



FACULDADE ANTONIO MENEGHETTI

Matheus dos Santos Saccol

**FATORES QUE INFLUENCIAM A ACEITAÇÃO DE UM APLICATIVO DE
TRANSPORTE PÚBLICO EM SANTA MARIA/ RS**

RECANTO MAESTRO-RESTINGA SÊCA

2025

MATHEUS DOS SANTOS SACCOL

**FATORES QUE INFLUENCIAM A ACEITAÇÃO DE UM APLICATIVO DE
TRANSPORTE PÚBLICO EM SANTA MARIA/ RS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração, Curso de Graduação em Administração, Faculdade Antonio Meneghetti-AMF.

Orientador: Prof.a Dr.a Clarissa Mazon Miranda.

RECANTO MAESTRO - RESTINGA SÊCA

2025

MATHEUS DOS SANTOS SACCOL

**FATORES QUE INFLUENCIAM A ACEITAÇÃO DE UM APLICATIVO DE
TRANSPORTE PÚBLICO EM SANTA MARIA/ RS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração, Curso de Graduação em Administração, Faculdade Antonio Meneghetti-AMF.

Orientador: Prof.a Dr.a Clarissa Mazon Miranda.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.a Dr.a Clarissa Mazon Miranda
Orientador do Trabalho de Conclusão de Curso
Faculdade Antonio Meneghetti

Prof.a Esp. Bruna Flores de Leão
Membro da Banca Examinadora
Faculdade Antonio Meneghetti

Prof. Gustavo Afonso Bernardini
Membro da Banca Examinadora
Faculdade Antonio Meneghetti

Recanto Maestro, 11 de julho de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Antonio Meneghetti Faculdade, por ter me proporcionado um ambiente de estudo motivador, acolhedor e repleto de oportunidades. Sou especialmente grato aos professores que contribuíram com minha formação e, em particular, à minha orientadora, prof.^a Dra. Clarissa Mazon Miranda, pela paciência, acolhimento e por me ajudar a enxergar este trabalho com um novo olhar. Sua orientação fez toda a diferença nessa jornada.

À minha família, minha base e maior apoio, meu mais sincero agradecimento. Aos meus pais, que sempre acreditaram em mim, e aos meus avós, por todo amor, incentivo e suporte ao longo do caminho.

Aos amigos que caminharam ao meu lado durante essa trajetória, em especial a minha melhor amiga, oferecendo incentivo nos momentos difíceis e celebrando comigo as pequenas conquistas: muito obrigado por fazerem parte disso.

Sou grato a todas as pessoas que aceitaram participar das entrevistas e contribuíram diretamente para a realização deste trabalho. Agradeço também à Expresso Medianeira, empresa onde tudo começou, pela primeira oportunidade profissional e pela inspiração inicial que culminou neste projeto.

E, por fim, agradeço a Deus, pela força, pela fé renovada em cada desafio e pela luz que nunca deixou de me guiar.

RESUMO

Esta pesquisa investiga os fatores de aceitação de um aplicativo de transporte público em Santa Maria, RS, visando aprimorar a mobilidade urbana. A pesquisa qualitativa e exploratória aborda a ineficiência dos métodos de pagamento atuais e propõe um aplicativo com pagamento instantâneo e rastreamento de ônibus. Fundamenta-se em aceitação de tecnologias e experiência do usuário. A coleta de dados incluiu entrevistas e análise de modelos de sucesso (e.g., Roma). Os resultados indicam a necessidade de um aplicativo prático, acessível e confiável, que atenda a diversos usuários, fornecendo subsídios para um plano de negócios que vise um transporte público mais eficiente, sustentável e inclusivo em Santa Maria.

Palavras chaves: Transporte Público, Aplicativo, Mobilidade Urbana, Aceitação de Tecnologia, Pagamento Digital, Rastreamento em Tempo Real, Experiência do Usuário, Inclusão Digital, Santa Maria (RS), Plano de Negócios

ABSTRACT

This research investigates the factors influencing the acceptance of a public transportation application in Santa Maria, RS, aiming to enhance urban mobility. The qualitative and exploratory research addresses the inefficiency of current payment methods and proposes an application featuring instant payment and real-time bus tracking. It is grounded in technology acceptance and user experience concepts. Data collection included interviews and analysis of successful models (e.g., Rome). The results highlight the need for a practical, accessible, and reliable application that caters to diverse users. This research provides insights for a business plan focused on creating a more efficient, sustainable, and inclusive public transportation system in Santa Maria.

Keywords: Public Transportation, Mobile App, Urban Mobility, Technology Acceptance, Digital Payment, Real-Time Tracking, User Experience, Digital Inclusion, Santa Maria (RS), Business Plan

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Tela 1

FIGURA 2 - Tela do APP

FIGURA 3 - Desafio do sistema de Transporte Público em Santa Maria

FIGURA 4 - Benefícios Ambientais do Transporte Público

FIGURA 5 - Diferenciais competitivos do aplicativo

FIGURA 6 - Elementos principais de Análise de Mercado

FIGURA 7 - Passos para melhorar a experiência do cliente

FIGURA 8 - Pirâmide Etária de Santa Maria em 2022

FIGURA 9 - leitor do ticket do transporte público em Roma.

FIGURA 10 - comparação visual entre os sistemas de transporte público de Santa Maria e Roma.

FIGURA 11 - colagem comparativa entre um ônibus na Roma e um em Santa Maria.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Sistemas de pagamento do Transporte Público de Santa Maria/RS

QUADRO 2 - Outras Etapas Importantes no Desenvolvimento do Aplicativo

LISTA DE ABREVIATURAS

AMF - Faculdade Antonio Meneghetti

ATU - Associação de Transportes Urbanos de Santa Maria

BRT - Bus Rapid Transit

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IES - Instituições de Ensino Superior

NFC - Near Field Communication (Comunicação de Campo Próximo)

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

RS - Rio Grande do Sul

SIM - Sistema Integrado Municipal ou Sindicato das Empresas de Transporte Urbano de Santa Maria

SPTrans - São Paulo Transporte

TAM - Technology Acceptance Model (Modelo de Aceitação da Tecnologia)

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

UTAUT - Teoria Unificada da Aceitação e Uso das Tecnologias

UX - User Experience (Experiência do Usuário)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Contextualização Geral	15
2.2 Comparação com Outras Cidades	18
2.2.1 São Paulo	18
2.2.2 Brasília	19
2.2.3 Curitiba	20
2.2.4 Florianópolis	21
2.3 Impactos no Usuário	21
2.4 Mobilidade Urbana Sustentável: Benefícios da Modernização para a Mobilidade e o Meio Ambiente	24
2.4.1 Benefícios para a Mobilidade Urbana	25
2.4.2 Impactos Ambientais Positivos	27
2.5 Ideia de Um Aplicativo para Resolução do Problema Encontrado	29
2.5.1 Descrição do Negócio	29
2.5.2 Diferenciais Competitivos	30
2.6 Estratégias de Marketing para o Aplicativo	31
2.7 Análise de Mercado	34
2.8 Estudo dos Clientes: Aceitação de Tecnologias por Faixa Etária	35
2.9 Aceitação de Tecnologias: Teorias Relacionadas como TAM (Technology Acceptance Model)	40
2.9.1 Principais Necessidades e Percepções Por Grupo de Usuários	40
2.9.2 Technology Acceptance Model (TAM)	42
2.9.3 Percepção de Utilidade e Facilidade de Uso de Santa Maria	43
2.10 Estudo Dos Concorrentes	45
2.10.1 Concorrentes Diretos	46

2.10.2 Concorrentes Indiretos	48
2.10.3 Por Que o Aplicativo Proposto é Mais Inovador	48
2.11 Outras Etapas Importantes A Serem Destacadas Sobre O Desenvolvimento Do Aplicativo	49
2.12 Perfil Demográfico E Impacto No Transporte Público	51
2.12.1 Análise da Pirâmide Etária	53
2.12.2 Implicações no Transporte Público	54
2.13 Benchmarking Entre Sistemas de Transporte Público: Um Estudo Comparativo Entre Santa Maria/RS e Roma (Itália)	55
2.13.1 Conceito de Benchmarking	55
2.13.2 Objetivos do Benchmarking	56
2.13.3 Metodologia do Benchmarking	57
2.13.4 Análise Comparativa	59
2.13.5.1 Panorama do Transporte Público em Santa Maria/RS	59
2.13.5.2 Panorama do Transporte Público em Roma	60
2.13.5.3 Comparativo Entre Santa Maria e Roma	62
2.13.6 Pontos Fortes e Fracos	64
2.13.6.1 Pontos Fortes de Santa Maria	64
2.13.6.2 Pontos Fracos de Santa Maria	65
2.13.6.3 Pontos Fortes de Roma	66
2.13.6.4 Pontos Fracos de Roma	68
2.13.7 Oportunidades e Ameaças (SWOT)	69
2.13.7 1 Oportunidades	70
2.13.7 2 Ameaças	71
2.13.8 Ideias para Aplicação em Santa Maria	72
3. METODOLOGIA	73
3.1 Análise E Discussão Dos Resultados Com Vistas Ao Plano De Negócios	75

3.1.1	Análise com Base nos Dados no IBGE	76
3.2	Análise Da Entrevista Com O Entrevistado 1	77
3.3	Análise Da Entrevista Com O Entrevistado 2	78
3.4	Análise Da Entrevista Com O Entrevistado 3	80
3.5.	Reflexões Gerais Sobre As Entrevistas Realizadas Com Fins A Um Futuro Plano De Negócios	81
4.	CONCLUSÃO	88
	REFERÊNCIAS	89

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa parte da visão do autor de que o transporte público desempenha um papel essencial na mobilidade urbana de Santa Maria, especialmente, para a ampla população estudantil da cidade, que inclui mais de 35 mil estudantes matriculados em instituições de ensino superior, públicas e privadas (IBGE, 2020). Com uma população de aproximadamente 282.244 habitantes, cerca de 25 mil pessoas utilizam o transporte público diariamente (IBGE, 2022).

