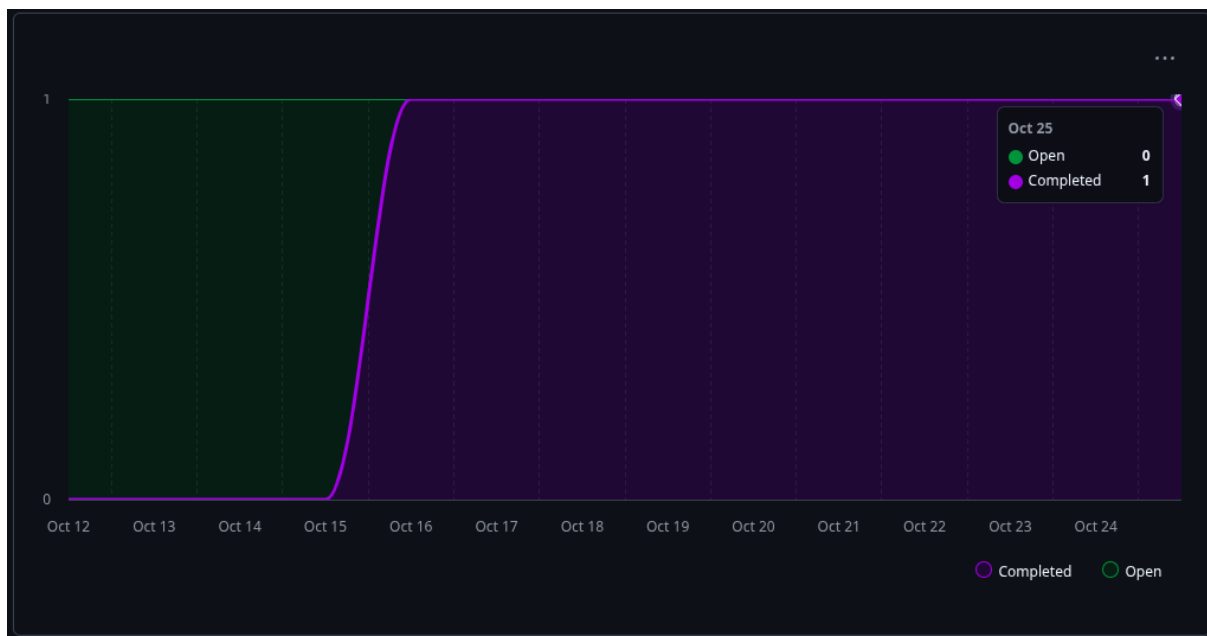


Fonte: Autora

A inspeção desta *sprint* (Figuras 25 e 26) revelou a necessidade de renegociar o escopo no final do ciclo. As duas tarefas não concluídas foram movidas para a *sprint* 4, priorizando a entrega funcional da principal funcionalidade remanescente, o Roteiro Colaborativo, sobre as tarefas de verificar a qualidade do código e foto de perfil, para assegurar que o ciclo de desenvolvimento não fosse bloqueado e que o valor principal do MVP fosse entregue.

Figura 25 – Gráfico *Backend* da *Sprint 3*

Fonte: Autora

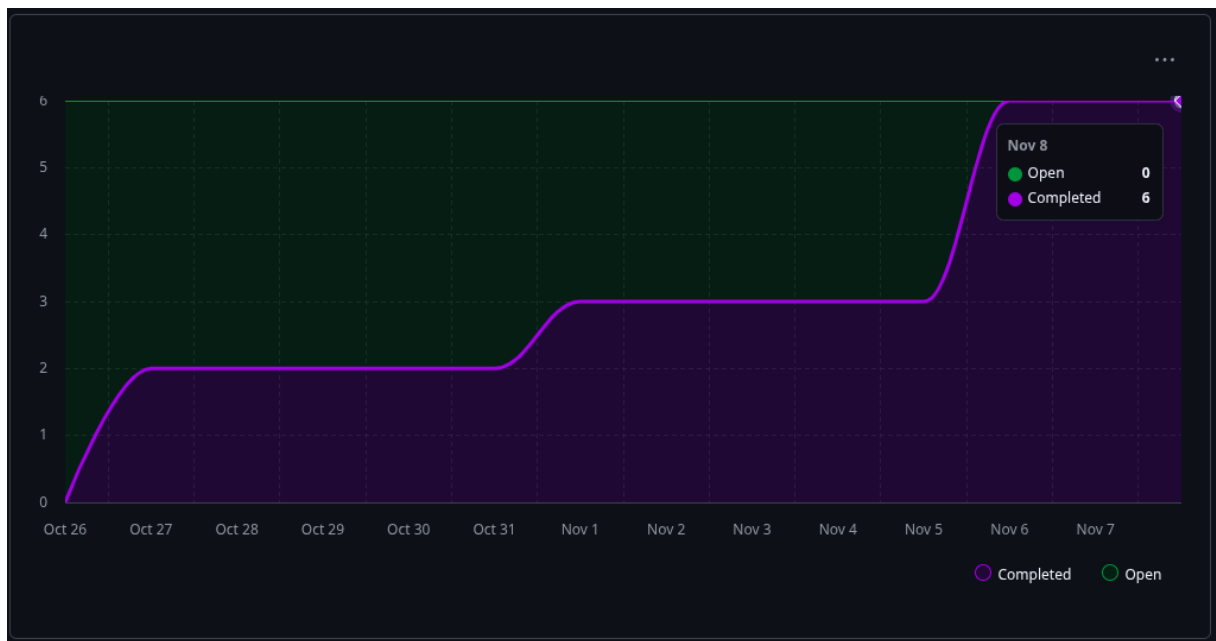
Figura 26 – Gráfico *Frontend* da *Sprint 3*

Fonte: Autora

6.1.4 Sprint 4

A *sprint* 4 marcou o principal ponto do processo de desenvolvimento, com a conclusão de todas as funcionalidades previstas no MVP. O objetivo foi fechar o ciclo de codificação, isolando as pendências completamente externas como o serviço de pagamento. O gráfico geral (Figura 27) demonstra um desempenho ideal para uma *sprint* de finalização, mostrando o escopo total de 6 tarefas completamente concluído.

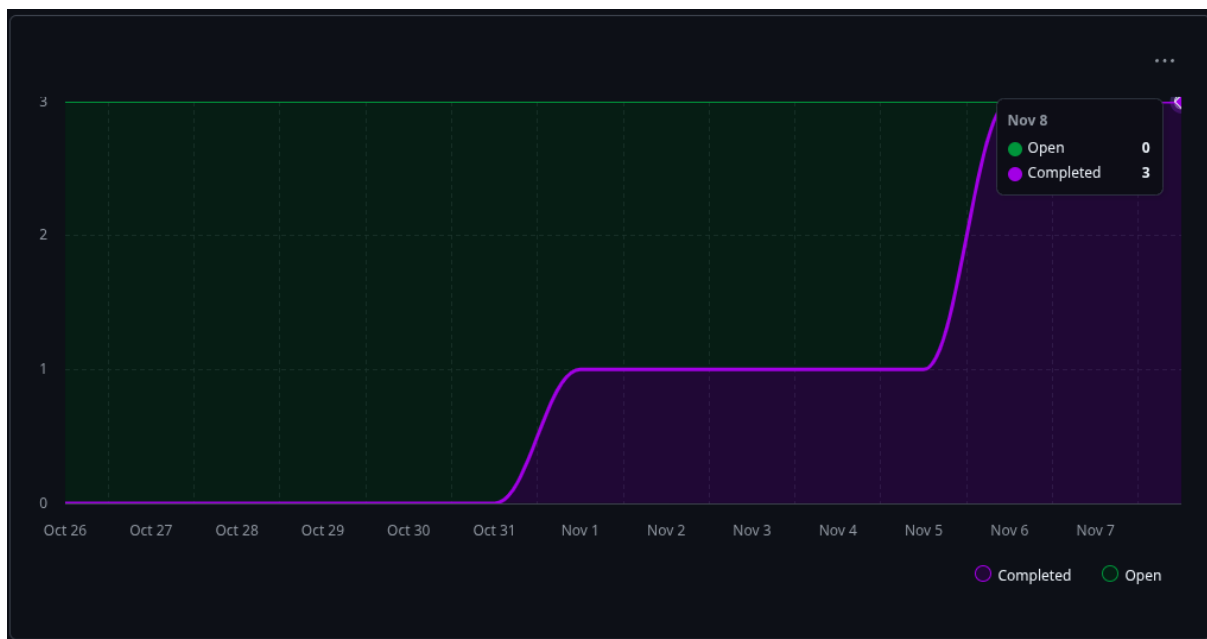
Figura 27 – Gráfico Geral da *Sprint* 4



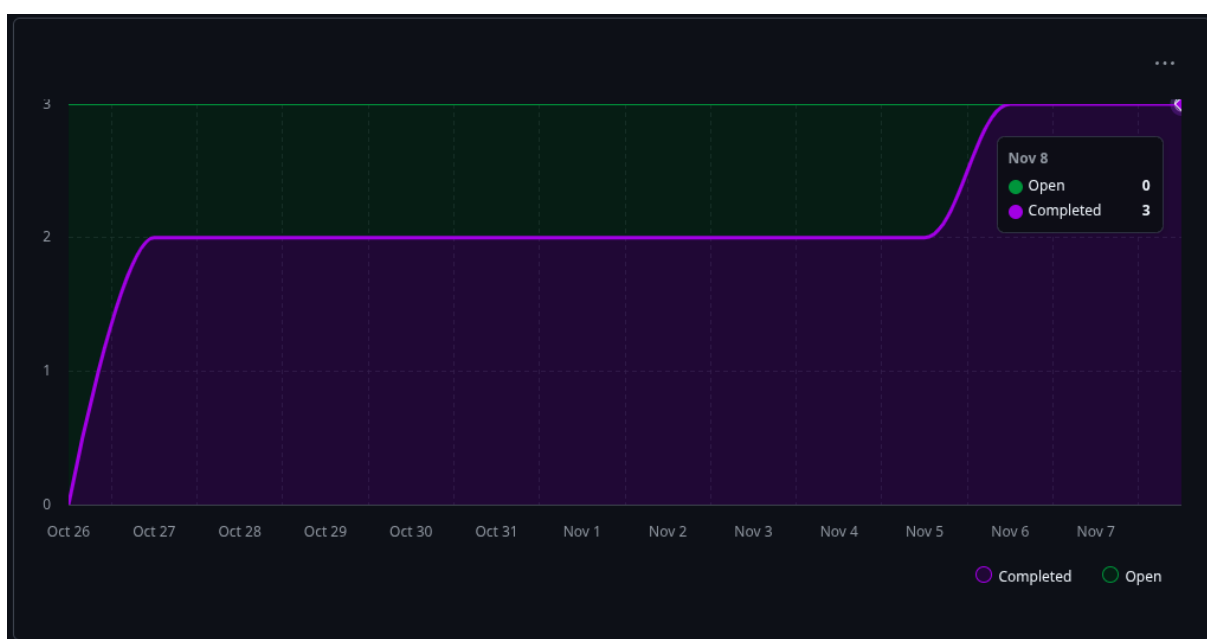
Fonte: Autora

A produtividade foi focada na entrega dos itens restantes, procurando garantir que todos fossem cumpridos:

1. *Backend* (Figura 28): Com 3 tarefas concluídas, a camada finalizou a integração do componente de inteligência artificial, e resolveu as 2 tarefas pendentes da *Sprint* 3.
2. *Frontend* (Figura 29): As 3 tarefas previstas foram finalizadas, concentrando-se tanto na melhoria da experiência do usuário, como na criação de validações e na correção de *bugs*.