Apesar de sua relevância, o sistema de Santa Maria enfrenta desafios relacionados aos métodos de pagamento, os quais, quando comparados a outras cidades de mesmo porte no Brasil e no exterior, podem ser considerados antigos e ineficientes. Por exemplo, atualmente, os usuários precisam enviar comprovantes de pagamento via Pix por WhatsApp, aguardando até 48 horas para a liberação do crédito, ou recorrer a filas para carregar cartões presencialmente, causando transtornos que desestimulam o uso regular do transporte coletivo. O pagamento em espécie ainda é aceito.

Com o avanço da tecnologia e a ampla adoção de *smartphones*, soluções tecnológicas têm demonstrado eficácia na melhoria da eficiência e acessibilidade do transporte público em diversas cidades. Nesse contexto, um aplicativo direcionado aos usuários de transporte público na cidade de Santa Maria está sendo idealizado pelo autor. É percebido que talvez ferramenta, em especial no que tange o pagamento da passagem, poderia eliminar barreiras operacionais e burocráticas, proporcionando uma experiência mais autônoma e eficiente aos consumidores.

A primeira grande motivação para a escolha da temática se fundamenta na vivência pessoal e profissional prévia do autor na área do transporte público de Santa Maria, o que proporciona conhecimento prático sobre o funcionamento do sistema e sobre as principais demandas enfrentadas pelos usuários.

Desde os 13 anos, durante as férias, e posteriormente com registro profissional, o autor atuou na Expresso Medianeira, empresa familiar iniciada em 1964 com 11 funcionários e 4 ônibus em Santa Maria, e na Associação de Transportes Urbanos de Santa Maria (ATU), responsável pela gestão de passagens. Nessas experiências, particularmente no atendimento via WhatsApp na ATU, observou-se uma grande “dor” por parte dos usuários: a demora na resolução de problemas relacionados à liberação de créditos e pagamentos, que muitas vezes levava horas. Essa experiência contribui para uma compreensão mais aprofundada da realidade local e fortalece a relevância da proposta apresentada.

Nesse sentido, o transporte público de Santa Maria apresenta métodos de pagamento que ainda não estão alinhados às práticas mais modernas de outras cidades, especialmente no que se refere à eficiência e à praticidade do sistema atual. Apesar da introdução do pagamento via Pix, o processo ainda depende de intermediários para a liberação das passagens, resultando em atrasos que podem chegar a até dois dias. Essa limitação compromete a eficiência do serviço, gerando insatisfação entre os usuários e, em alguns casos, impossibilitando o uso do transporte no momento da compra.

A proposta de um aplicativo de transporte público busca solucionar essas deficiências ao oferecer um sistema de pagamento automatizado, em que a transação e a liberação das passagens ocorram de forma instantânea, sem a necessidade de intermediários. A modernização do método de pagamento tem o potencial de tornar o transporte público mais acessível, prático e eficiente, atendendo melhor às necessidades dos passageiros.

Espera-se que a modernização dos métodos de pagamento promova maior adesão ao transporte público, ampliando a base de usuários e, consequentemente, incentivando o aprimoramento do sistema. Essa melhoria na experiência dos usuários pode influenciar positivamente a percepção da população sobre o transporte público, estimulando sua utilização e reduzindo os custos sociais associados a sistemas ineficientes.

O estudo também reconhece a importância de considerar as necessidades específicas da população local, incluindo tanto os jovens, que constituem uma parcela significativa dos usuários e possuem maior propensão a adotar soluções digitais, quanto os idosos, que podem enfrentar dificuldades com novas tecnologias. Assim, a inclusão de estratégias para tornar o aplicativo acessível a todas as faixas etárias é essencial para garantir um impacto positivo e abrangente.

Antonio Meneghetti, em sua obra *Psicologia da Organização* (2014, p.37) discorre que “o marketing é a capacidade de criar uma relação cliente-empresa satisfatória para ambos”. Esse vínculo ocorre através dos seis pontos, sendo eles: **I)** Identificar as necessidades dos clientes existentes e potenciais; **II)** Determinar a melhor estratégia de produto; **III)** Assegurar uma distribuição eficaz; **IV)** Informar os clientes da existência do produto e persuadi-lo a comprar; **V)** Determinar o preço pelo qual o produto deve ser vendido; e **VI)** Assegurar que o serviço pós venda tenha uma qualidade adequada. Cada um desses pontos será desenvolvido no corpo desta pesquisa.

A aplicação prática desses seis pontos é de suma importância para a possibilidade de êxito ao lançar para o mercado e a sociedade um novo produto, como o aplicativo aqui proposto. Eles guiam, orientam, desde a concepção do produto para atender à carência dos

usuários, passando pela forma como o aplicativo será entregue e divulgado ao público, até a garantia de um preço justo e um suporte adequado. Considerando a etapa de distribuição, por exemplo, a facilidade de acesso ao aplicativo e sua ampla divulgação são essenciais para que ele seja efetivamente adotado pela população.

Além desse aplicativo estar disponível em ambas lojas (IOS e Android) é preciso divulgar bastante nas redes sociais, nas paradas de ônibus, dentro do próprio transporte, nas empresas que têm muitos funcionários que usam transporte público como a Coca-cola e shoppings. No cenário atual, marcado por constantes transformações e avanços tecnológicos, as empresas precisaram se adaptar rapidamente para manter sua competitividade no mercado.

Um dos aspectos mais impactados por essa evolução foi a forma de distribuir produtos e serviços, que deixou de seguir modelos tradicionais e passou a contar com uma variedade de opções mais eficientes, ágeis e personalizadas, como traz Meneghetti:

“A inovação tecnológica modificou profundamente, nos últimos dez anos, o processo de distribuição, seja em termos de custo, seja de modalidade de distribuição. Por isso, hoje o empreendedor tem infinitos modos de distribuir a própria mercadoria, que deve modular em função da estratégia e do posicionamento do próprio produto” (Meneghetti, 2014. p. 41)

Por fim, para embasar a proposta, foram analisados aplicativos de transporte público implementados em outras cidades, identificando práticas bem-sucedidas e aprendizados de projetos que enfrentaram desafios. Essas análises servirão como referência para o desenvolvimento de uma solução ajustada à realidade de Santa Maria, garantindo que a inovação seja sustentável e eficaz.

A escolha deste projeto reflete a visão de ele possui grande potencial para transformar o transporte público local, beneficiando não apenas Santa Maria, mas também servindo como modelo para outras localidades. O público jovem, em busca de soluções práticas e rápidas, e a demanda pela inclusão de usuários idosos reforçam a importância de criar uma solução moderna, acessível e eficiente, que atenda às necessidades de todos.

Tendo em vista o contexto apresentado, o problema de pesquisa é: estudar quais fatores influenciam a aceitação e o uso potencial de um aplicativo de transporte público pela população de Santa Maria/RS?

Seguindo o desejo do autor de ser um dia autor de um aplicativo de transporte público para sua cidade, a ideia deste trabalho foi a de traçar os fundamentos para que, num momento subsequente, ele possa chegar a um plano de negócios deste seu empreendimento. Por isso, desde a Fundamentação Teórica, adota-se um estilo de redação com ampla comparação prática

entre a Fundamentação Teórica e o aspecto desejado do próprio aplicativo de pesquisas. Foram realizadas entrevistas com importantes players do mercado santa mariense de transportes de modo a ver se há bases sólidas para se realizar o plano de negócios futuro e, mais tarde, efetivamente alcançar o lançamento do aplicativo desejado.

O objetivo geral é analisar quais fatores influenciam a aceitação e o uso potencial de um aplicativo de transporte público pela população de Santa Maria/RS.

Os **objetivos específicos** são:

- a) identificar as percepções e expectativas dos usuários em relação à facilidade de uso e funcionalidade de um aplicativo de transporte público; (2)
- b) avaliar a utilidade percebida de um aplicativo na melhoria da experiência com o transporte público em Santa Maria; (3)
- c) investigar os fatores tecnológicos e sociais que poderiam influenciar a aceitação e a confiabilidade de um aplicativo entre os usuários; (4)
- d) apresentar estratégias para aumentar a adesão a um aplicativo de transporte público, com base nas necessidades e expectativas da população local.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico deste estudo é baseado em conceitos e pesquisas que abordaram a aceitação de tecnologias no setor de transporte público, com foco nos fatores que influenciam a adoção de inovações digitais. Busca-se explorar teorias relacionadas à experiência do usuário, utilidade identificada, reconhecida e facilidade de uso, além de estudos sobre inclusão tecnológica para diferentes perfis existentes dentro da comunidade.

Adicionalmente, foram analisadas iniciativas bem-sucedidas em outras cidades, com o intuito de identificar práticas que possam ser adaptadas e aplicadas à realidade de Santa Maria. Esse referencial teórico permite compreender os desafios e oportunidades associados ao uso de um aplicativo de transporte público, fornecendo suporte para propor estratégias e possíveis soluções que atendam às necessidades locais de maneira inclusiva, eficiente e eficaz.

2.1 Contextualização Geral

A cidade de Santa Maria, localizada na região central do Rio Grande do Sul, enfrenta muitos desafios relacionados à modernização de seus métodos de pagamento e à melhoria dos serviços oferecidos no transporte público.

Com uma área de 1780 km², Santa Maria é considerada uma cidade média de grande influência na Região Central do estado. A população das cidades menores, que dependem da ida até Santa Maria para acessar diversos tipos de serviços, muitas vezes acaba também dependendo e utilizando do transporte público local para se deslocar dentro da cidade.

Ademais, inúmeros jovens se mudam para o município com finalidade educacional, seja para o ensino básico ou superior. Sem mencionar, inclusive o alto índice de militares que habitam Santa Maria em razão de precisarem deslocar-se temporariamente em razão do Serviço Militar Obrigatório, por sediar uma das mais importantes áreas militares brasileiras. Em uma cidade com população crescente e infraestrutura em constante evolução, modernizar o transporte coletivo é uma necessidade urgente para atender às demandas de todos.

O transporte coletivo em Santa Maria é regulamentado pela Associação dos Transportadores Urbanos de Passageiros de Santa Maria (ATU) e realizado pelo Sistema Integrado Municipal (SIM). Ele possui 51 rotas de ônibus em Santa Maria e 1097 paradas de ônibus. Esses trajetos cobrem a área desde a estação Passo Do Ferreira até a estação Base Aérea De Santa Maria e da estação Cecília Silveira - Sítio até a estação BR-392 (SIM, 2025).

O sistema CARTÃO SIM, em Santa Maria, oferece diferentes modalidades para os usuários do transporte público. Há o Cartão Cidadão, para pessoas físicas; o Cartão Vale

Transporte, para recargas empresariais a funcionários; e o Cartão de Estudante, que exige comprovante de matrícula e atualização semestral de cadastro (SIM, 2025).

Para solicitar um cartão, é necessário ir à sede da ATU com documentos específicos, sendo a primeira via gratuita, mas a segunda via cobrada. As recargas em dinheiro, realizadas nos postos da ATU no Centro ou no Campus da UFSM, têm liberação imediata do crédito. No entanto, a recarga via Pix, feita por WhatsApp, possui um tempo de processamento: créditos enviados até às 16h em dias úteis ficam disponíveis no dia seguinte, e os enviados após esse horário ou em fins de semana e feriados são liberados em até dois dias úteis (SIM, 2025).

Atualmente, os usuários têm duas principais opções para comprar as passagens do transporte público: o pagamento em dinheiro diretamente com o motorista e a utilização de cartões de transporte específicos, que podem ser difíceis de recarregar ou obter. Todas essas opções apresentam limitações que impactam a experiência do passageiro e a eficiência do sistema como um todo.

Essas limitações resultam em longas filas, atrasos, e, muitas vezes, uma experiência frustrante para os passageiros, especialmente durante horários de pico ou em áreas mais afastadas do centro da cidade. A falta de um sistema mais moderno e integrado, que facilite tanto o pagamento quanto o acesso aos serviços, compromete a eficiência do transporte coletivo e dificulta a adaptação da cidade às tendências de inovação tecnológica que outras regiões já estão adotando.

O Quadro 1 demonstra como é o sistema de pagamento atualmente:

Quadro 1 - Sistemas de pagamento do Transporte Público de Santa Maria/RS

Pagamento via Pix	O usuário entra em contato com a Associação de Transporte Urbano (ATU) pelo WhatsApp, efetua o pagamento por Pix e aguarda até dois dias úteis para a liberação da passagem de ônibus. Esse atraso é uma fonte de insatisfação entre os passageiros, especialmente para aqueles que precisam do transporte de forma imediata.
Pagamento presencial	O usuário pode ir pessoalmente até a sede da ATU, enfrentar filas e realizar o pagamento por dinheiro físico, cartão de crédito ou até mesmo o pix. Essa opção exige deslocamento e tempo disponível, o que é impraticável para muitos usuários.
Pagamento direto ao motorista	Essa alternativa permite a compra imediata da passagem diretamente com o motorista, mas com um valor mais elevado (R\$5,00, comparado aos R\$4,50 de outros dois métodos), penalizando financeiramente os passageiros.

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Santa Maria (2024).

Outro problema apontado pelos passageiros é a falta de um sistema integrado de rastreamento dos ônibus que forneça informações em tempo real sobre a localização dos veículos. Essa funcionalidade facilitaria a gestão do tempo, especialmente em horários de pico ou em caso de atrasos.

Nas redes sociais e em conversas durante as esperas de ônibus nas paradas, as reclamações sobre a demora na liberação das passagens são frequentes, evidenciando o funcionamento do sistema atual. Essa insatisfação reforça a necessidade de modernização,

como a implementação de um aplicativo que permita pagamentos instantâneos e a integração de funcionalidades como rastreamento em tempo real.

2.2 Comparação com Outras Cidades

A digitalização tem desempenhado um papel significativo na transformação do transporte público, não apenas em cidades brasileiras, mas em todo o mundo. Essa modernização tem como objetivo melhorar a eficiência operacional, a experiência dos usuários e a acessibilidade.

A evolução das tecnologias de pagamento é um exemplo claro desse progresso, passando pela criação do Pix e, mais recentemente, pelo pagamento por aproximação via NFC, seja com cartão, celular ou smartwatch, que apesar do pouco tempo de implementação, tornou-se muito utilizado na rotina da população em geral pela facilidade (seja por não precisar sair com carteira, dinheiro em papel, seja pela velocidade com que é possível efetuar o pagamento, sem perder tempo procurando o cartão na bolsa ou mochila).

Com o avanço dessas tecnologias e a integração de modais, observa-se um resultado positivo em diversas regiões do Brasil. Dessa forma, analisa-se iniciativas bem-sucedidas em São Paulo, Brasília, Curitiba e Florianópolis, com o intuito de compreender os fatores que influenciam a aceitação de tecnologias aplicadas ao transporte público, no intuito de poder-se replicar de forma adaptada ao “Coração” do Rio Grande do Sul.

2.2.1 São Paulo

A cidade de São Paulo realizou a implementação do Bilhete Único, que permite aos usuários realizar múltiplas viagens em diferentes modais (ônibus, metrô e trem) com uma única tarifa integrada. Esse sistema, em funcionamento desde 2004, é um dos mais abrangentes do país e é fundamental para a mobilidade em uma metrópole como São Paulo, que registra milhões de passageiros diariamente.

Além disso, a SPTrans, responsável pelo transporte municipal, tem expandido os métodos de pagamento digitais, incluindo o uso de cartões de crédito e débito por aproximação diretamente nos validadores desde 2019, e aplicativos que fornecem informações em tempo real sobre horários e rotas. Essas inovações visam facilitar o acesso e melhorar a eficiência do transporte público na metrópole (São Paulo, 2019).

Para esta pesquisa, o autor instalou o aplicativo do Bilhete Único para compreender a experiência do usuário ao utilizar. Mostra-se na Figura 1, captura de tela da interface que o passageiro tem contato ao acessar.

Figura 1: Tela 1



Fonte: Aplicativo (2025)

A experiência que os passageiros desse tipo de transporte possuem na cidade de São Paulo, observada tanto na abrangência do Bilhete Único quanto na evolução de seus métodos digitais, ilustra o potencial de um sistema de transporte público moderno e integrado. Ela reforça que a combinação de informações em tempo real, facilidade de pagamento e acesso simplificado é um caminho eficaz para melhorar a mobilidade urbana e atender às expectativas dos passageiros em grandes centros urbanos.

2.2.2 Brasília

No Distrito Federal, iniciativas de integração do transporte público têm avançado. Em 2013, foi iniciado um projeto-piloto de integração que permitia aos passageiros utilizar diferentes modais com uma única tarifa, otimizando os deslocamentos.

Atualmente, o sistema de bilhetagem eletrônica é operado pela Cartão Fácil, que pode ser recarregado em diversos pontos ou via aplicativos como o BRB Mobilidade. Essas ferramentas, juntamente com aplicativos que informam os horários dos ônibus e a localização

em tempo real, como o DF no Ponto, contribuem para a modernização do sistema de transporte público na capital federal, que busca aprimorar a experiência dos passageiros em uma cidade com grande dispersão geográfica.

Para esta pesquisa, o autor também instalou o aplicativo BRB Mobilidade para compreender a experiência do usuário ao utilizá-lo.

Na Figura 2, é apresentada a captura de tela da interface com a qual o passageiro tem contato ao acessar.

Figura 2: Tela do APP



Fonte: Aplicativo (2025)

O caso de Brasília mostra como a combinação de sistemas de bilhetagem eletrônica e aplicativos com informações em tempo real pode modernizar o transporte público. Isso é especialmente relevante em cidades com grandes distâncias e com o acesso a pé dificultoso, pela forma como a capital do País foi projetada, onde a facilidade de recarga e o acesso a dados precisos ajudam a melhorar significativamente a experiência da população como um todo para se deslocar.

2.2.3 Curitiba

Curitiba é reconhecida internacionalmente pelo seu sistema de transporte público inovador. A cidade foi pioneira na implementação do Bus Rapid Transit (BRT), com corredores exclusivos para ônibus e estações-tubo que agilizam o embarque e desembarque. Esse modelo, implementado na década de 1970, serviu de inspiração para diversas cidades ao redor do mundo.

Recentemente, Curitiba tem investido na introdução de ônibus 100% elétricos, alinhando-se às tendências de sustentabilidade e eficiência energética, com as primeiras unidades em operação desde 2023. A cidade também utiliza tecnologias de monitoramento em tempo real e aplicativos que auxiliam os usuários no planejamento de suas viagens, como o Aplicativo Curitiba, oferecendo previsões de chegada e rotas otimizadas. (Diário do Transporte, 2023).

2.2.4 Florianópolis

Florianópolis tem se destacado pela aplicação de tecnologias que melhoram a mobilidade urbana. O transporte público da cidade utiliza sistemas de bilhetagem eletrônica, permitindo o pagamento por meio de cartões ou aplicativos. O sistema para emitir bilhetes eletrônicos, por exemplo, é gerido pelo Cartão Cidadão, que pode ser recarregado online e em pontos físicos.

Recentemente, foram adicionados recursos de rastreamento em tempo real, ajudando os usuários a planejar suas viagens de forma mais eficiente (Diário do Transporte, 2023).

Essas iniciativas mostram que a tecnologia digital e as inovações nesse campo são de relevância ímpar para aprimorar o transporte público em diferentes regiões do Brasil. A partir desses exemplos, é possível notar a importância de alinhar as tecnologias às necessidades locais, para que o serviço seja mais direcionada e eficiente para aquela comunidade em específico.

2.3 Impactos no Usuário

A ineficiência do sistema atual afeta diretamente a experiência dos usuários. Estudantes, que formam uma parte importante da população Santamariense, e, de forma geral, possuem acesso a aparelhos celulares, o que facilita a implementação de um aplicativo moderno. Por outro lado, as pessoas idosas enfrentam barreiras quando se trata de tecnológicas. E isso vai além de dificuldades com um aplicativo específico, mas envolve o fato de não serem nativos digitais, além de haver casos de analfabetismo funcional no meio digital.