Figura 28 – Gráfico *Frontend* da *Sprint 4*

Fonte: Autora

Figura 29 – Gráfico *Backend* da *Sprint 4*

Fonte: Autora

6.2 Análise do Produto

Esta seção apresenta a análise dos resultados obtidos na etapa de validação do LiveTravel, conduzida por meio das sessões de teste com usuários reais. O objetivo desta etapa foi avaliar a experiência de uso, a clareza dos fluxos, a percepção de valor das funcionalidades e o alinhamento entre a proposta do aplicativo e as necessidades reais dos viajantes. A análise foi realizada com base na metodologia definida no [Capítulo 4](#), combinando os princípios da pesquisa-ação com a técnica qualitativa de análise de conteúdo.

As sessões seguiram um roteiro de tarefas e perguntas semiestruturadas, apresentado no [Apêndice F - Roteiro de Entrevista](#). Todos os participantes assinaram previamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, incluído no [Apêndice E](#), assegurando voluntariedade, anonimato e possibilidade de interrupção a qualquer momento. As entrevistas foram gravadas via áudio e tela exclusivamente para fins acadêmicos.

A análise dos resultados está organizada a partir das categorias identificadas no processo de análise de conteúdo, permitindo compreender padrões de comportamento; dificuldades encontradas; impressões subjetivas, e oportunidades de melhoria. Além disso, as evidências levantadas foram integradas ao ciclo de pesquisa-ação, orientando decisões de refinamento para trabalhos futuros.

6.2.1 Procedimentos de Coleta e Técnica Analítica

A validação do produto foi conduzida com cinco participantes, aderentes às personas de interesse do projeto (seção [4.3.1](#)), e representando diferentes perfis de viajantes, dentre eles mochileiros mais experientes e mochileiros iniciantes conforme mostrado na [Tabela 14](#). Todos executaram as mesmas tarefas: criar uma conta; criar e contribuir com um roteiro colaborativo; interagir com o fórum, e utilizar a funcionalidade de geração de roteiros econômicos via Inteligência Artificial.

Durante as sessões, foi adotado o método *think-aloud*, no qual os participantes verbalizaram espontaneamente suas impressões, dificuldades e expectativas ao navegar pelo aplicativo ([ECCLES; ARSAL, 2017](#)).

Tabela 14 – Perfil dos Participantes da Pesquisa

Participante	Idade	Ocupação	Experiência com Mochilão	Ferramentas de Planejamento
P1	38	Gestor de Pessoas	1 mochilão	Não
P2	24	Concursado	Nunca fez, mas tem interesse	Sim; Google Maps, Waze, Trivago e Airbnb
P3	28	Estagiário	3 mochilões	Sim; Mapas e redes sociais
P4	21	Estagiário	1 mochilão	Sim; Too Good To Go, Tandem e Instagram
P5	26	Empregada pública	2 mochilões	Não

Fonte: Autora

6.2.2 Resultados da Análise Qualitativa

A partir das falas dos participantes, foi possível realizar a categorização e a identificação de padrões recorrentes. As categorias finais surgiram de forma indutiva, ou seja, partindo-se de observações de pontos específicos para geração de conclusões, resultando em cinco eixos principais: Usabilidade e Experiência de Usuário; Fluxo de Navegação; Comunidade e Colaboração; Percepção sobre a Inteligência Artificial, e Intenção de Uso e Valor Percebido.

6.2.2.1 Usabilidade e Experiência de Usuário

A análise das cinco entrevistas revelou uma percepção amplamente positiva em relação à interface do LiveTravel. Os participantes descreveram o aplicativo como intuitivo, limpo e agradável de usar. A paleta de cores foi associada a elementos naturais, reforçando o tema da experiência de viagem. O tamanho da tipografia e o contraste entre elementos foram destacados como facilitadores de leitura, mesmo em ambientes de iluminação variada. Essas percepções indicam maturidade visual do MVP, com aderência aos princípios de *design* centrado no usuário (Tabela 15).

Tabela 15 – Falas dos Participantes - Tema: Usabilidade e Experiência de Usuário

Subtema	Transcrição	Síntese
Clareza da Interface	“E as cores... Ficou muito legal” (P1) “Simplicidade, assim, bem direto ao ponto” (P2) “Eu gostei das cores, né? Que é verde, remete muito à natureza. E a gente gosta muito de natureza, né? Gostei também que as letras aqui são grandes... E também é bem simples” (P3) “É bem minimalista, vamos dizer, o aplicativo em si. Não é muito poluído” (P4) “Eu gostei das cores que o app usa.” (P5)	A interface é unanimemente vista como clara, leve e intuitiva.
Acessibilidade	“Fácil de usar, né, assim, a tela inicial já é bem nítida o que você precisa fazer, cadastrar ou não.” (P1) “As letras grandes facilitam bastante... Contraste bom, mesmo em ambiente escuro.” (P2) “Gostei também que as letras aqui são grandes, do realizar login, cadastrar” (P3)	A interface favorece leitura e acessibilidade visual.

Fonte: Autora

6.2.2.2 Fluxo de Navegação

Embora todos os participantes tenham concluído as tarefas com baixa dificuldade, identificou-se um padrão crítico na dificuldade de localizar ou compreender a funcionalidade de contribuição de roteiros. Esse comportamento mostrou-se na maioria das vezes, e se manifestou de formas semelhante, tal como a não identificação imediata do botão “Criar Roteiro”.

O problema envolve duas dimensões complementares. A primeira é a visibilidade pois o botão possui baixa saliência visual. A segunda seria a semântica, pois a ausência do termo “contribuir” não comunica claramente a ação a ser tomada. Como se trata da funcionalidade central do aplicativo, essa recorrência deve ser considerada uma das principais prioridades de melhoria.

Outros pontos de navegação surgiram de forma secundária, como a ausência de indicação de campos obrigatórios no cadastro, e falta de pré-visualização das regras de senha. Apesar disso, tratam-se de ajustes que não impactam significativamente a compreensão geral dos fluxos (Tabela 16).

Tabela 16 – Falas dos Participantes - Tema: Fluxo de Navegação

Subtema	Transcrição	Síntese
Cadastro	“Achei bem fácil.” (P1) “Muito Fácil” (P2) “Eu achei fácil” (P3) “Super de boa” (P4) “Cadastro fácil, intuitivo.” (P5)	Fluxo validado, sem dificuldades.
Roteiro Colaborativo	“Fácil.” (P1) “Muito fácil” (P2) “Achei fácil, bem intuitivo.” (P3) “Bem simples também” (P4) “Eu fiquei um pouco perdida no início” (P5)	Fluxo validado, com ressalvas.
Fórum	“Fácil” (P1) “Muito Fácil” (P2) “Essa tarefa foi fácil” (P3) “Super simples de fazer, bem intuitivo.” (P4) “Eu achei fácil” (P5)	Fluxo validado, sem dificuldades.
Inteligência Artificial	“Muito fácil, tranquilo” (P1) “Muito fácil” (P2) “Achei bem fácil” (P3) “Muito fácil, tranquilo” (P4) “Bem de boa, bem simples, bem intuitivo” (P5)	Fluxo validado, sem dificuldades.
<i>Continua na próxima página</i>		

Continuação da Tabela 16

Subtema	Transcrição	Síntese
Feedback e Sugestões	“Na hora de criar uma senha, já devia estar as informações assim do que é que precisa” (P1) “Eu deixaria claro se fosse tudo obrigatório, que campos eram obrigatórios...”; “De imediato não ficou claro como eu fazia uma nova contribuição...” (P2) “Poderia me avisar que finalizou o cadastro.”; “Acho que podia ter só um textinho aqui do lado...” (P3) “Pra eu contribuir... de primeiro, assim, eu não vi, tipo, de cara...”; “Sei lá, acho que botar ele um pouco maior” (P4) “Poderia me avisar que finalizou o cadastro.”; “Eu não entendi o que seria uma contribuição” (P5)	Ajustes necessários.

Fonte: Autora

6.2.2.3 Comunidade e Colaboração

As funcionalidades de fórum e roteiro colaborativo apresentaram desempenho consistentemente positivo. Os cinco participantes afirmaram que se sentiriam confortáveis em postar dúvidas, ler relatos de outros mochileiros e compartilhar experiências. Essa sensação foi reforçada pela familiaridade com o formato de redes sociais, especialmente após comparação com plataformas como o Twitter.

Os participantes destacaram que buscariam no fórum opiniões reais sobre destinos e situações específicas, apontando que o LiveTravel, por se tratar de uma plataforma para mochileiros, pode oferecer uma curadoria comunitária que transmite maior autenticidade e confiança. Uma participante mencionou que valorizaria comentários de outras mulheres sobre segurança e mobilidade, reforçando a relevância social do aplicativo (Tabela 17).

De forma geral, o fórum cumpre o objetivo do estudo ao demonstrar potencial para formar uma comunidade colaborativa de viajantes.

Tabela 17 – Falas dos Participantes - Tema: Comunidade

Subtema	Transcrição	Síntese
Conforto ao postar	“Eu vou estar contribuindo para uma pessoa que queira esse tipo de viagem mais alternativa, e eu também vou estar colhendo bastante informações aqui, então acho que essa troca de informações aqui é bem saudável, bem legal” (P1)	Validado como espaço útil e colaborativo, ideal para construir uma comunidade.
	“Eu usaria esse fórum para tanto tirar dúvidas quanto para postar coisas... essa familiaridade me deixa muito à vontade para postar meus pensamentos e tendo um espaço para ter comentários, pra gente realmente dialogar sobre o assunto deixa muito mais interessante. Perfeito.” (P2)	
	“Eu me sentiria a vontade para usar o fórum pois é basicamente o que eu faço quando eu vou para algum lugar. Eu procuro informações sobre o lugar, dicas. E acho que nesse lugar aqui estaria bem centralizado e iria me ajudar bastante” (P3)	
	“Sim, eu postaria, né, porque isso daqui meio que ajuda, meio que criar uma comunidade, e aí dá pra você usar as dicas também, ajudar outras pessoas que estão querendo viajar e acham que é muito caro, mas na verdade não é, entendeu? Perfeito” (P4)	
	“É bem mais fácil de saber, de discernir, né? Se aquele local é interessante ou não... Principalmente para eu que sou mulher, quando eu vou viajar, eu fico meio com medo de ir em alguns lugares... eu poderia ver a opinião de outras meninas sobre determinados lugares.” (P5)	

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 17

Subtema	Transcrição	Síntese
Familiaridade	“Ele (fórum) apresenta um <i>design</i> muito amigável e muito semelhante à plataformas já existentes como o Twitter da vida” (P2)	O <i>design</i> facilita adoção.