Pensando nisso, é importante destacar que, para esse público, o modelo tradicional de pagamento, o dinheiro em espécie, ainda precisará ser mantido, pelo menos num primeiro momento. Especialmente durante esse período de transição e adaptação social, ele seguiria existindo como uma alternativa viável, embora não mais como principal meio de pagamento.

Afinal, é esperado que a maior parte das pessoas passe a utilizar o aplicativo, assim como hoje já se usa amplamente o cartão.

O grande problema do cartão SIM, por exemplo, é que ele não permite recarga imediata. Isso acaba limitando a praticidade, principalmente em situações emergenciais. Por isso, o pagamento em dinheiro diretamente ao motorista ou ao cobrador (nas linhas em que ainda está presente) ainda deve ser possível, justamente para respeitar o tempo de adaptação da população, em especial, da geração mais velha, e dos passageiros de modo geral que venham a ter mais dificuldades em primeiro momento.

Por fim, dentro do próprio aplicativo, é essencial que a interface seja o mais simples e intuitiva possível, para que qualquer pessoa consiga navegar com facilidade. Além disso, o ideal é que o App traga cartilhas e vídeos explicativos sobre como utilizá-lo, além de um canal de suporte disponível para ajudar os usuários sempre que necessário. Esses materiais também precisam estar acessíveis por outros meios, como dentro dos próprios ônibus, para que ninguém dependa exclusivamente do aplicativo para entender como ele funciona e não entrar em contraposição, de certa forma.

Retoma-se então a questão da ineficiência do sistema atual, há um ponto particularmente relevante, que inclusive orienta a escolha metodológica desta pesquisa. Com base em experiências anteriores do autor em projetos e estudos voltados à mesma temática, percebeu-se uma dificuldade recorrente na obtenção de respostas em entrevistas formais. Seja em abordagens presenciais, como nas paradas de ônibus, seja por meio de formulários, muitos usuários demonstraram resistência, desinteresse ou simplesmente não se sentiam à vontade para participar.

Por outro lado, em contextos mais espontâneos, como em conversas informais durante o uso do transporte coletivo, esses mesmos usuários se mostravam significativamente mais abertos. Nessas ocasiões, compartilhavam frustrações cotidianas relacionadas ao sistema de transporte, além de oferecerem sugestões concretas de melhoria.

Diante disso, o autor optou por adotar uma abordagem metodológica baseada na escuta informal, priorizando o registro dessas interações espontâneas, em vez de seguir modelos tradicionais como entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas. Essa escolha se justifica tanto pela maior riqueza das informações obtidas quanto pelo respeito à naturalidade com que os usuários se expressam fora de um contexto formal de pesquisa.

Desse modo, essas conversas informais com passageiros nas paradas demonstram frustração com os atrasos para liberação de créditos e com as dificuldades de usar os serviços de transporte no horário. Essa insatisfação reforça a necessidade de criar um sistema que atenda

às diferentes necessidades da população, considerando tanto a digitalização quanto a inclusão. Alguns desses impactos podem ser observados na Figura 3.

Figura 3 - Desafio do sistema de Transporte Público em Santa Maria



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As limitações dos métodos de pagamento e a ausência de um sistema moderno no transporte público do município afetam diretamente a experiência dos usuários, gerando frustração, atrasos e custos mais altos. A demora para liberar as passagens compradas via Pix e a necessidade de ir pessoalmente para que o crédito seja adicionado no mesmo momento tornam o processo pouco prático, principalmente ao levar-se em conta que existe somente um posto de recarga, na sede Associação dos Transportadores Urbanos (ATU), na Avenida Rio Branco, 419, no Bairro Centro.

Ao considerar a extensão territorial de Santa Maria, bem como que, independente do local em que resida, necessariamente precisa-se ir até o centro para abastecer o cartão, confirma-se como um obstáculo significativo para a acessibilidade e a equidade no acesso ao transporte público, penalizando especialmente os passageiros que residem em áreas mais distantes ou periféricas da cidade. Já o custo a mais para pagar direto ao motorista prejudica quem precisa de soluções rápidas.

Além disso, a falta de rastreamento em tempo real e de integração entre os sistemas dificultam o planejamento de rotas para locomoção interna na cidade, agravando a falta de previsão e os atrasos, principalmente nos horários de pico. Essas dificuldades revelam uma

insatisfação geral, onde filas, problemas de acesso e a falta de comodidade afastam as pessoas do transporte coletivo.

Para ser possível superar esses desafios, a modernização do sistema demonstra-se como uma alternativa viável e eficiente, com a adoção de soluções tecnológicas que promovam agilidade, acessibilidade e eficiência.

Um aplicativo integrado, que ofereça pagamentos instantâneos e informações em tempo real sobre a localização dos ônibus, por exemplo, não só melhoraria a experiência dos passageiros, mas também incentivaria o uso mais constante e confiável do transporte público.

2.4 Mobilidade Urbana Sustentável: Benefícios da Modernização para a Mobilidade e o Meio Ambiente

A mobilidade urbana sustentável tenta equilibrar o que as pessoas precisam para se mover com a proteção do meio ambiente e o crescimento da economia. Segundo Alvim, Izaga e Aplaud (2024, p. 415): “promover a mobilidade urbana sustentável transcende a mera implementação de objetivos operacionais; trata-se de um direito fundamental, refletido na distribuição equitativa dos diversos meios de transporte[...]”.

Nesse contexto, modernizar o transporte público é uma forma eficaz de ter uma mobilidade eficiente e sustentável. A implementação de sistemas modernos, como aplicativos para pagamento e rastreamento em tempo real, não só melhora a eficiência do transporte coletivo, mas também incentiva o seu uso em vez de carros ou outros meios de locomoção particulares. Brasileiro, Andrade e Vasconcelos (2023) reforça que a adoção de tecnologias no transporte público é essencial para otimizar a integração entre diferentes modais e facilitar o deslocamento dos cidadãos:

“[...]mobilidade urbana em especial, quanto do acesso e controle dos dados gerados pelas tecnologias digitais, enquanto comuns urbanos, pode contribuir para a construção de uma transição para um novo modelo civilizacional, baseado em cidades sustentáveis[...]” (Brasileiro, Andrade e Vasconcelos, 2023. p. 3).

"What should we call these “new” students of today? Some refer to them as the N-[for Net]-gen or D-[for digital]-gen. But the most useful designation I have found for them is Digital Natives. Our students today are all “native speakers” of the digital language of computers, video games and the Internet.

So what does that make the rest of us? Those of us who were not born into the digital world but have, at some later point in our lives, become fascinated by and adopted many or most aspects of the new technology are, and always will be compared to them, Digital Immigrants." (Prensky, 2001. p. 1-2).

Essas iniciativas não só diminuem engarrafamentos e poluição, como também ajudam a criar um transporte mais sustentável e acessível para todos. Dessa forma, modernizar o

transporte público é um passo essencial para cidades que desejam alinhar desenvolvimento urbano à preservação ambiental.

É fundamental destacar que a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu, em 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como um plano global e ambicioso. Com 17 objetivos e 169 metas, a Agenda 2030 busca, até 2030, erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir a prosperidade para todos, exigindo a colaboração de governos, empresas e da sociedade civil (ONU, [s.d.]).

Dentro desse vasto conjunto, o ODS 11, intitulado "Cidades e Comunidades Sustentáveis", é central para o futuro do planeta. Isso se dá porque mais da metade da população mundial já vive em áreas urbanas, e esse número continua crescendo (ONU, [s.d.]). Este objetivo vai além de apenas construir cidades, mas busca transformá-las em espaços que realmente promovam a inclusão social, a segurança, a capacidade de se recuperar de desastres e a sustentabilidade ambiental para todos os seus habitantes (IPEA,[s.d.]).

A mobilidade urbana eficiente e acessível é um dos pilares mais importantes para que o ODS 11 seja alcançado. A meta 11.2, por exemplo, deixa clara a necessidade de “garantir o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preços razoáveis para todos”. Isso significa que um transporte público moderno, que seja fácil de usar e que facilite o acesso, é essencial.

Além disso, a meta 11.6 busca “reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, prestando especial atenção à qualidade do ar”, o que é diretamente influenciado quando as pessoas deixam de usar carros particulares e optam pelo transporte coletivo.

Nesse contexto, o tema deste estudo , a aceitação de um aplicativo de transporte público em Santa Maria, assim como em qualquer outro município, está diretamente e intrinsecamente conectado aos propósitos do ODS 11.

Ao buscar uma solução que torne o pagamento das passagens mais rápido via Pix e que ofereça rastreamento em tempo real, o aplicativo não só melhora a experiência e a inclusão dos passageiros (inclusive idosos, com soluções adaptadas), mas também incentiva o uso do transporte coletivo. Esse incentivo, por sua vez, contribui para reduzir engarrafamentos e a poluição, elementos chave para uma Santa Maria mais sustentável e alinhada aos princípios de cidades inteligentes e resilientes propostos pela ONU.

2.4.1 Benefícios para a Mobilidade Urbana

A mobilidade urbana desempenha um papel essencial no desenvolvimento das cidades ao proporcionar deslocamentos mais rápidos, acessíveis e eficientes, conectando pessoas a oportunidades de trabalho, educação, saúde e lazer.

Um sistema de transporte urbano bem planejado melhora a qualidade de vida dos cidadãos, diminuindo o tempo gasto para se deslocar e aumentando a inclusão social ao ligar diferentes partes da cidade.

Nesse sentido, Kneib (2014) discorre no sentido de que:

"Mesmo com a existência de diversos conceitos acerca do termo, independentemente da definição que se adote e da especificidade das cidades brasileiras, no âmbito da mobilidade das pessoas nas cidades, entende-se que são consensuais, no contexto brasileiro: O impacto decisivo da mobilidade na qualidade de vida."(Kneib, 2014. p. 19)

A priorização do modo motorizado individual, adotado como modelo atual na maior parte das cidades brasileiras, tem levado a uma série de externalidades negativas, como congestionamentos, poluição, deseconomias energético-ambientais, agravamento de doenças, aumento do número de acidentes.

Dessa forma, a priorização do transporte coletivo e de meios sustentáveis de locomoção, como defendido por Kneib, é fundamental para reverter esses impactos negativos e construir um ambiente urbano mais favorável à vida das pessoas.

A seguir, destacam-se alguns dos benefícios proporcionados por um sistema de mobilidade urbana bem planejado e com foco no transporte público. Observa-se:

- I) **Redução de congestionamentos:** Estudos mostram que o incentivo ao uso de transporte público reduz significativamente o uso de veículos particulares, diminuindo congestionamentos e otimizando o fluxo urbano (Mamani, 2017).
- II) **Acessibilidade e inclusão:** Tecnologias como aplicativos de gestão de viagens e cartões eletrônicos tornam o transporte público mais acessível, especialmente para populações vulneráveis, como idosos e pessoas com mobilidade reduzida.
- III) **Integração multimodal:** A modernização facilita a integração entre diferentes modais de transporte, promovendo redes de mobilidade coesas e eficientes, como demonstrado por Cardoso et al. (2020) no estudo sobre gamificação em transportes públicos.
- IV) **Melhoria da experiência do usuário:** Ferramentas tecnológicas, como rastreamento em tempo real e pagamento digital, reduzem o tempo de espera e aumentam a confiabilidade do serviço.

A partir dos pontos apresentados, fica evidente que as melhorias na mobilidade urbana, especialmente através da modernização do transporte público, traz vantagens importantes para as cidades e seus moradores.

Ao reduzir problemas como engarrafamentos e ao tornar o serviço mais acessível, integrado e com uma melhor experiência para os usuários, contribui-se diretamente para um ambiente urbano mais funcional e com maior qualidade de vida para todos.

2.4.2 Impactos Ambientais Positivos

Uma boa mobilidade urbana faz bem para a sociedade e o meio ambiente, pois diminui o uso de carros particulares, o que reduz os engarrafamentos e a emissão de gases que causam o efeito estufa. Usar combustíveis mais limpos ou eletricidade no transporte público melhora a qualidade do ar e ajuda a evitar problemas de saúde, deixando as cidades mais sustentáveis e de acordo com os objetivos de proteger o meio ambiente.

Para reforçar a importância da mobilidade urbana e seus impactos, é relevante observar como os desafios do trânsito são vistos globalmente e qual o papel do transporte coletivo nessa discussão. Conforme traz Araújo et al. (2011):

"Em muitos países, os problemas causados pelo trânsito são enquadrados tanto na perspectiva do meio ambiente quanto na da saúde pública, tamanho é o seu impacto na qualidade de vida das pessoas." (Araújo et al., 2011, p. 574)

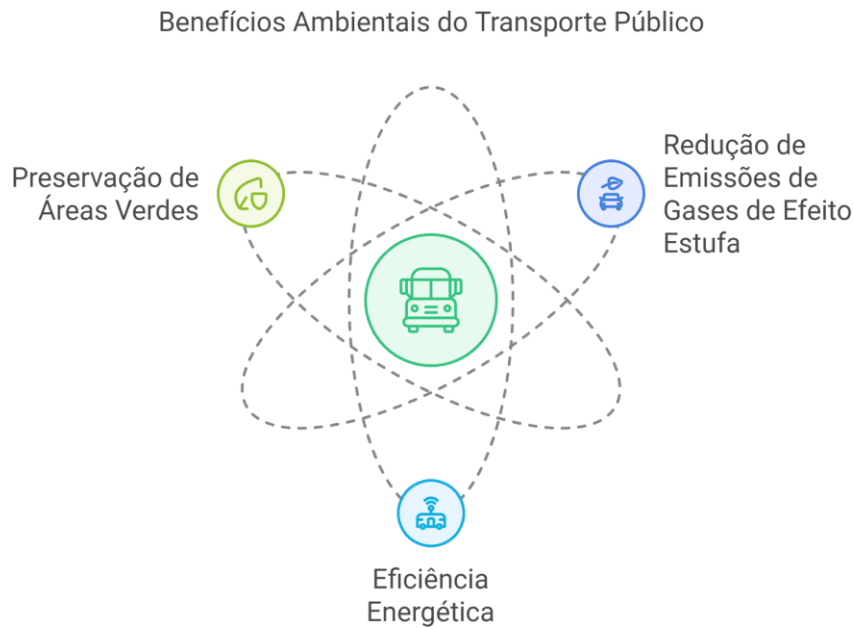
Além disso,

"O transporte coletivo é um serviço essencial nas cidades, pois democratiza a mobilidade, constitui um modo de transporte imprescindível para reduzir congestionamentos, os níveis de poluição e o uso indiscriminado de energia automotiva, além de minimizar a necessidade de construção de vias e estacionamentos." (Araújo et al., 2011, p. 580)

A modernização dos sistemas de transporte público, por meio de tecnologias digitais, é muito importante para melhorar como as pessoas se movem nas cidades. Soluções como aplicativos para pagar e gerenciar rotas não só trazem mais comodidade para os usuários, mas também tornam os sistemas de transporte mais eficientes, permitindo um controle melhor do movimento de passageiros e dos horários.

Esse avanço tecnológico pode estimular o uso desse tipo de transporte, ajudando na mudança para meios de transporte mais sustentáveis e contribuindo para criar cidades inteligentes, onde a tecnologia é parte da infraestrutura para melhorar a vida de todos. Além da melhoria da mobilidade urbana, modernizar o transporte público também traz benefícios para o meio ambiente. Na Figura 4, alguns desses benefícios são apresentados.

Figura 4 - Benefícios Ambientais do Transporte Público



Fonte: Adaptado de Mamani (2017).

A modernização do transporte público, aliada a estratégias de mobilidade urbana sustentável, apresenta muitos benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a qualidade de vida nas cidades. Sistemas de transporte coletivo mais eficientes diminuem a dependência de carros particulares e, com isso, as emissões de gases que causam o efeito estufa que contribuem para as mudanças climáticas.

Essa troca para meios de transporte mais sustentáveis fica ainda mais forte com o uso de tecnologias como ônibus elétricos e híbridos, que gastam menos energia e diminuem a poluição do ar, algo que já acontece em muitas cidades pelo mundo.

Mamani (2017) alega que:

“[...]à deficiência do sistema de transportes metropolitano, à superlotação, à falta de conforto, à insegurança, à irregularidade dos serviços, aos preços abusivos, ao tempo exorbitante de espera e de viagem, ao monopólio das empresas de ônibus e à convivência e à inércia de municípios e estados. (Mamami, 2017. p.)”

Além disso, o menor uso de carros particulares reduz a necessidade de construir mais estradas, protegendo áreas verdes e espaços da cidade, que são importantes para o meio ambiente e o bem-estar das pessoas. Dessa forma, investir na modernização do transporte público não só transforma o panorama urbano, mas também reforça o compromisso com um futuro mais sustentável.

2.5 Ideia de Um Aplicativo para Resolução do Problema Encontrado

O aplicativo de transporte público proposto busca revolucionar a forma como os usuários em Santa Maria acessam e pagam pelos serviços de transporte coletivo. Ele oferece uma solução prática e eficiente, podendo eliminar as principais barreiras do sistema atual, como atrasos na liberação de passagens e a dependência de terceiros.

Com essa plataforma, os usuários poderão comprar passagens na hora, sem filas ou espera por confirmação. Além disso, o aplicativo dará mais liberdade e controle aos passageiros, já que o pagamento será na hora e o acesso funcionará 24 horas, deixando o sistema mais prático e útil para todo mundo.

2.5.1 Descrição do Negócio

O aplicativo de transporte público proposto permitirá aos usuários realizar pagamentos de passagens de forma rápida e segura via Pix, com liberação imediata, eliminando a necessidade de intermediários e longos períodos de espera.

Além disso, irá atualizar em qual local da rota cada ônibus estará em tempo real, permitindo que os passageiros acompanhem a localização dos veículos e saibam a previsão de chegada, o que ajudará no planejamento dos deslocamentos. O sistema também enviará alertas sobre atrasos e terá um histórico das passagens usadas, dando mais controle e transparência.

Para garantir a inclusão de toda população municipal, insta frisar e reforçar, como já trazido anteriormente pelo autor, que, o modelo tradicional de pagamento, como o dinheiro em espécie, ainda precisará e deverá ser mantido, ao menos num primeiro momento. Especialmente durante um período de transição e adaptação social, o pagamento em dinheiro seguiria existindo como uma alternativa viável, embora não mais como principal meio de pagamento.

Assim, o pagamento em dinheiro diretamente ao motorista ou ao cobrador deverá ser possível, justamente para respeitar o tempo de adaptação que ocorre naturalmente sempre que há uma mudança em algum sistema público.

Além disso, a interface do aplicativo será o mais simples e intuitiva possível, para que qualquer pessoa consiga navegar com facilidade. Também, partindo do já mencionado também sobre a oferta de cartilhas e vídeos explicativos sobre como utilizá-lo, além de um canal de suporte disponível para ajudar os usuários sempre que necessário. Materiais esses que também

estarão acessíveis por diversos meios, como dentro dos próprios ônibus, para que ninguém dependa exclusivamente do aplicativo.

Com todas essas funcionalidades, o aplicativo não só vai resolver os problemas de hoje, mas também oferecerá uma experiência mais eficiente, inclusiva e prática, deixando o transporte público mais rápido e acessível para a população como um todo.

2.5.2 Diferenciais Competitivos

O mercado de transporte público está em constante evolução, e a tecnologia e inovação são essenciais para atender às crescentes demandas dos usuários por soluções mais práticas, rápidas e eficientes. Nesse cenário, o aplicativo proposto neste estudo se sobressai por trazer vários diferenciais, que o fazem uma opção única e mais interessante para quem usa transporte em Santa Maria.