Fonte: Autora

6.2.2.4 Percepção sobre a Inteligência Artificial

A funcionalidade de geração de roteiros econômicos pela Inteligência Artificial foi identificada como um dos principais diferenciais do LiveTravel. Todos os participantes acharam fácil sua utilização, e reportaram surpresa positiva com a riqueza dos detalhes fornecidos pela IA, incluindo divisão por dias, sugestões de atividades, estimativa de gastos e meios de transporte.

Além da facilidade de uso, os participantes relataram que a IA agrega valor real ao processo de planejamento, reduzindo tempo de pesquisa e oferecendo sugestões realistas e relevantes (Tabela 18).

Tabela 18 – Falas dos Participantes - Tema: Percepção sobre a Inteligência Artificial

Tema	Transcrição	Síntese
Utilidade	“Muito legal mesmo... muito útil” (P1) “Ela deu sugestões bem didáticas, bem informativas e direto ao ponto. Durante toda essa conversa que teve aqui da elaboração do roteiro sempre foi muito claro o que queria sempre, foi muito em certa justa para você conseguir fazer o roteiro o mais rápido possível economizando o tempo em vez de ter que ir no site buscar as coisas.” (P2) “Opa, caramba! Foi gerado tudo aqui. Deixa eu conferir. Olha, legal. E separou por dias. Muito bom, gostei.” (P3)	A IA é vista como o principal diferencial do aplicativo LiveTravel.

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 18

Tema	Transcrição	Síntese
	“Ah, legal, legal, legal. Muito massa. Ah, legal, cara... e ele ainda vai fazendo comparativo com seu orçamento total diário, muito legal. Muito legal.” (P4) “É bem legal, ele faz por dia o transporte, atividades, alimentação... achei bem completo.” (P5)	
Realismo das sugestões	“E o roteiro que foi apresentado é bem condizente com o que seria se eu fosse fazer uma viagem” (P2) “Então, aqui ele dá... ele dá várias atividades para você fazer, o modo de transporte, né, inclusive um desses daqui eu peguei, que foi esse trem aqui de Bayeux. Eu peguei ele.” (P4)	IA gera confiança e utilidade real.
Melhorias	“O caminho via Uberlândia ficou estranho.” (P1) “O teclado sobe e o scroll não acompanha.” (P2) “Poderia ser mais bonitinha visualmente.” (P3)	Ajustes pontuais, não estruturais.

Fonte: Autora

6.2.2.5 Intenção de Uso e Valor Percebido

Todos os participantes atribuíram a nota máxima (5/5) para a probabilidade de uso do LiveTravel em uma próxima viagem. As justificativas convergiram entre centralização de informações em um único aplicativo; facilidade de uso e navegação; credibilidade das opiniões reais presentes no fórum, e alto valor da IA como apoio ao planejamento (Tabela 19).

A recorrência desses argumentos demonstra que o LiveTravel posiciona-se como solução eficiente para reduzir incertezas; consolidar informações dispersas, e fornecer suporte personalizado. A intenção de uso elevada também reforça que o MVP atende aos objetivos propostos na pesquisa.

Tabela 19 – Falas dos Participantes - Tema: Intenção de Uso e Valor Percebido

Subtema	Transcrição	Síntese
Nota máxima	“5 com certeza” (P1) “5” (P2) “5, totalmente. Usaria muito” (P3) “5, com certeza eu vou usar.” (P4) “5” (P5)	Todos os usuários deram nota máxima.
Razões	“Além de ter a opinião das pessoas que já viajaram, tem o assistente, e também posso ver se tem algum roteiro criado, juntar todas essas informações e montar meu próprio roteiro”. (P1) “Porque ele junta e facilita muitas coisas que eu fiz em viagem tanto para fazer roteiros quanto informações sobre lugares que eu quero visitar, coisas que eu quero fazer para a próxima viagem, quanto para fazer todo o esquema de gastos, a assistente é muito boa, ela planeja, mostra os valores, previsões de chegada...” (P2) “Principalmente pra poder consultar antes de viagem. Acho que o fórum seria muito importante.” (P3) “Por causa dessa questão do assistente IA, né? Achei muito legal, muito legal mesmo, e quando ele já estiver mais popular, né, em questão de usuários, vai ser bem legal ver as dicas que o povo vai dando, entendeu? Achei isso bem legal mesmo” (P4) “Ter um local confiável para essas informações seria muito bom, muito bom mesmo. Às vezes eu procuro na internet, eu só acho besteira ou então propaganda, sabe? Eu queria um local confiável com informações de gente mais ou menos com as mesmas características que eu para poder ter informações” (P5)	Valor percebido muito alto.

6.3 Síntese Geral

Os problemas mais críticos identificados foram a baixa visibilidade e a falta de clareza do fluxo de contribuição de roteiros. Esse fato consolidou-se como uma das principais prioridades para trabalhos futuros. Outros pontos, como ajustes na experiência de cadastro; refinamento visual da IA, e melhorias de microinterações, compõem o conjunto de ações incrementais planejadas.

Em síntese, os resultados da validação do LiveTravel demonstram que o aplicativo apresenta maturidade funcional; excelente percepção de usabilidade, e alto potencial de adoção. As entrevistas evidenciaram que a solução atende de forma satisfatória aos objetivos definidos, integrando planejamento, comunidade e Inteligência Artificial em um único ecossistema. As melhorias identificadas são pontuais e fortalecem o ciclo evolutivo contínuo.

6.4 Resumo do Capítulo

Neste capítulo, foram apresentados os resultados obtidos tanto no processo de desenvolvimento; quanto na validação do aplicativo LiveTravel, em conformidade com a metodologia descrita no [Capítulo 4](#). A análise foi estruturada em duas partes principais. Primeiro, na [Análise do Processo de Desenvolvimento](#), foram examinadas as quatro *sprints* que fizeram parte do ciclo de construção do MVP, por meio de métricas extraídas do GitHub Projects. A avaliação dos gráficos *Burn Up* permitiu observar a evolução do escopo e a produtividade. As *sprints* evidenciaram um fluxo crescente de maturidade, com reorganização de prioridades e mitigação de dívidas técnicas, culminando na conclusão de todas as funcionalidades essenciais previstas para o MVP. Na sequência, a [Análise do Produto](#) apresentou os resultados da etapa de validação com usuários reais, conduzida via pesquisa-ação e análise de conteúdo. As entrevistas seguiram o roteiro semiestruturado disponibilizado no [Apêndice F](#), e todos os participantes consentiram formalmente conforme os termos presentes no [Apêndice E](#). Os dados foram analisados de forma indutiva, permitindo a identificação de cinco categorias principais: usabilidade e experiência de usuário; fluxo de navegação; comunidade e colaboração; percepção sobre a Inteligência Artificial, e intenção de uso e valor percebido. Os resultados demonstraram percepção altamente positiva sobre a clareza visual, simplicidade de navegação e atratividade da interface. As funcionalidades de fórum, roteiro colaborativo e geração de roteiros econômicos via IA foram validadas com uma alta aceitação, destacando-se esta última como o principal diferencial do aplicativo.

7 Conclusão

Este capítulo apresenta as considerações finais do trabalho, retomando o [Contexto Geral](#) que fundamentou a pesquisa e permitiu compreender a relevância do problema abordado. Em seguida, discute-se o [Estado Final do Trabalho](#), no qual são revisitados os objetivos propostos, as questões de pesquisa e os principais resultados obtidos ao longo do desenvolvimento e da validação do LiveTravel. Adiante, são apresentadas possíveis direções para [Trabalhos Futuros](#), indicando caminhos de evolução que podem ampliar o escopo e o impacto da solução construída. Posteriormente, as [Percepções da Autora](#) registram a trajetória pessoal e profissional ao longo da pesquisa. Por fim, tem-se o [Resumo do Capítulo](#).

7.1 Contexto Geral

Este trabalho partiu da constatação de que, embora o turismo seja uma atividade de grande impacto econômico e social, os mochileiros ainda enfrentam desafios significativos no planejamento de viagens. A falta de informações centralizadas, a dificuldade em encontrar roteiros econômicos confiáveis e a ausência de um ambiente digital que possa reunir planejamento, colaboração e troca de experiências revelam uma lacuna tecnológica para esse público. Esses desafios tornam o processo de organização mais complexo e fragmentado, fazendo com que o viajante recorra a múltiplas plataformas, o que pode comprometer tanto a qualidade do planejamento; quanto a precisão das informações utilizadas.

Diante desse cenário, desenvolveu-se o LiveTravel, um aplicativo que integra a criação e contribuição de roteiros, uma comunidade de apoio entre viajantes e um assistente de IA capaz de gerar sugestões de roteiros econômicos. Ao unificar em um único ambiente funcionalidades essenciais, como colaboração entre usuários, centralização de dicas e suporte inteligente ao planejamento, o LiveTravel busca responder diretamente às necessidades identificadas na contextualização do problema.

A seguir será apresentada a consolidação dos resultados e, como o trabalho responde às questões de pesquisa propostas, demonstrando de que forma o LiveTravel contribui para melhorar a experiência de viagem de mochileiros; fortalecer a colaboração comunitária e, integrar planejamento inteligente em um único produto digital.

7.2 Estado Final do Trabalho

A reflexão final sobre as três questões de pesquisa estabelecidas no início do trabalho permite compreender como o estudo respondeu a cada uma delas.

1. **Como proporcionar uma melhor experiência de viagem aos mochileiros?**

Essa questão foi respondida a partir da conclusão de que o LiveTravel tem o potencial para centralizar informações relevantes e reduzir o esforço necessário para organizar uma viagem. A Inteligência Artificial demonstrou potencial para melhorar a experiência de planejamento; enquanto os recursos colaborativos podem oferecer informações autênticas sobre a realidade de viajantes semelhantes. A partir das falas dos participantes, observou-se que o aplicativo contribui para reduzir incertezas; auxiliar no planejamento financeiro, e facilitar o acesso a dicas confiáveis, melhorando de forma expressiva a experiência de viagem para mochileiros.

2. **Como proporcionar uma comunidade de mochileiros colaborativa?**

A segunda questão foi respondida pela avaliação da interação no fórum e nos roteiros colaborativos. Durante as entrevistas, os participantes relataram que se sentiram à vontade para compartilhar experiências, postar perguntas e responder dúvidas de outros viajantes. Uma participante destacou, por exemplo, a importância de ouvir relatos de outras mulheres sobre segurança, evidenciando como a comunidade pode suprir necessidades específicas que não aparecem em fontes tradicionais. Dessa forma, confirma-se que a plataforma promove a colaboração entre mochileiros.

3. **É possível construir um produto de software que integre um planejador de viagens com uma rede social?**

A última questão é respondida através da recepção geral do produto desenvolvido. O LiveTravel demonstrou, tanto em termos técnicos; quanto em usabilidade, que essa integração é possível, funcional e desejável. Os usuários compreenderam intuitivamente as funcionalidades; utilizaram todos os recursos durante o teste, e atribuíram nota máxima à probabilidade de uso futuro. As interações observadas ao longo das sessões confirmam que essa junção não apenas é viável, mas agrega valor real ao processo de planejamento e socialização entre viajantes.

O cumprimento dos **Objetivos** deste trabalho, compreendendo o objetivo geral e os objetivos específicos, é apresentado **Tabela 20**.

O objetivo geral deste trabalho consistiu em auxiliar mochileiros no planejamento de suas viagens, proporcionando economia, colaboração e interação entre viajantes. A partir das etapas de desenvolvimento do LiveTravel e da validação realizada com usuários reais, é possível afirmar que esse objetivo foi efetivamente alcançado.

Tabela 20 – Status dos Objetivos Específicos

Objetivos Específicos de Viés Teórico	Status	Resultados e Insumos
Análise das necessidades e desafios enfrentados por mochileiros no planejamento de viagens de baixo custo, com foco em acessibilidade, colaboração e otimização de rotas.	Concluído	Backlog do Produto Questionário Pesquisa de Campo
Investigação das tecnologias existentes voltadas ao turismo de mochileiros, identificando lacunas e oportunidades de inovação.	Concluído	Benchmarking
Estudo de modelos de Inteligência Artificial (LLMs) aplicáveis à geração de sugestões de roteiros econômicos.	Concluído	Levantamento bibliográfico (Inteligência Artificial) e Apêndice D .
Objetivos Específicos de Viés Prático		
Desenvolvimento de um sistema que integre planejamento de rotas econômicas com uma rede social colaborativa.	Concluído	Protótipo de Alta Fidelidade , Capítulo 5 - LiveTravel e Repositório do aplicativo no GitHub .
Implementação de funcionalidades-chave, como um sistema de Inteligência Artificial para sugestão de roteiros econômicos e fóruns para promover uma comunidade integrada.	Concluído	Análise de Resultados , Capítulo 5 - LiveTravel , na seção 5.4
Objetivos Específicos de Viés Documental		
Documentação do processo de desenvolvimento do sistema, incluindo tecnologias e metodologias utilizadas.	Concluído	Capítulos presentes nessa monografia, com destaque para Capítulo 2 - Referencial Teórico ; Capítulo 3 - Suporte Tecnológico ; Capítulo 4 - Metodologia , Capítulo 5 - LiveTravel , e Capítulo 6 - Análise de Resultados , Apêndice A e Apêndice F

Fonte: Autora.

7.3 Trabalhos Futuros

O LiveTravel alcançou um resultado significativo em seu MVP, porém diversas oportunidades de evolução podem ampliar ainda mais o seu impacto e a sua relevância para a comunidade de mochileiros. A seguir são apresentados os principais caminhos de expansão identificados durante a pesquisa:

- **Criação de eventos e encontros presenciais** A implementação de um módulo de eventos permitiria que viajantes organizassem e participassem de encontros locais. Isso fortaleceria o caráter comunitário do aplicativo, aproximando usuários que compartilham interesses semelhantes;
- **Integração com APIs externas** A integração com serviços de hospedagem, mapas e transporte permitiria sugerir acomodações e transportes diretamente nos roteiros criados ou gerados pela IA, com informações atualizadas sobre preços, avaliações e disponibilidade, tornando a geração de roteiro econômico mais precisa;
- **Sistema de *chat* entre viajantes** Um sistema de mensagens privadas permitiria que mochileiros conversassem diretamente, trocando dicas, combinando viagens ou discutindo dúvidas específicas;
- **Conexões dentro da rede social** A possibilidade de adicionar amigos, seguir perfis e acompanhar atividades tornaria a interação mais personalizada. Isso aproximaria o LiveTravel de uma rede social completa, e provavelmente aumentaria o engajamento ao permitir que viajantes construam uma rede com pessoas de perfis parecidos, e
- **Sistema de pagamento** A implementação de um módulo de pagamentos permitiria que usuários adquirissem créditos para utilizar a geração de roteiros com Inteligência Artificial de forma flexível. Esse recurso tornaria o modelo de uso mais sustentável e daria ao viajante autonomia para consumir a funcionalidade conforme sua necessidade.
- **Sistema de recompensas** A criação de um sistema de recompensas possibilitaria reconhecer e incentivar contribuições da comunidade, como participação em fóruns, criação de roteiros e interação com outros viajantes. Esse mecanismo, e provavelmente aumentaria o engajamento, promovendo a colaboração contínua e reforçaria a motivação dos usuários em compartilhar experiências e conhecimentos dentro da plataforma.

7.4 Percepções da Autora

A construção deste trabalho marcou um período de aprendizado intenso e transformador para a autora. Desenvolver o LiveTravel colocou a autora diante de desafios que exigiram maturidade, autonomia e, principalmente, disposição para aprender continuamente. Foi um processo de crescimento não apenas como futura engenheira de software, mas como pessoa.

Ao longo da pesquisa, a autora aprofundou conhecimentos que antes eu só conhecia na teoria. Estudar e aplicar princípios de usabilidade, metodologias ágeis e técnicas como pesquisa-ação e análise de conteúdo ampliou sua visão sobre o que significa desenvolver um produto que realmente faça sentido para quem vai usá-lo. O contato direto com os participantes, ouvindo suas percepções e entendendo suas dificuldades, foi uma das partes mais enriquecedoras do projeto.

A fundamentação teórica construída por meio da pesquisa bibliográfica revelou-se importante para perceber a relevância do tema e como ele se encaixa no contexto do turismo mochileiro. Ao longo desse processo, a autora sentiu o próprio entendimento sobre esse universo aumentar, tanto no que diz respeito ao comportamento e necessidades desse público quanto ao impacto que uma solução bem construída pode ter. Outro ponto marcante foi o contato mais aprofundado da autora com a área de Inteligência Artificial, pois ao trabalhar com Modelos de Linguagem de Larga Escala e entender como integrá-los ao sistema foi desafiador, mas extremamente motivador. Foi uma oportunidade de entrar em um campo que está em constante evolução e perceber como essas tecnologias podem apoiar soluções reais.

Houve dificuldades no caminho, momentos de incerteza e ajustes constantes de prioridades. Porém, cada obstáculo superado reforçou a confiança da autora e contribuiu para sua evolução profissional.

Ao encerrar este trabalho, a autora orgulha-se do resultado alcançado. Mais do que um aplicativo, o LiveTravel representa tudo o que a autora aprendeu e construiu ao longo desse processo: conhecimento, dedicação, superação e, acima de tudo, a certeza da escolha de um caminho profissional que a motiva e desafia.

7.5 Resumo do Capítulo

Neste capítulo foram apresentadas as considerações finais do trabalho, retomando o [Contexto Geral](#) que justificou o desenvolvimento do aplicativo *LiveTravel* e sintetizando o [Estado Final do Trabalho](#) alcançado. Reafirmou-se a relevância social e prática da proposta ao integrar planejamento de roteiros, uma rede social colaborativa e geração de itinerários por inteligência artificial, contextualizando essas contribuições frente ao problema identificado na introdução. O cumprimento dos objetivos do trabalho foi sintetizado na Tabela 20, que demonstra a realização das metas teóricas, práticas e documentais. A seção [Trabalhos Futuros](#) aponta direções para evolução do produto, garantindo um caminho claro para transformar as recomendações desta pesquisa em melhorias operacionais e novos estudos. Por fim, as [Percepções da Autora](#) registraram a evolução pessoal e profissional decorrente do desenvolvimento deste trabalho, destacando aprendizados significativos tanto no campo técnico quanto metodológico. Este capítulo, consolida que o LiveTravel alcançou seu propósito e fornece um caminho para sua maturação técnica e impacto na comunidade de mochileiros.

Referências

- AHMAD, M. O.; MARKKULA, J.; OIVO, M. Kanban in software development: A systematic literature review. In: IEEE. *2013 39th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)*. [S.l.], 2013. p. 9–16. Citado na página 67.
- ANDRADE, A. I. 2002. <<http://www.mochila.br.org>>. Acessado em 21 jan. 2002. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 75.
- BARBOSA, S.; SILVA, B. *Interação Humano-Computador*. São Paulo: Elsevier Brasil, 2010. ISBN 8535211209, 9788535211207. Citado 4 vezes nas páginas 33, 34, 36 e 77.
- BARRETO, J. dos S. et al. *Interface HumanoComputador*. Porto Alegre: SAGAH, 2019. ISBN 978 8595027374. Citado na página 89.
- BOYD, D. M.; ELLISON, N. B. Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of ComputerMediated Communication*, v. 13, n. 1, p. 210–230, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>>. Citado na página 40.
- CAMARA.LEG.BR. *Vermelho destaca importância do turismo para a economia do Brasil*. 2023. Acessado em: 13 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/tv/1024202-vermelho-destaca-importancia-do-turismo-para-a-economia-do-brasil/#:~:text=Segundo%20a%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20do,milh%C3%B5es%20de%20empregos%20este%20ano.>> Citado 2 vezes nas páginas 25 e 27.
- Camunda Services GmbH. *Camunda: OpenSource Workflow and Decision Automation Platform*. 2025. Acesso em 7 de julho de 2025. Disponível em: <<https://camunda.com/>>. Citado na página 54.
- CapacitorJS. *Capacitor: Cross-platform Native Runtime for Web Apps*. 2025. <<https://capacitorjs.com/>>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 51.
- CARMO, P. S. do. *Culturas da Rebeldia: A Juventude em Questão*. São Paulo: Senac, 2001. 28 p. Citado na página 31.
- CARRARO, F. *Inteligência Artificial e ChatGPT: Da Revolução dos Modelos de IA Generativa à Engenharia de Prompt*. São Paulo, Brasil: Casa do Código, 2023. Disponível em: <<https://www.casadocodigo.com.br/products/livro-inteligencia-artificial-chatgpt>>. ISBN 978-85-5519-359-0. Citado na página 27.
- CARVALHO, D. T. B. *Turismo Backpacker: Um Estudo Exploratório sobre Perfil, Características e Motivações*. Trabalho de Conclusão de Curso — Universidade Federal Fluminense, Brasil, 2009. Acessado em: 10 mar. 2025. Citado na página 26.
- CASO, F. Uma mochila nas costas e muitos sonhos na cabeça. *Jornal da Tarde*, São Paulo, set. 1999. Citado na página 33.
- CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Ação Política*. 6ª edição totalmente revista e ampliada. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A Era da

Informação: Economia, Sociedade e Cultura, v. 1). ISBN 8521903294. Disponível em: <https://globalizacaointegracaoregionalufabc.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/10/castells-m-a-sociedade-em-rede.pdf>. Citado na página 40.

CNN Brasil. *Brasileira morta em vulcão: entenda erros que podem ter levado à morte*. 2025. Acesso em 7 de julho de 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil/brasileira-morta-em-vulcao-entenda-erros-que-podem-ter-levado-a-morte/>. Citado na página 75.

COHEN, E. Traditions in the qualitative sociology of tourism. *Annals of Tourism Research*, v. 15, n. 1, p. 29–46, 1988. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160738388900692>. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 64.

COOPER, A. *The Inmates Are Running the Asylum: Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity*. Indianapolis: Sams, 1999. 261 p. ISBN 0672316498. Citado na página 33.

diagrams.net (JGraph Ltd). *draw.io / diagrams.net: Free Online Diagram Software*. 2025. Acesso em 7 de julho de 2025. Disponível em: <https://www.drawio.com/>. Citado na página 54.

Docker. *Empowering App Development for Developers*. 2025. <https://www.docker.com/>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 52.

ECCLES, D. W.; ARSAL, G. The think aloud method: what is it and how do i use it? *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, Routledge, v. 9, n. 4, p. 514–531, 2017. Citado na página 105.