Ao integrar funcionalidades inovadoras e focar na melhoria da experiência do usuário, o aplicativo não só resolve problemas existentes, como também antecipa as necessidades de um público cada vez mais exigente. Além disso, ao combinar agilidade, acessibilidade e conveniência, o aplicativo não só resolve o que já é problema, mas também se adianta ao que um público mais exigente vai precisar. Além disso, ao unir rapidez, acessibilidade e comodidade, o aplicativo se mostra uma opção melhor que os meios de pagamento antigos e o sistema de transporte de hoje.

Alguns desses diferenciais podem ser observados na figura a seguir:

Figura 5 - Diferenciais competitivos do aplicativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O aplicativo de transporte público proposto oferece uma série de diferenciais que o tornam uma solução eficiente e acessível para os usuários de Santa Maria. As passagens são liberadas na hora, com pagamentos via Pix ou cartão de crédito, o que dá rapidez e dispensa a necessidade de validações manuais, garantindo um processo ágil nas catracas.

Outrossim, a integração tecnológica com o rastreamento em tempo real dos ônibus traz mais controle e organização, permitindo que os passageiros planejem seus deslocamentos de forma mais eficiente.

Por fim, a redução de custos é um atrativo significativo: as passagens adquiridas pelo aplicativo têm um valor mais baixo (R\$4,50) em comparação ao pagamento direto ao motorista (R\$5,00), tornando o transporte público mais econômico para os usuários.

Os objetivos e metas do aplicativo de transporte público estão definidos para diferentes prazos, buscando um crescimento contínuo e sustentável. A curto prazo, a meta é ter pelo menos 30% da população de Santa Maria usando o aplicativo ativamente até o final do primeiro ano.

A médio prazo, o objetivo é aumentar o número de usuários em 0,5% ao mês, tornando o aplicativo a principal ferramenta para pagar e consultar o transporte público na cidade. E a longo prazo, a meta é levar o modelo para outras cidades do Rio Grande do Sul e regiões metropolitanas, aumentando seu alcance e impacto.

2.6 Estratégias de Marketing para o Aplicativo

Para o sucesso de qualquer produto ou serviço no mercado, a compreensão e aplicação de estratégias de marketing são essenciais. Como Kotler e Keller (2012) trazem que o marketing:

“[...] envolve a identificação e a satisfação das necessidades humanas e sociais. Uma das mais sucintas e melhores definições de marketing é a de “suprir necessidades gerando lucro”. [...] capacidade de marketing ao transformarem uma necessidade particular ou social em uma oportunidade lucrativa de negócios”. (Kotler; Keller, 2012. p.3)

Isso significa que, para que o aplicativo de transporte público seja bem-sucedido, ele precisa não apenas atender a uma demanda, mas também ser estrategicamente posicionado e promovido para o público de Santa Maria.

Nesse contexto, a criação de uma relação satisfatória entre cliente e empresa, que é a essência do marketing, pode ser compreendida através de seis pontos cruciais, conforme delineado por Antonio Meneghetti. A aplicação desses princípios é um grande ponto de partida

e um diferencial importante em termos de análise para o desenvolvimento e lançamento do aplicativo proposto para o transporte público em Santa Maria. Analisa-se:

I) Identificar as necessidade dos clientes existentes e potenciais: A identificação das necessidade dos usuários existe, os usuários atuais demonstram carência em aspectos como facilidade no método de pagamento, informações de localizações dos ônibus em tempo real, segurança, confiabilidade, um canal de suporte mais eficiente com respostas mais rápidas.

Os potenciais usuários, que provavelmente ainda não utilizam o transporte público, apresentam demandas relacionadas a atratividade do serviço, como a integração com outros aplicativos (como o Waze, aplicativo de rotas), incentivo à modernização e confiança na plataforma de transporte. Dessa forma conseguir atender as necessidades para ter uma aplicação efetiva de evoluções digitais no transporte público em Santa Maria.

II) Determinar a melhor estratégia de produto: Para realizar essa estratégia precisamos entender exatamente o que o público quer, o que o público precisa e deseja. Um App (Aplicativo) irá funcionar se for de fácil uso, para que todos os usuários consigam usar, de maneira que até o mais velho até o mais novo consigam ter a mesma facilidade de uso e que supra a necessidade do dia a dia do usuário. Tipo pagar a passagem sem usar dinheiro, com o pagamento por NFC (Near Field Communication traduzindo Comunicação de Campo Próximo), saber exatamente onde o ônibus está com a localização em tempo real.

Além de tudo isso o App tem que ser executável em qualquer tipo de aparelho telefônico, tem que ser didático para todos os usuários. O foco tem que ser entregar uma solução simples, eficiente e que faça sentido para realidade da cidade.

III) Assegurar uma distribuição eficaz: Para garantir que o App realmente chegue até quem precisa, é importante pensar em uma distribuição que funcione na prática. Não adianta criar algo bom mas que as pessoas não sabem usar ou nem tem o conhecimento que não existe.

IV) Informar os clientes da existência do produto e persuadi-lo a comprar: A divulgação do produto é uma etapa inicial para garantir sua entrada e permanência no transporte público da cidade. Para isso, é necessário desenvolver estratégias eficazes de comunicação e marketing, utilizando canais adequados a todos os perfis dos 3 principais

tipos de públicos (Estudantes, pessoas que usam no dia a dia para se locomover ao trabalho e público idoso) do público-alvo, como redes sociais, e-mail marketing, publicidade paga, rádio e parcerias com universidades já que Santa Maria conhecida por uma cidade universitária.

Além de informar, é essencial persuadir o cliente quanto aos diferenciais do aplicativo, construindo uma proposta de valor clara para fidelizar o usuário. Dessa forma, o aplicativo conseguirá não apenas atrair novos tipos de usuários, mas também fidelizar os que já utilizam o transporte público na cidade.

V) Determinar o preço pelo qual o produto deve ser vendido: A definição do preço de venda é uma etapa estratégica dentro do plano de negócios, pois influencia diretamente na aceitação do produto pelo mercado e na viabilidade financeira da empresa. Isso pode afetar diretamente no custo para o passageiro, fazendo assim de forma que ele não utilize o transporte, mas ainda fazendo a margem de lucro desejada.

Além disso, é fundamental realizar uma pesquisa de mercado para compreender se os usuários estarão dispostos a ter um novo App para o transporte público na cidade de Santa Maria

VI) Assegurar que o serviço pós venda tenha uma qualidade adequada: Garantir a qualidade do serviço do aplicativo é essencial, pois a primeira impressão que o cliente tem do produto influencia diretamente sua experiência. Reconquistar um cliente que já utilizou a plataforma e teve uma percepção negativa é consideravelmente mais difícil do que atrair um novo consumidor. Por isso, é fundamental oferecer um atendimento de excelência desde o primeiro contato, reforçando a confiança e a satisfação do cliente com a marca.

É importante ressaltar que a eficácia dessas estratégias de marketing não se dá de forma isolada, mas pela sinergia entre cada um dos seis pontos. A identificação precisa das necessidades, por exemplo, retroalimenta a estratégia de produto, que por sua vez define como o aplicativo será distribuído e comunicado.

Esse ciclo contínuo, pautado na adaptação e na escutar o cliente, entender a “dor” dele é o que permite que o marketing seja uma ferramenta de transformação e não apenas de divulgação, construindo um relacionamento duradouro com os passageiros.

Uma estratégia de marketing bem elaborada, que siga esses princípios fundamentais, é tão importante quanto o próprio desenvolvimento tecnológico do aplicativo. É por meio dela

que o aplicativo de transporte público em Santa Maria poderá não apenas ser lançado no mercado, mas efetivamente conquistar a aceitação e a confiança dos usuários, tornando-se uma solução indispensável para a mobilidade urbana e um caso de sucesso de inovação no serviço público, inicialmente do município desta pesquisa, e, posteriormente, em diversos outros, para além do estado do Rio Grande do Sul.

2.7 Análise de Mercado

A análise de mercado oferece uma visão estratégica do ambiente em que o aplicativo será lançado, permitindo a compreensão de fatores econômicos, sociais, tecnológicos e competitivos que podem influenciar sua aceitação.

Nesse sentido, a complexidade das necessidades do público é notável, pois, como apontam Kotler e Keller (2012):

"Alguns clientes têm necessidades das quais nem sempre estão plenamente cientes, ou que não conseguem expressar." (Kotler e Keller, 2012. p. 8)

Isso ressalta a importância de uma análise aprofundada para identificar as oportunidades de mercado, que, de acordo com os mesmos autores, consistem em:

"Uma oportunidade de marketing consiste em uma área de necessidade e interesse do comprador à qual é muito provável que uma empresa seja capaz de atender." (Kotler e Keller, 2012. p. 49)

Portanto, a identificação cuidadosa dessas necessidades não expressas é crucial para o desenvolvimento de soluções eficazes que aproveitem as oportunidades no mercado de transporte público.

No caso de um aplicativo de transporte público, essa análise ajuda a identificar falhas nos sistemas atuais, o que os usuários esperam da funcionalidade e usabilidade do aplicativo, e os fatores que podem afetar a adesão ao novo sistema, como questões culturais, demográficas e econômicas. Além disso, conhecer a concorrência, direta ou indireta, permite criar uma proposta de valor diferenciada e estratégica, aumentando as chances de sucesso e a sustentabilidade do aplicativo no mercado.

A análise de mercado não se limita apenas ao estudo da demanda, mas também avalia fatores externos que podem influenciar o lançamento e a operação do aplicativo, como políticas públicas de mobilidade urbana, novas tecnologias no setor de transporte e as tendências globais

em sustentabilidade e inovação. Compreender o mercado e as tendências do setor em profundidade permite que a proposta do aplicativo se alinhe melhor às necessidades reais dos usuários e às diretrizes de modernização do transporte público, garantindo um impacto positivo e duradouro em Santa Maria.

Os elementos principais para esse entendimento são demonstrados na figura 6.