Figma. *Figma The Collaborative Interface Design Tool*. 2025. <https://www.figma.com/>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 54.

FILHO, J. V. C. Turismo e pé na estrada e a economia de miúdos. Trabalho apresentado no Instituto de Economia da Unicamp. 1995. Citado na página 33.

FIRMINO, R. Comunicação e inteligência artificial: novos desafios e oportunidades para a pesquisa em comunicação. *Galáxia (São Paulo)*, v. 34, p. 17–30, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gal/a/K7cGL4Jgp8dXYwzDPZPy6qS/>. Citado na página 41.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Ed.). *Métodos de Pesquisa*. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. (Série Educação a Distância). ISBN 9788538600718. Citado 4 vezes nas páginas 59, 60, 62 e 68.

GIARETTA, M. J. *Turismo da Juventude*. São Paulo: Ática, 2003. ISBN 8520416950. Citado 5 vezes nas páginas 31, 32, 33, 64 e 75.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. 208 p. ISBN 6559771636. Citado 5 vezes nas páginas 59, 61, 62, 65 e 68.

Git. *Git - Distributed Version Control System*. 2025. <https://git-scm.com/>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 52.

GitHub. *GitHub*. 2025. <https://github.com/>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 53.

GitHub Docs. *Sobre o GitHub e o Git*. 2025. <<https://docs.github.com/pt/get-started/start-your-journey/about-github-and-git>>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado 2 vezes nas páginas 52 e 53.

GOUDINHO, C. F. *Satisfação de Usuário em um Sistema de Recomendação Centrado em Inteligência Artificial*. Brasília, DF: [s.n.], 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Software) Universidade de Brasília, Faculdade UnB Gama. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 41.

GOV.BR. *Turismo será responsável por quase 8 milhões de empregos e 7,8% do PIB do Brasil em 2023, afirma WTTC*. 2023. Acessado em: 11 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/turismo-sera-responsavel-por-quase-8-milhoes-de-empregos-e-7-8-do-pib-do-brasil-em-2023-afirma-wttc>>. Citado na página 25.

GROUP, N. N. *The Dos and Dents of Pairing Typefaces*. 2022. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/pairing-typefaces/>>. Citado na página 87.

GUNAWARDENA, C. N. et al. A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. *Educational Media International*, v. 46, n. 1, p. 3–16, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/09523980802588626>>. Citado na página 40.

HANNAM, K.; ATELJEVIC, I. (Ed.). *Backpacker Tourism: Concepts and Profiles*. Bristol: Channel View Publications, 2006. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=qX_rCqhLzNEC>. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 64.

HASSENZAHL, M. *User Experience and Experience Design*. 2011. Chapter in the Interaction Design Foundation Encyclopedia. <http://www.interaction-design.org/printerfriendly/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html>. Citado na página 37.

HASSENZAHL, M.; ROTO, V. Being and Doing: A Perspective on User Experience and Its Measurement. *Interfaces*, v. 72, n. Autumn, p. 10–17, 2007. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/290159049>>. Citado na página 37.

HEMPTON, M. P. *Backpacker Tourism and Economic Development: Perspectives from the Less Developed World*. [S.l.]: Routledge, 2013. ISBN 9780415594189. Citado 3 vezes nas páginas 26, 27 e 64.

International Organization for Standardization. *Ergonomics of human-system interaction – Part 220: Processes for enabling, executing and assessing human-centred design within organizations*. 2019. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/63462.html>>. Citado na página 37.

JORDAN, M. I.; MITCHELL, T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, v. 349, n. 6245, p. 255–260, 2015. Disponível em: <<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaa8415>>. Citado na página 41.

KAUFMAN, D.; SANTAELLA, L. O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais. *Revista FAMECOS*, v. 27, n. 1, p. 1–10, 2020. Disponível em: <<https://pucrs.emnuvens.com.br/revistafamecos/article/view/34074/19629>>. Citado na página 46.

- KIETZMANN, J. H. et al. Social media? get serious! understanding the functional building blocks of social media. *Business Horizons*, v. 54, n. 3, p. 241–251, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.01.005>>. Citado na página 40.
- LARMAN, C. et al. *Utilizando UML e Padrões: Uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientados a Objetos e ao Desenvolvimento Iterativo*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 978-8560031528. Citado na página 85.
- LAW, L.-C. E. et al. Understanding, scoping and defining user experience: A survey approach. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 09)*. Boston, MA, USA: ACM, 2009. p. 719–728. Citado na página 37.
- LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. *Universal Principles of Design, Revised and Updated: 125 Ways to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design Decisions, and Teach through Design*. Revised and updated. Quayside, CA: Rockport Publishers, 2010. 272 p. ISBN 978-1610580656. Citado na página 87.
- LIMA, A. M. et al. *Lições Aprendidas no Processo de Manutenção do Ambiente WebAPSEE*. 2015. Disponível no Academia.edu. Disponível em: <https://www.academia.edu/928707/Li%C3%A7%C3%B5es_Aprendidas_no_Processo_de_Manuten%C3%A7%C3%A3o_do_Ambiente_WebAPSEE>. Citado na página 85.
- LIN, J.; DYER, C. *Data-Intensive Text Processing with MapReduce*. University of Maryland, College Park, 2010. Manuscrito preparado em 11 de abril de 2010. Disponível em: <<https://lintool.github.io/MapReduceAlgorithms/MapReduce-book-final.pdf>>. Citado na página 41.
- LUDERMIR, T. B. Inteligência artificial e aprendizado de máquina: estado atual e tendências. *Estudos Avançados*, v. 35, n. 101, p. 85–102, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/?lang=pt>>. Citado na página 42.
- LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ifg.edu.br/cehd/article/view/1940/1830>>. Citado na página 40.
- MARASCIULO, M.; PETERSEN, T. M. *Como a ideia de inteligência artificial evoluiu ao longo da história*. 2023. Acesso em: 20 maio 2025. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/tecnologia/noticia/2023/06/como-a-ideia-de-inteligencia-artificial-evoluiu-ao-longo-da-historia.ghtml>>. Citado na página 41.
- MARQUES, V. *Redes Sociais 360: Como Comunicar Online*. [S.l.]: Actual Editora, 2020. ISBN 9789896946555. Citado 3 vezes nas páginas 37, 38 e 39.
- MCPHERSON, M.; SMITH-LOVIN, L.; COOK, J. M. Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual Review of Sociology*, Annual Reviews, v. 27, p. 415–444, 2001. Stable URL accessed via JSTOR. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2678628>>. Citado na página 40.
- MINH, D.; WANG, H.; LI, Y. Explainable artificial intelligence: a comprehensive review. *Artificial Intelligence Review*, 2021. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-021-10088-y>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 41.

- MIRANDA, E. Moscow rules: A quantitative exposé. In: STRAY, V. et al. (Ed.). *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – XP 2022*. Cham, Switzerland: Springer, 2022. (Lecture Notes in Business Information Processing, v. 445), p. 19–34. Citado na página 81.
- MOOR, J. The dartmouth college artificial intelligence conference: The next fifty years. *AI Magazine*, v. 27, n. 4, p. 87, 2006. Disponível em: <<https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/1911>>. Citado na página 41.
- MUELLER, J. P.; MASSARON, L. *Aprendizado de Profundo Para Leigos*. 11. ed. Rio de Janeiro, Brasil: Alta Books, 2020. Tradução de: "Deep Learning for Dummies". ISBN 978-8550815723. Citado na página 45.
- Mural (Tactivos, Inc.). *Mural: Visual Collaboration Platform*. 2025. Acesso em 7 de julho de 2025. Disponível em: <<https://www.mural.co/>>. Citado na página 55.
- NETTO, P. *Turista e viajante não significam a mesma coisa para o país que você visita*. 2023. Acessado em: 11 mar. 2025. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/radio-usp/turista-e-viajante-nao-significam-a-mesma-coisa-para-o-pais-que-voce-visita/>>. Citado na página 25.
- NIELSEN, J. *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Citado na página 36.
- NORMAN, D.; NIELSEN, J. *The Definition of User Experience (UX)*. 1998. Acesso em 1 de julho de 2025. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>>. Citado na página 37.
- Nunito Project Authors (Vernon Adams et al.). *Nunito: a well-balanced sans serif typeface*. 2025. GitHub repository. Licença SIL Open Font License 1.1 fonte aberta :contentReference[oaicite:1]index=1. Disponível em: <<https://github.com/googlefonts/nunito>>. Citado na página 86.
- OOI, N.; LAING, J. H. Backpacker tourism: sustainable and purposeful? investigating the overlap between backpacker tourism and volunteer tourism motivations. *Journal of Sustainable Tourism*, Taylor & Francis, v. 18, n. 2, p. 191–206, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/09669580903395030>>. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 64.
- OpenAI. *API Pricing*. 2025. Acesso em 14 de julho de 2025. Disponível em: <<https://platform.openai.com/docs/pricing>>. Citado na página 145.
- OpenAI. *ChatGPT*. 2025. Acesso em 14 de julho de 2025. Disponível em: <<https://openai.com/pt-BR/index/chatgpt/>>. Citado 2 vezes nas páginas 52 e 145.
- OpenAI. *Finetuning guide*. 2025. Acesso em 14 de julho de 2025. Disponível em: <<https://platform.openai.com/docs/guides/fine-tuning>>. Citado na página 145.
- OpenAI. *GPT-4.1 Nano model documentation*. 2025. Acesso em 14 de julho de 2025. Disponível em: <<https://platform.openai.com/docs/models/gpt-4.1-nano>>. Citado na página 145.

Oracle Brasil. *O que é Machine Learning?* 2025. Oracle Brasil. Acessado em: 22 abril. 2025. Disponível em: <<https://www.oracle.com/br/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/>>. Citado na página 41.

OTTER, D. W.; MEDINA, J. R.; KALITA, J. K. A survey of the usages of deep learning for natural language processing. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, v. 31, n. 2, p. 1–21, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1109/TNNLS.2020.2979670>>. Citado 2 vezes nas páginas 45 e 46.

PADOVANI, S.; SCHLEMMER, A.; SCARIOT, C. A. *Usabilidade & User Experience: Usabilidade versus User Experience? Usability in User Experience? Uma Discussão Teórico-Metodológica sobre Comunalidades e Diferenças*. [S.l.], n.d. Trabalho técnico, Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <[coloqueaquiolinkoucaminhoparaoPDF](#)>. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 37.

PARIS, C. *The Backpacker Market: Targeting a Mobile Population Through Online Communities*. Saarbrücken: VDM Verlag, 2008. Citado na página 31.

PARIS, C. M.; TEYE, V. Backpacker motivations: A travel career approach. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, Taylor & Francis Group, v. 19, n. 3, p. 244–259, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/19368621003591350>>. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 64.

PASSOS, J. E.; PASSOS, P. C. S. J.; VANZ, S. A. de S. Projeto de identidade visual para a revista Em Questão. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, 2014. ISSN 1808-5245. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/50350>>. Citado na página 86.

PATROCÍNIO, S. C. *Aplicativo Multilind: Melhorias Orientadas à Experiência de Usuário e à Usabilidade*. Trabalho de Conclusão de Curso — Universidade de Brasília, Brasil, 2024. Citado 3 vezes nas páginas 33, 34 e 37.

PostgreSQL. *The World's Most Advanced Open Source Relational Database*. 2025. <<https://www.postgresql.org/>>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 57.

Presidência da República do Brasil. *LGPD (Lei nº13.709/2018)*. 2018. Diário Oficial da União; promulgada em 14 de agosto de 2018. Acesso em 7 de julho de 2025. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>. Citado 3 vezes nas páginas 80, 82 e 83.

PRUITT, J.; ADLIN, T. *The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design*. San Francisco: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2006. 724 p. ISBN 9780125662512. Citado na página 34.

PUTNAM, R. D. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. 1st. ed. New York: Simon & Schuster, 2000. ISBN 0-7432-0300-6. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rd2ibodep7UC>>. Citado na página 40.

Rasmus Andersson (rsms). *Inter: a variable font family designed for screens*. 2025. GitHub repository. Licença SIL Open Font License 1.1; fonte gratuita e open source :contentReference[oaicite:6]index=6. Disponível em: <<https://github.com/rsms/inter>>. Citado na página 86.

REINEHR, S. *Engenharia de Requisitos*. Porto Alegre: SAGAH, 2020. ISBN 978-65-5690-067-4. Citado na página 79.

RIES, E. *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. 1. ed. New York, NY: Crown Currency, 2011. ISBN 978-0307887894. Citado na página 82.

Ruby on Rails. *Ruby on Rails A web-application framework*. 2025. <<https://rubyonrails.org/>>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 55.

SAMPAIO, T. N. *Caderno Na Trilha do Mochileiro: Uma Abordagem Prática do Jornalismo Especializado em Turismo*. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação) Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <https://facom.ufba.br/pex/2008_1/Theane%20Sampaio_CADERNO%20E2%80%9CNNA%20TRILHA%20DO%20MOCHILEIRO%E2%80%9D.pdf>. Citado na página 31.

SANTOS, M. A. Costa dos. Resenha: LÉVY, Pierre. *A Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 51 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2007. *Convergências: Estudos em Humanidades Digitais*, v. 1, n. 7, p. 214–219, 2025. Disponível em: <<https://periodicos.ifg.edu.br/cehd/article/view/1940/1830>>. Citado na página 40.

SAWAKI, D. E.; SAWAKI, J. F. H.; NETO, E. H. *Mochileiros: Um Segmento a Ser Explorad.* 2010. Artigo apresentado no VI Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL SeminTUR. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/mochileiros_um_segmento.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 64.

SAYÃO, M.; LEITE, J. C. S. d. P. *Rastreabilidade de Requisitos*. [S.l.], 2005. Disponível em: <<https://www-di.inf.puc-rio.br/~julio/rastreabilidade5.pdf>>. Citado 2 vezes nas páginas 82 e 84.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. *Guia do Scrum: Um guia definitivo para o Scrum As regras do jogo*. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>>. Citado 2 vezes nas páginas 80 e 81.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum Rules of the Game*. Chicago, IL, 2020. Edição oficial de novembro de 2020, disponível sob licença Creative Commons BYSA. Disponível em: <<https://scrumguides.org/scrum-guide.html>>. Citado na página 66.

SHINDE, P. P.; SHAH, S. A review of machine learning and deep learning applications. In: *2018 Fourth International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA)*. IEEE, 2018. p. 1–6. ISBN 978-1-5386-5257-2. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/8697857>>. Citado 2 vezes nas páginas 45 e 47.

SILVA, F. M. d. et al. *Inteligência Artificial*. 11. ed. Rio de Janeiro, Brasil: Editora Alta Books, 2023. ISBN 978-6556904547. Citado 4 vezes nas páginas 41, 42, 43 e 44.

SMITH, J. *Large Language Models: Foundations and Applications*. AI Press, 2023. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=6rwOEQAAQBAJ>>. Citado 3 vezes nas páginas 47, 48 e 49.

- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 10. ed. Brasil: Pearson Universidades, 2019. ISBN 978-8543024974. Citado na página 67.
- SOTILLE, M. *Diagramas de Contexto: utilização para modelagem de escopo em gerenciamento de projetos*. [S.l.], 2014. PDF técnico disponível no site PM Tech. Disponível em: <<https://www.pmttech.com.br/PMP/Dicas%20PMP%20-%20Diagrama%20de%20Contexto.pdf>>. Citado na página 85.
- STICKDORN, M. et al. *Isto é Design de Serviço na Prática: Como Aplicar o Design de Serviço no Mundo Real: Manual do Praticante*. [S.l.]: Bookman, 2019. ISBN 9781491927182. Citado na página 34.
- TANENBAUM, A. S. *Sistemas Operacionais Modernos*. 4. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015. 864 p. ISBN 9788543005676. Citado na página 85.
- The Apache Software Foundation. *Apache License, Version 2.0*. 2004. <<https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>>. Acessado em: 03 dez. 2025. Citado na página 95.
- TOPSAKAL1, O.; AKINCI, T. C. Creating large language model applications utilizing langchain: A primer on developing llm apps fast. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.59287/icaens.1127>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 47.
- Visual Studio Code. *Visual Studio Code Marketplace*. 2025. <<https://marketplace.visualstudio.com/vscode>>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado na página 53.
- Vue.js. *The Progressive JavaScript Framework*. 2025. <<https://vuejs.org/>>. Acessado em 31 de maio de 2025. Citado 2 vezes nas páginas 56 e 57.
- WEFLEN, E.; MACKENZIE, C. A.; RIVERO, I. V. An influence diagram approach to automating lead time estimation in agile kanban project management. *Expert Systems with Applications*, Elsevier, v. 187, p. 115866, 2022. Citado na página 67.

Apêndices

APÊNDICE A – Questionário Pesquisa de Campo

A seguir (Tabela 21), tem-se o resultado da pesquisa de campo inicial realizada com o público-alvo, que foi fundamental para guiar o desenvolvimento deste TCC. Por meio dele, foi possível levantar problemas; identificar necessidades, e coletar sugestões e opiniões diretamente com os participantes;

Tabela 21 – Questionário Pesquisa de Campo.

Respostas	Frequência	Percentual
Qual sua faixa etária?		
Em uma amostra de 8 pessoas, sendo as mesmas aderentes às duas personas acordadas em Público-Alvo, tem-se que a idade predominante foi entre 25 a 35 anos, correspondente a 50% dos retornos.		
Respostas	Frequência	Percentual
18 a 24 anos	0	0%
25 a 35 anos	2	50%
36 a 45 anos	2	25%
46 a 60 anos	4	25%
Acima de 60 anos	0	0%
Com qual frequência você costuma viajar?		
A maioria dos respondentes (62%) viaja várias vezes ao ano, demonstrando um perfil ativo de viajante.		
Respostas	Frequência	Percentual
Várias vezes ao ano	5	62%
Uma vez ao ano	2	25%
A cada dois anos ou mais	1	12,5%
Raramente	0	0%
Que tipo de viagem você costuma fazer? (marque todas as que se aplicam)		
Mochilão e viagem solo foram os tipos mais comuns (87,5%), reforçando a aderência ao perfil de mochileiros independentes.		
Respostas	Frequência	Percentual
Mochilão	7	87,5%
Viagem solo	7	87,5%
Viagem em grupo	1	12,5%
<i>Continua na próxima página</i>		

Continuação da Tabela 21

Respostas	Frequência	Percentual
Viagem com família	2	25%
Viagem a trabalho	2	25%
Turismo convencional	0	0%
Turismo de aventura	5	62,5%
Road Trip (viagem de carro)	0	0%
Viagem internacional	6	75%

Qual é seu orçamento médio por viagem?

Os gastos por viagem variam, mas destacam-se orçamentos acima de R\$ 6.000, representando 62,5% da amostra.

Respostas	Frequência	Percentual
Menos de R\$ 1.000	0	0%
R\$ 1.000 a R\$ 3.000	1	12,5%
R\$ 3.000 a R\$ 6.000	2	25%
R\$ 6.000 a R\$ 10.000	2	25%
Acima de R\$ 10.000	3	37,5%

Você costuma planejar suas viagens com antecedência ou prefere improvisar?

Todos os participantes (100%) afirmaram preferir planejar suas viagens com antecedência, o que reforça a relevância de incorporar uma funcionalidade voltada à criação colaborativa de roteiros na [Proposta](#) do aplicativo.

Respostas	Frequência	Percentual
Gosto de me planejar com antecedência	8	100%
Gosto de improvisar	0	0%

Você já utilizou aplicativos ou sites para planejar viagens? Se sim, quais?

Apesar da variedade de ferramentas mencionadas, 25% afirmaram nunca utilizar esse tipo de recurso.

Respostas	Frequência	Percentual
Inclui “Não” na resposta	2	25%
Google Maps, Trip Advisor, Lonely Planet, Atlas Obscura, The Fork	1	12,5%
Mochileiros.com, Instagram e google	1	12,5%
Tripadvisor, Lonelyplanet, Skyscanner, Kayak, google maps, couchsurfing	1	12,5%
Sim (sem detalhes específicos)	1	12,5%
Planilha do Google e maps.me são suficientes	1	12,5%
stipl.io	1	12,5%

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 21

Respostas	Frequência	Percentual
Já viajou alguma vez como mochileiro?		
A maioria (87,5%) já realizou viagens no estilo mochileiro, sendo este o foco principal do estudo.		
Respostas	Frequência	Percentual
Sim	7	87,5%
Não	0	0%
Não, mas tenho vontade	1	12,5%
Não tenho interesse	0	0%
Com que frequência você viaja como mochileiro?		
Mais da metade (62,5%) viaja sempre como mochileiro, enquanto 25% têm vontade de experimentar esse tipo de viagem.		
Respostas	Frequência	Percentual
Sempre	5	62,5%
De vez em quando	0	0%
Raramente	0	0%
Nunca viajei como mochileiro, mas tenho vontade	2	25%
Nunca	1	12,5%
Quais são os maiores desafios ao viajar como mochileiro?		
Os principais desafios citados foram encontrar transporte (37,5%) e hospedagem adequada (25%).		
Respostas	Frequência	Percentual
Encontrar detalhes de transporte (preços, horários, rotas)	3	37,5%
Encontrar hospedagem barata e privativa	2	25,0%
Informações sobre destinos menos convencionais	1	12,5%
Nenhum desafio	1	12,5%
Comida, banheiro, passagens baratas	1	12,5%
Você já teve problemas para encontrar informações confiáveis sobre destinos ou rotas?		
A grande maioria (87,5%) já enfrentou dificuldades nesse aspecto, o que reforça a necessidade de soluções informativas para mochileiros.		
Respostas	Frequência	Percentual
Sim	7	87,5%
Não	1	12,5%
Como você lida com imprevistos durante as viagens?		

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 21

Respostas	Frequência	Percentual
A maior parte (50%) lida com imprevistos com tranquilidade e busca soluções, enquanto os demais optam por estratégias como plano B ou resolução racional.		

Respostas	Frequência	Percentual
Agir com tranquilidade e buscar soluções	4	50%
Fazer um plano B	2	25%
Resolver de forma racional	1	12,5%
Aceitar o tempo certo das coisas	1	12,5%

Você já usou algum aplicativo específico para mochileiros? O que achou?

A maioria (75%) nunca utilizou aplicativos voltados especificamente para mochileiros, sugerindo uma lacuna a ser explorada.