Figura 6 - Elementos principais de Análise de Mercado



Fonte: Adaptado de Kotler e Keller (2012)

O mercado de transporte público em Santa Maria está em crescimento, com uma demanda crescente por soluções mais eficientes e modernas. O setor enfrenta desafios na modernização dos métodos de pagamento e na melhoria do serviço, mas também apresenta oportunidades, impulsionadas pela digitalização e sustentabilidade. Projeções indicam que a implementação de tecnologias inovadoras, como o aplicativo proposto, pode expandir o mercado, atrair novos usuários e melhorar a eficiência do sistema, criando um ambiente favorável à inovação.

A segmentação de mercado é essencial para entender os principais grupos de usuários, como trabalhadores, que buscam agilidade, estudantes, que precisam de opções econômicas, e idosos, que necessitam de soluções inclusivas. A análise da concorrência, tanto direta quanto indireta, ajudará a definir estratégias eficazes, enquanto as tendências de digitalização e sustentabilidade moldam o futuro do setor. A definição clara do público-alvo e suas necessidades permitirá oferecer um serviço mais eficiente e alinhado às exigências do mercado.

2.8 Estudo dos Clientes: Aceitação de Tecnologias por Faixa Etária

A aceitação de novas tecnologias varia muito entre as pessoas, e a faixa etária é um dos fatores mais importantes para entender isso. Atualmente, é comum falar em “Nativos Digitais” e “Imigrantes Digitais” para descrever essa diferença geracional e o modo como cada grupo interage com o universo tecnológico.

Os Nativos Digitais são indivíduos que cresceram em um mundo já totalmente conectado, com acesso constante à internet, smartphones e outras ferramentas digitais desde a infância ou adolescência. Para eles, a tecnologia é uma extensão natural da vida, e usar um novo aplicativo ou sistema é algo intuitivo, rápido e muitas vezes preferível a métodos mais antigos. Eles se caracterizam pela facilidade de aprendizado, conforto com o multitarefas digital e uma inclinação natural para a comunicação e interação por meios digitais.

Em contrapartida, os Imigrantes Digitais são as pessoas que nasceram antes da era digital e tiveram que se adaptar a essas novas tecnologias ao longo da vida. Para esse grupo, o processo de adoção pode ser mais desafiador, apresentando obstáculos como a falta de familiaridade com interfaces digitais, a percepção de complexidade das ferramentas ou a preocupação com a segurança de dados e transações online.

Para aprofundar essa compreensão sobre as diferenças geracionais, o conceito que deu origem a essa distinção entre Nativos e Imigrantes Digitais foi cunhado por Marc Prensky, educador e escritor, em seu influente artigo de 2001. Ele descreveu essas categorias da seguinte forma:

"What should we call these “new” students of today? Some refer to them as the N-[for Net]-gen or D-[for digital]-gen. But the most useful designation I have found for them is Digital Natives. Our students today are all “native speakers” of the digital language of computers, video games and the Internet. So what does that make the rest of us? Those of us who were not born into the digital world but have, at some later point in our lives, become fascinated by and adopted many or most aspects of the new technology are, and always will be compared to them, Digital Immigrants." (Prensky, 2001. p. 1-2).

A partir dessa distinção teórica, é possível compreender melhor as diferentes formas de interação com a tecnologia, que se manifestam na prática em diversos contextos, incluindo o uso de aplicativos de transporte público.

Conforme Silva, Miranda e Ceolin (2021), a aceitação de tecnologias digitais realmente varia entre as gerações, sendo que os usuários mais jovens são mais inclinados a adotar tecnologias devido ao uso frequente de dispositivos digitais no cotidiano, enquanto os mais velhos tendem a resistir, muitas vezes por conta da complexidade percebida ou falta de conhecimento técnico. Nesse sentido, trazem que:

“No entanto, há formas de avaliar a aceitação e uso de tecnologias, como é o caso do ambiente virtual de aprendizagem disponibilizado pelas IES. Em 2003, os estudiosos Viswanath Venkatesh, Michael Morris, Gordon Davis e Fred Davis desenvolveram a Teoria Unificada da Aceitação e Uso das Tecnologias (UTAUT), a qual foi elaborada a partir da junção dos principais estudos da época que ligavam aceitação e uso das tecnologias, com o objetivo de entender como as pessoas são impelidas ou propensas a utilizar alguma tecnologia e como a idade, o gênero, a sociedade e outros fatores podem ser facilitadores ou empecilhos a isso.” (Silva; Miranda; Ceolin, 2021. p. 156)

Essa distinção é fundamental para o transporte público, especialmente ao se pensar em um novo aplicativo. No contexto de Santa Maria, por exemplo, a diferença no perfil de usuários, que vai desde jovens estudantes até idosos, mostra que o aplicativo precisa ser pensado para ser acessível a todos. A forma como cada grupo interage com a tecnologia influencia diretamente a chance de o aplicativo ser bem aceito e utilizado no dia a dia da cidade. Para entender melhor a aceitação de tecnologias por faixa etária em Santa Maria, dividiremos a análise nos seguintes grupos:

I) Jovens e Estudantes: Este grupo, que inclui muitos estudantes universitários em Santa Maria, é considerado nativo digital e apresenta grande facilidade e rapidez na adoção de novas tecnologias. Conforme a definição de Prensky (2001), eles são os “falantes nativos” da linguagem digital, pois “passaram suas vidas inteiras cercados e usando computadores, videogames, [e outras] ferramentas da era digital”¹ (p.1). Eles estão “acostumados a receber informações muito rapidamente”² (p.2), processando e realizando múltiplas tarefas em paralelo.

Eles já usam smartphones e aplicativos no dia a dia e valorizam a agilidade para comprar passagens e ter informações sobre os ônibus em tempo real, pois “funcionam melhor quando estão em rede” e “prosperam na gratificação instantânea e em recompensas frequentes”, o que ajuda na sua rotina de estudos e atividades.

II) Adultos: Representando uma parcela significativa dos usuários do transporte público em seus deslocamentos diários para o trabalho, este grupo de adultos pode transitar entre as características de nativos e imigrantes digitais, dependendo de sua exposição e adaptação às tecnologias. Mesmo que alguns ainda “retenham, em algum grau, seu "sotaque" dopassado”(p.2)³, ao aprender novas ferramentas, eles tendem a adotar soluções que ofereçam eficiência e otimização.

¹ “They have spent their entire lives surrounded by and using computers, videogames, digital music players, video cams, cell phones, and all the other toys and tools of the digital age” (p. 1) Traduzido pelo autor.

² “Digital Natives are used to receiving information really fast”. (p. 2) Traduzido pelo autor.

³ As Digital Immigrants learn – like all immigrants, some better than others – to adapt to their environment, they always retain, to some degree, their "accent," that is, their foot in the past. (p. 2) Traduzido pelo autor.

Para eles, o rastreamento em tempo real dos ônibus é muito importante para otimizar seus horários e planejar melhor a rotina, evitando atrasos e garantindo a pontualidade, desde que a ferramenta seja prática e fácil de integrar ao seu dia a dia e não exija, por exemplo, “ler o manual de um programa em vez de assumir que o próprio programa nos ensinará a usá-lo” (p.2)⁴.

III) Idosos: Este grupo é, em sua maioria, composto por imigrantes digitais e, conforme Prensky (2001), eles “sempre manterão, em alguma medida, um sotaque do passado” (p.2)⁵, pois não nasceram no mundo digital. Eles enfrentam mais desafios na aceitação de novas tecnologias, como a falta de familiaridade e preocupações com a segurança, e podem preferir métodos tradicionais, como cartões físicos recarregáveis. Para garantir sua inclusão, o aplicativo precisa ser muito simples de usar, com poucos toques para realizar as tarefas, evitando uma 'linguagem' completamente nova que pode ser incompreensível para ele .

A oferta de notificações sobre horários e o rastreamento em tempo real são funcionalidades valorizadas por eles para se organizarem melhor, mesmo que não paguem a passagem. É fundamental que haja treinamento, interfaces claras e materiais explicativos acessíveis para incentivar a confiança no sistema e superar a resistência inicial, reconhecendo que eles “não praticaram essa habilidade constantemente durante todos os seus anos de formação” (p.3)⁶.

Para além da análise por faixa etária, o estudo dos clientes como um todo busca entender as necessidades, expectativas e comportamentos dos futuros usuários, o que é essencial para desenvolver um produto que realmente atenda às demandas. Conhecer o perfil dos clientes é fundamental para que o produto seja bem recebido, pois ele precisa ser criado com base nas preferências e dificuldades dos usuários. Isso inclui analisar a familiaridade com a tecnologia, os problemas atuais com o transporte e o que mais influencia a escolha dos meios de transporte. Também é importante entender as motivações de diferentes grupos, como estudantes, trabalhadores e idosos, que podem ter necessidades distintas. O estudo ajuda a identificar

⁴ The “digital immigrant accent” can be seen in such things as turning to the Internet for information second rather than first, or in reading the manual for a program rather than assuming that the program itself will teach us to use it.” (p. 2) Traduzido pelo autor.

⁵ “As Digital Immigrants learn – like all immigrants, some better than others – to adapt to their environment, they always retain, to some degree, their “accent,” that is, their foot in the past”.(p. 2) Traduzido pelo autor.

⁶ “Digital Immigrants don’t believe their students can learn successfully while watching TV or listening to music, because they (the Immigrants) can’t. Of course not – they didn’t practice this skill constantly for all of their formative years.” (p. 3). Traduzido pelo autor.

barreiras para a adoção, como a resistência à tecnologia ou a falta de confiança em pagamentos digitais. Com essas informações, é possível ajustar o desenvolvimento do aplicativo para que ele seja mais atrativo, acessível e funcional, garantindo maior aceitação pela população.

Na Figura 7, são apresentados os passos principais para melhorar a experiência do cliente.