Respostas	Frequência	Percentual
Não conheço	1	12,5%
Não utilizou	6	75%
Sim, ajudou bastante	1	12,5%

Você gosta de interagir com outros mochileiros durante suas viagens?

Todos os participantes (100%) afirmaram que gostam de interagir com outros mochileiros, indicando alta sociabilidade do público.

Respostas	Frequência	Percentual
Sim	8	100%
Não	0	0%
Às vezes	0	0%

Como você costuma conhecer outros viajantes? (Redes sociais, hostels, eventos, etc.)

Hostels e walking tours (62,5%) são os meios mais comuns de socialização, seguidos por redes sociais e fóruns.

Respostas	Frequência	Percentual
Hostels e walking tours	5	62,5%
Redes sociais/sites de viagem	2	25%
Fóruns online	1	12,5%

Você participa de fóruns ou grupos online sobre viagens?

A maioria dos respondentes (75%) participa de fóruns ou grupos sobre viagens, indicando forte engajamento digital.

Respostas	Frequência	Percentual
Sim	6	75%
Não	2	25%

Tem alguma sugestão ou ideia para um aplicativo de mochileiros?

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 21

Respostas	Frequência	Percentual
As principais sugestões envolvem integração com mapas e funcionalidades de compartilhamento de custos e transporte.		

Respostas	Frequência	Percentual
Mapa colaborativo com dicas locais	3	37,5%
Sistema de caronas/compartilhamento de custos	2	25,0%
Informações de transporte entre cidades	2	25,0%
Linkar melhores hostels	1	12,5%

Se pudesse melhorar algo na sua experiência como mochileiro, o que seria?

Metade dos participantes (50%) não sente necessidade de melhorias, enquanto os demais apontam economia e aprendizado como pontos de evolução.

Respostas	Frequência	Percentual
Economizar mais	2	25%
Aprender sobre viagens	2	25%
Nenhuma melhoria	4	50%

O que você considera mais importante ao planejar uma viagem?

Roteiros detalhados foram o critério mais valorizado (50%), seguido por transporte eficiente e fatores culturais.

Respostas	Frequência	Percentual
Opções de hospedagem acessíveis	0	0%
Transporte eficiente e barato	2	25%
Segurança do destino	0	0%
Custos estimados	0	0%
Recomendações de outros viajantes	0	0%
Roteiros detalhados	4	50%
Cultura	1	12,5%
Todas as opções	1	12,5%

Você gostaria de compartilhar suas experiências de viagem com outras pessoas?

A maioria (87,5%) mostra abertura para compartilhar suas vivências, sobretudo se o processo for facilitado.

Respostas	Frequência	Percentual
Sim, adoraria contar minhas histórias!	4	50%
Talvez, se for fácil de fazer	3	37,5%
Não, prefiro apenas consumir conteúdo	1	12,5%

Como você normalmente busca informações sobre destinos?

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 21

Respostas	Frequência	Percentual
Fóruns e comunidades online lideram como fontes de informação (37,5%), seguidos por blogs e mecanismos de busca.		

Respostas	Frequência	Percentual
Redes sociais (Instagram, TikTok, YouTube)	1	12,5%
Blogs de viagem	2	25%
Aplicativos especializados	0	0%
Fóruns e comunidades online	3	37,5%
Amigos e familiares	0	0%
Google (pesquisa geral)	1	12,5%
Um pouco de tudo: redes sociais, blogs de viagens, fóruns, amigos...	1	12,5%

Você já participou de encontros de viajantes ou grupos organizados para viagens?

Embora 75% nunca tenham participado, demonstraram interesse em fazê-lo no futuro.

Respostas	Frequência	Percentual
Sim, frequentemente	0	0%
Sim, algumas vezes	1	12,5%
Não, mas gostaria	6	75%
Não tenho interesse	1	12,5%

Quais dessas funcionalidades você gostaria de ver em uma aplicação para mochileiros? (Marque quantas quiser)

Planejamento colaborativo de roteiros e integração com mapas foram as funcionalidades mais desejadas (87,5%), dessa forma foram incluídas no *Backlog* do aplicativo

Respostas	Frequência	Percentual
Planejamento colaborativo de roteiros	7	87,5%
Diário de bordo para registrar experiências	4	50%
Fórum para perguntas, dicas, rede de apoio	6	75%
Artigos sobre roteiros, locais etc	6	75%
Sistema de avaliações de roteiros	6	75%
Integração com mapas interativos	7	87,5%
Criação de roteiros com IA	3	37,5%
Recompensas para usuários ativos	5	62,5%
Playlists personalizadas para viagens	4	50%
Criação de eventos/encontros	4	50%

Qual tipo de aplicação mais te agradaria?

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 21

Respostas	Frequência	Percentual
A maioria (87,5%) prefere WebApps, pela flexibilidade entre dispositivos.		
Respostas	Frequência	Percentual
Web (apenas para computador)	0	0%
Mobile (apenas para dispositivos móveis)	1	12,5%
WebApp (computador e dispositivos móveis)	7	87,5%
Como você prefere interagir com outros viajantes?		
Fóruns e grupos públicos são o canal preferido (50%) de interação entre mochileiros, o que evidencia a importância de incorporar uma funcionalidade de fóruns no aplicativo		
Respostas	Frequência	Percentual
Chat privado	2	25%
Redes sociais	2	25%
Fóruns e grupos públicos	4	50%
Não tenho interesse em interagir	0	0%
Você gostaria de testar a aplicação quando ela estiver em desenvolvimento?		
A maior parte (75%) dos respondentes demonstrou interesse em testar a aplicação ainda em fase de desenvolvimento, o que demonstra a relevância da Proposta		
Respostas	Frequência	Percentual
Sim	6	75%
Não	1	12,5%
Talvez	1	12,5%

Fonte: Autora.

APÊNDICE B – *Benchmarking*

Essa pesquisa tem como objetivo realizar uma análise comparativa entre diferentes aplicações voltadas para mochileiros e viajantes, considerando suas funcionalidades, limitações e oportunidades de inovação. Buscou-se, a partir dessa análise, a criação do sistema LiveTravel. A pesquisa incluiu plataformas populares, considerando sua proposta de valor, alcance e usabilidade. A [Figura 30](#) apresenta um resumo da comparação entre as funcionalidades oferecidas pelas principais soluções existentes no mercado. Percebe-se que uma das plataformas mais abrangentes é a TripAdvisor, compreendendo várias das funcionalidades, com menção ao Fórum, Artigos, Planejamento de Viagens, Sistemas de Avaliações, Integração com API de Mapas, Integração com IA, e Design Consistente Simples e Intuitivo. Entretanto, o aplicativo LiveTravel, desde o MVP, foca em Roteiros Colaborativos, bem como em um Público-Alvo bem Específico (mochileiros). Com esses diferenciais, pouco explorados na maioria das plataformas estudadas, buscou-se melhorar a experiência dos usuários desse nicho de aplicações.

Figura 30 – *Benchmarking* do LiveTravel

	Roteiros Colaborativos	Feito Para Mochileiros	Diário de Bordo	Fórum	Artigos	Planejamento de Viagens	Sistema de Avaliações	Cria playlists personalizadas	Integração com API de Mapas	Recompensas para usuários mais ativos	Integração com inteligência artificial	Design consistente, simples e intuitivo
LiveTravel												
Backpackr												
Travellerspoint												
Roadtrippers												
Couchsurfing												
Kayak												
Wikivoyage												
Mochileiros												
Wikiloc												
TripAdvisor												
Google Trips	Descontinuado											

LEGENDA
 Funcionalidade Disponível
 Funcionalidade Não Disponível

Fonte: Autora.

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Etapa inicial

A seguir ([Figura 31](#)), apresenta-se o modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, utilizado nas entrevistas semiestruturadas realizadas na primeira etapa do trabalho.

Figura 31 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Universidade de Brasília****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Titulo da Pesquisa: *LiveTravel: Uma Plataforma Colaborativa de Roteiros Econômicos para Mochileiros*

Pesquisadora Responsável: **Gabrielly Assunção Rodrigues**

Curso de Engenharia de Software – Universidade de Brasília

E-mail: gabriellyassuncaoarodrigues@gmail.com

Esta pesquisa tem como objetivo coletar informações sobre os hábitos, preferências e necessidades de mochileiros, a fim de embasar o desenvolvimento de um sistema voltado especificamente para esse público.

Você está sendo convidado(a) a responder um questionário contendo perguntas sobre suas experiências e preferências enquanto viajante e/ou mochileiro(a). A participação é voluntária, você pode se retirar a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

1. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.
2. Como benefício, sua contribuição poderá auxiliar no desenvolvimento de uma ferramenta útil para a comunidade de mochileiros.
3. Não há riscos significativos associados à sua participação nesta pesquisa.
4. Todas as informações fornecidas serão tratadas com sigilo e confidencialidade. Os dados serão analisados de forma agregada, sem identificação dos participantes. Nenhuma informação pessoal será divulgada.
5. O nome dos participantes será mantido em sigilo, assegurando assim a sua privacidade, e se desejarem terão livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queiram saber antes, durante e depois da sua participação.
6. A sua participação é voluntária. Você pode se recusar a participar ou desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou necessidade de justificativa.
7. Não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar aos voluntários pela participação, uma vez que a participação é voluntária, e o participante pode deixar de contribuir no momento que desejar.



Universidade de Brasília

Autorização para Registro da Entrevista

Selecione uma das opções abaixo quanto à forma de registro da entrevista:

- ☐ Autorizo gravação de voz e vídeo.
- ☐ Autorizo apenas gravação de voz (sem vídeo).
- ☐ Não autorizo gravações; autorizo apenas anotações das minhas respostas.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável por meio do e-mail informado acima.

Declaração do Participante

Eu, _____ ,
RG ou CPF nº _____, declaro que fui devidamente informado(a) sobre os objetivos, procedimentos e garantias de sigilo e anonimato desta pesquisa. Estou ciente de que minha participação é voluntária e que posso me retirar a qualquer momento.

Assim, autorizo minha participação na pesquisa e a utilização das informações fornecidas para fins acadêmicos.

Data: _____ de _____ de 2025.

Assinatura do(a) Participante

APÊNDICE D – Detalhamento do Uso da Inteligência Artificial na Geração de Roteiros

Para viabilizar a funcionalidade de geração de roteiros, foram avaliados alguns modelos da OpenAI considerando qualidade e custos de inferência [Tabela 22](#). O projeto não prevê o desenvolvimento ou treinamento de um modelo próprio de Inteligência Artificial, o que demandaria alto custo computacional. Opta-se, portanto, pela utilização de um modelo pré-treinado de domínio geral. Essa abordagem assegura: qualidade das respostas, redução de riscos técnicos e conformidade ética e legal quanto ao uso de dados.

Tabela 22 – Comparação de Modelos de IA

Modelo	Inferência (entrada e saída)	Qualidade
chatgpt-4o-latest	\$15,00 - \$20,00	Excelente
GPT-3.5-turbo	\$0,50 - \$1,50	Boa
GPT-3.5 turbo-instruct	\$1,50 - \$2,00	Média
GPT-4.1-nano	\$0,10 - \$0,40 + \$0,025 (<i>Cached input</i>)	Ótima

Fonte: Autora.

O ChatGPT é um Modelo de Linguagem Natural baseado na arquitetura GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), capaz de interpretar comandos em linguagem natural e gerar respostas contextualizadas. O modelo foi integrado ao sistema por meio da API pública da OpenAI, que permite o envio de mensagens e o recebimento de respostas ([OpenAI, 2025b](#)).

Optou-se por utilizar o modelo gpt-4.1-nano em sua forma pré-treinada, ao custo de aproximadamente US\$0,40 por resposta, pois ele já oferece alto nível de coerência e adequação ao fluxo de roteiros ([OpenAI, 2025d](#)). Foi considerada a versão com *fine-tuning* (técnica para ajustar um modelo pré-treinado para se destacar em uma tarefa específica) ([OpenAI, 2025c](#)), cujo custo por treinamento é de US\$1,50 por milhão de *tokens*, não se justifica neste contexto, uma vez que não há necessidade de adaptação ao estilo além do que as instruções de *prompt engineering* já garantem ([OpenAI, 2025a](#)).

D.0.1 Fluxo de Interação e Coleta de Dados do Usuário

O sistema de geração de roteiros foi baseado em um fluxo guiado, composto por duas etapas:

1. Perguntas Estruturadas:

- Qual é a cidade de origem?
- Qual é a cidade de destino final?
- Qual é o tipo de viagem? (ex.: Aventura, Cultural, Praias, etc.)
- Qual o orçamento médio em reais (R\$)? (apenas números)
- Quantos dias dura a viagem? (apenas números)

2. **Geração e Envio do *Prompt* Controlado:** a engenharia de *prompt* foi utilizada para reunir as informações enviados pelo usuário e montar a saída em um formato pré-definido.

D.0.2 Prevenção de Respostas Inadequadas

Para mitigar possíveis respostas irrelevantes ou incoerentes da IA, foi realizada a engenharia de *prompt* (vide [Figura 32](#)) com instruções claras de escopo; testes de cenários variados para ajustar a temperatura e o conteúdo do *prompt*, e o monitoramento contínuo das saídas em ambiente de produção.

Figura 32 – Engenharia de Prompt do LiveTravel

```

PROMPT_TEMPLATE = <<-PROMPT
You are a travel assistant specialized in roteiros econômicos.
Follow these rules strictly:

1. Output format (Markdown):
  - **Dia X**
  - **Origem:** [cidade de partida]
  - **Transporte:** [meio e custo]
  - **Hospedagem:** [tipo e custo]
  - **Atividades (máx. 5):**
    1. [descrição - custo]
    2. ...
  - **Alimentação (café, almoço e jantar):** R$ [valor diário aproximado]
  - **Total diário:** R$ [valor]

2. Stopover Cities (Cidades de Parada):
  - You MUST suggest 1 to 5 relevant and economical stopover cities on the route between {origin} and {destination}.
  - These stops must be integrated naturally into the daily itinerary (e.g., "Dia 2: Parada em [Cidade da Parada]").
  - The entire trip, including stops, must respect the {duration_days} and R$(budget).

3. Budget (Orçamento) - A REGRA MAIS IMPORTANTE:
  - The user will provide an "average budget" ({budget}).
  - The final "Total Geral da Viagem" (sum of all "Total diário") **MUST NOT** exceed this average budget by more than R$500.
  - (Ex: If average budget is R$2500, the maximum total is R$3000).
  - You **MUST** adjust "Transporte", "Hospedagem", and "Atividades" costs to fit this budget.
  - **IF YOU CANNOT CREATE an itinerary that respects this budget limit (R$(budget) + R$500), you MUST discard the itinerary and respond ONLY with this exact portuguese text:**
  - "Desculpe, não consegui gerar um roteiro que respeite o orçamento de R$(budget). Tente novamente com um valor ou duração diferente."

4. Tone: concise, no fluff, informal.
5. Budget: use "R$" and round to the nearest real.
6. If any required information is missing, output exactly: "Insufficient information."
7. Do NOT include:
  - Links
  - Explanations about how you work
  - Any content outside the {duration_days}-day itinerary

8. Example (Day 1):
  - **Day 1**
  - **Origem:** Brasília
  - **Transporte:** avião Brasília → Rio de Janeiro - R$ 450
  - **Hospedagem:** hostel - R$ 80 por dia
  - **Atividades sugeridas:**
    1. Caminhada na Pedra da Góvea - gratuita
    2. Visita ao Cristo Redentor - R$ 65
  - **Alimentação (café, almoço e jantar):** R$ 100 por dia
  - **Total diário:** R$ 595

9. Special rule for the last day (Day {duration days}):
  - After the day's activities and meals, include the **return trip** to {origin}:
    - **Transporte de volta:** [meio de transporte e custo]

Now, create an economic itinerary for:
  - Origin: {origin}
  - Destination: {destination}
  - Trip type: {trip_type}
  - Maximum budget: R$(budget)
  - Duration: {duration_days} days

Respond **only** with the Markdown itinerary as specified.
If the information is insufficient, respond: "Insufficient information."
PROMPT

```

Fonte: Autora.

APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Validação

A seguir ([Figura 33](#)), apresenta-se o modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, utilizado nas entrevistas semiestruturadas realizadas na fase de validação do trabalho.

Figura 33 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Validação



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: *LiveTravel: Um Aplicativo Colaborativo para Planejamento de Roteiros e Troca de Experiências entre Mochileiros*

Pesquisadora Responsável: **Gabrielly Assunção Rodrigues**
Curso de Engenharia de Software – Universidade de Brasília
E-mail: gabriellyassuncaoarodrigues@gmail.com

Você está sendo convidado(a) a participar da fase de validação e testes de usabilidade do aplicativo **LiveTravel**. Esta etapa da pesquisa tem como objetivo avaliar as funcionalidades do sistema, analisar a facilidade de uso da interface e identificar possíveis melhorias na experiência do usuário.

Sua participação consistirá em navegar pelo aplicativo **LiveTravel**, realizando tarefas específicas solicitadas pela pesquisadora e/ou explorando o aplicativo livremente. Durante o uso, será solicitado que você verbalize seus pensamentos, dúvidas e impressões.

1. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.
2. Como benefício, sua contribuição será fundamental para o aprimoramento de uma ferramenta colaborativa útil para a comunidade de mochileiros.
3. Não há riscos significativos associados à sua participação nesta pesquisa.
4. Para a análise detalhada dos dados, é necessária a gravação da tela do dispositivo (para registrarmos a navegação e os cliques) e a gravação da sua voz (para registrarmos seus comentários e respostas).
5. Todas as informações fornecidas serão tratadas com sigilo e confidencialidade. Os dados serão analisados de forma agregada, sem identificação dos participantes. Nenhuma informação pessoal será divulgada.
6. O nome dos participantes será mantido em sigilo, assegurando assim a sua privacidade, e se desejarem terão livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queiram saber antes, durante e depois da sua participação.



7. A sua participação é voluntária. Você pode se recusar a participar ou desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou necessidade de justificativa.
8. Não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar aos voluntários pela participação, uma vez que a participação é voluntária, e o participante pode deixar de contribuir no momento que desejar.

Autorização para Registro da Entrevista

Selecione uma das opções abaixo quanto à forma de registro da entrevista:

() **AUTORIZO** a gravação da **tela do dispositivo**, capturando minha navegação no aplicativo e da minha **voz** para fins de análise de dados.

() **NÃO AUTORIZO** a gravação (neste caso, a participação no teste de usabilidade não poderá ocorrer conforme o planejado).

Importante: A gravação de imagem do seu rosto (câmera frontal) **não** será realizada, preservando sua identidade visual.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável por meio do e-mail informado acima.

Declaração do Participante

Eu, _____ ,
RG ou CPF nº _____, declaro que fui devidamente informado(a) sobre os objetivos, procedimentos e garantias de sigilo e anonimato desta pesquisa. Estou ciente de que minha participação é voluntária e que posso me retirar a qualquer momento.

Assim, autorizo minha participação na pesquisa e a utilização das informações fornecidas para fins acadêmicos.

Data: _____ de _____ de 2025.

Assinatura do(a) Participante

Fonte: Autora

F Roteiro de Entrevista - Etapa de Validação

Segue, na [Tabela 23](#), o roteiro usado para a condução da entrevista, visando a validação do aplicativo LiveTravel, junto ao público alvo. Ressalta-se que o linguajar usado nas perguntas foi intencionalmente direcionado ao público alvo, sendo adotada uma abordagem menos formal (ex. "logo de cara", em Primeiras Impressões).

Tabela 23 – Roteiro de Entrevista para Validação do LiveTravel

Pergunta	Categoria
1. Perfil do Participante	
Qual é a sua idade?	Perfil
Qual é a sua ocupação?	Perfil
Trabalha presencial, remoto ou híbrido?	Perfil
Já viajou como mochileiro alguma vez?	Perfil
Você utiliza alguma ferramenta para auxiliar no planejamento das suas viagens? Se sim, quais?	Perfil
2. Primeiras Impressões	
Ao abrir o aplicativo pela primeira vez, qual é a sua impressão inicial? O que chamou atenção? (Clareza, linguagem, cores, dúvidas iniciais)	Impressões Iniciais
Teve algo que você esperava encontrar e não viu logo de cara?	Impressões Iniciais
3. Tarefas de Uso (Think-Aloud)	
T1: Criar uma Conta	
O que você achou fácil e difícil nesse fluxo?	T1 Cadastro
Tem algo que você mudaria nesse fluxo?	T1 Cadastro
Existe algo que você acha que faltou?	T1 Cadastro
De 0 a 5, qual a dificuldade para realizar esta tarefa?	T1 Cadastro
T2: Criar e Contribuir com um Roteiro	
O que você achou fácil e difícil?	T2 Roteiro
Tem algo que você mudaria?	T2 Roteiro
Existe algo que você acha que faltou?	T2 Roteiro
Atende à sua expectativa de roteiro colaborativo?	T2 Roteiro
De 0 a 5, qual a dificuldade desta tarefa?	T2 Roteiro
T3: Criar/Ler Dicas no Fórum	
O que você achou fácil e difícil?	T3 Fórum
Tem algo que você mudaria nesse fluxo?	T3 Fórum

Continua na próxima página

Continuação da Tabela 23

Pergunta	Categoria
Existe algo que você acha que faltou?	T3 Fórum
Você se sentiria à vontade para postar dúvidas reais aqui?	T3 Fórum
Por quê?	
De 0 a 5, qual a dificuldade desta tarefa?	T3 Fórum
T4: Gerar um Roteiro Econômico com IA	
O que você achou fácil e difícil?	T4 IA
Tem algo que você mudaria nesse fluxo?	T4 IA
Existe algo que você acha que faltou?	T4 IA
O que achou da resposta da IA? Ela foi útil? Tem algo que você mudaria na resposta?	T4 IA
De 0 a 5, qual a dificuldade desta tarefa?	T4 IA
4. Avaliação Geral	
Quais 3 coisas você mais gostou?	Avaliação Geral
Quais 3 coisas você mudaria imediatamente?	Avaliação Geral
Em uma escala de 0 a 5, qual a probabilidade de você usar o LiveTravel em uma próxima viagem? Por quê?	Avaliação Geral

Fonte: Autora.