Figura 7 - Passos para melhorar a experiência do cliente



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O estudo dos clientes é essencial para entender as necessidades e o comportamento dos usuários do transporte público, garantindo que o aplicativo seja bem aceito e atenda de maneira eficaz às suas expectativas. Segundo Tavares (2019):

“Atrair usuários para o transporte coletivo e cativar os que já utilizam é essencial para os sistemas de transportes. Para isso, é fundamental entender as expectativas e necessidades dos clientes de forma a investir em melhorias contínuas que contribuam para a percepção positiva de um serviço de qualidade.” (Tavares, 2019. p.5)

Ou seja, conhecer o perfil demográfico dos usuários, incluindo informações como idade, renda e ocupação, é fundamental para segmentar o público e adaptar o produto às necessidades específicas de cada grupo.

Além disso, a análise do comportamento do consumidor, como a frequência de uso e os horários de pico, ajudará a otimizar o funcionamento do aplicativo, ajustando funcionalidades

e recursos de acordo com a demanda real. As preferências dos usuários também devem ser levadas em consideração, como a busca por funcionalidades como o rastreamento em tempo real dos ônibus, que pode melhorar significativamente a experiência de deslocamento. A segmentação do público é uma etapa crucial para agrupar usuários com características semelhantes, permitindo um atendimento mais personalizado e eficaz.

Por fim, a satisfação do cliente deve ser constantemente analisada para avaliar o desempenho do serviço e identificar áreas para melhorias, considerando a opinião dos usuários sobre os serviços de transporte atuais e o impacto do aplicativo na experiência geral. Com essas informações, é possível criar uma solução mais assertiva, que atenda tanto às necessidades imediatas quanto às expectativas futuras dos clientes.

2.9 Aceitação de Tecnologias: Teorias Relacionadas como TAM (Technology Acceptance Model).

A aceitação de tecnologias no transporte público envolve diferentes grupos de usuários, cada um com necessidades e percepções distintas. Em Santa Maria, a maioria dos usuários do transporte público é composta por estudantes e trabalhadores que utilizam o serviço diariamente, enquanto os idosos representam uma minoria. Isso torna importante considerar os fatores que influenciam cada grupo na adoção de um aplicativo voltado para o transporte público.

2.9.1 Principais Necessidades e Percepções por Grupo de Usuários

Para que um aplicativo de transporte público seja bem-sucedido, é fundamental compreender as necessidades e percepções de cada segmento da população, como já discutido na análise das faixas etárias. Essas distinções são cruciais para o design e a aceitação da ferramenta:

- I) Jovens e estudantes: Este grupo busca agilidade e praticidade no dia a dia. Eles esperam que a tecnologia ofereça soluções rápidas para pagamento (como o Pix instantâneo) e informações em tempo real sobre a localização dos ônibus e horários. Sua familiaridade com smartphones e o universo digital os leva a perceber o aplicativo como uma extensão natural de suas rotinas, otimizando o tempo e evitando imprevistos. A simplicidade na interface e a gratificação instantânea são valorizadas.

Um estudante que possui o benefício de 50% de desconto na passagem, mora longe da sede da ATU, e esqueceu de recarregar via Pix com antecedência e está sem saldo no cartão, ou precisará pagar o valor integral da passagem em dinheiro, ou terá que achar alguma forma de locomoção até a região central da cidade. Considerando a população baixa renda, em que cada centavo é calculado, dificulta-se o acesso ao transporte.

II) Adultos: Para os adultos que utilizam o transporte público para o trabalho, a eficiência e a confiabilidade são prioridades. Eles necessitam de um sistema que minimize atrasos e lhes permita planejar a rotina com precisão. A percepção é de que o aplicativo deve ser uma ferramenta de produtividade, que economize tempo e reduza o estresse diário do deslocamento. Embora possam ter um “sotaque digital”, como trazido anteriormente, em relação aos nativos, a praticidade que a tecnologia oferece para otimizar suas agendas é um forte motivador.

Um trabalhador pode usar o aplicativo para saber o horário exato da chegada do ônibus, permitindo que ele saia de casa ou do trabalho no momento certo, evitando esperas desnecessárias e garantindo que chegue ao seu destino a tempo, principalmente ao se considerar as chuvas intensas e invernos rigorosos, bem como o calor escaldante do verão.

III) Idosos: Este grupo, em sua maioria imigrante digital, busca simplicidade, clareza e segurança. A percepção de complexidade e a falta de familiaridade podem ser barreiras iniciais. No entanto, eles valorizam a confiabilidade e a informação que os ajude a se organizar, mesmo que não paguem a passagem.

A inclusão é fundamental. Para esse público, como já frisado em outros momentos desta pesquisa, o modelo tradicional de pagamento, como o dinheiro em espécie, ainda precisará e deverá ser mantido, especialmente durante um período de transição e adaptação social. Bem como, aliado a interface do aplicativo, que será mais simples e intuitiva possível, com o apoio de cartilhas e vídeos explicativos sobre como utilizá-lo, além de um canal de suporte disponível para ajudar os usuários sempre que necessário. Materiais esses que também estarão acessíveis por diversos meios, como dentro dos próprios ônibus, para que ninguém dependa exclusivamente do aplicativo.

A compreensão aprofundada das distintas necessidades e percepções de cada faixa etária é, portanto, essencial para o desenvolvimento de um aplicativo de transporte público em Santa Maria.

Ao projetar uma solução que contemple a agilidade desejada pelos jovens, a eficiência buscada pelos adultos e a inclusão e segurança demandadas pelos idosos, o aplicativo terá maior chance de ser amplamente aceito e de promover uma mobilidade urbana mais equitativa e eficaz para toda a população.

2.9.2 Technology Acceptance Model (TAM)

O Technology Acceptance Model (TAM), desenvolvido por Fred Davis em 1989, é um dos modelos mais amplamente utilizados para compreender a aceitação de tecnologias. O TAM baseia-se na premissa de que a adoção de uma tecnologia é influenciada por dois fatores principais que são:

Percepção de Utilidade (PU): O quanto o usuário acredita que a tecnologia será útil para melhorar seu desempenho ou facilitar sua vida; e

Percepção de Facilidade de Uso (PEOU): O quanto o usuário acredita que a tecnologia será fácil de aprender e utilizar.

Essas variáveis influenciam diretamente a percepção e posição do usuário em relação à tecnologia, que, conseqüentemente, acaba por influenciar a intenção de uso e, finalmente, o uso efetivo. Em contextos práticos, como no transporte público, o TAM permite avaliar o quanto funcionalidades específicas, como a liberação instantânea de passagens ou o rastreamento em tempo real, podem ser percebidas como úteis e fáceis de usar, promovendo maior adesão, como trouxeram Davis, Bagozzi e Warshaw:

“Perceived ease of use and a small but significant effect on intentions as well, although this effect subsided over time.” (Davis; Bagozzi; Warshaw, 1989. p. 982)

Pesquisas mais recentes expandiram, aprimoraram e abrangeram outros critérios ao modelo TAM para agregar outros fatores a serem considerados, como normas sociais, no sentido de que a influência de outras pessoas no uso da tecnologia; confiança e segurança, que são essenciais no caso de dados financeiros ou pessoais; experiência do usuário (UX), em como é a percepção global de interação com a tecnologia.

No contexto educacional, por exemplo, o modelo TAM foi utilizado para validar a aceitação de jogos sérios digitais, como no estudo do ACD GAME 3D, que identificou que a “Utilidade Percebida” foi o principal fator na intenção de uso da tecnologia, demonstrando como ferramentas intuitivas podem aumentar a aceitação, como afirma Faria et al. (2017):

“Observamos que os alunos envolvidos apresentam considerável intenção de uso do jogo, sendo analisado o comportamento no uso, algo explicado, principalmente, pela Utilidade Percebida” (FARIA et al., 2017, p. 58)

Assim, o TAM é uma ferramenta versátil para analisar a aceitação de tecnologias em diversos cenários, incluindo o transporte público.

2.9.3 Percepção de Utilidade e Facilidade de Uso em Santa Maria

Em Santa Maria, funcionalidades como liberação instantânea de passagens e rastreamento em tempo real são consideradas essenciais por diferentes grupos de usuários, conforme já apontado de forma detalhada pelo autor anteriormente. Assim, jovens e estudantes, que renovam passagens e utilizam o rastreamento, valorizam a agilidade que essas ferramentas oferecem.

Os trabalhadores, por sua vez, dependem tanto da agilidade para pagar, mas principalmente do rastreamento para otimizar sua saída de casa, principalmente ao considerar o impacto das condições climáticas extremas. Já os idosos, que muitas vezes não pagam passagens, priorizam notificações sobre horários e o rastreamento para se organizar melhor, mas precisam de uma interface fácil e intuitiva, bem como diferentes tipos de orientação para se adaptarem ao novo.

A simplicidade do aplicativo é outro fator importante para sua aceitação.

Com apenas quatro a cinco toques, o usuário deve ser capaz de realizar suas tarefas, tornando a experiência mais acessível, especialmente para os menos familiarizados com tecnologia. Essa facilidade de uso diminui as barreiras para a adoção e reforça a percepção de que o sistema é prático e eficiente, atendendo às necessidades dos diferentes grupos de usuários e evitando a rejeição pela massa.

É importante destacar que as informações apresentadas neste estudo estão organizadas e detalhadas com base na experiência do autor com o tema. A análise de cada dado será feita de forma cuidadosa e detalhada, para confirmar ou não as percepções iniciais.

Dessa forma, ao analisar a percepção de utilidade e facilidade de uso do aplicativo em Santa Maria, o compromisso do autor é o de realizar uma leitura clara, objetiva e fiel à realidade local, sem partir de conclusões prontas ou se deixar influenciar por ideias prévias. Assim como em outras avaliações sociais, é fundamental ir além de estereótipos ou generalizações, buscando compreender, com base nos dados, o que de fato está acontecendo.

A vivência prática do autor com o transporte público contribui para enriquecer essa análise, mas não interfere no rigor metodológico adotado. Pelo contrário, cada informação será avaliada com atenção, para que as conclusões reflitam evidências concretas e sirvam de base para propor melhorias reais. A intenção é compreender a fundo o contexto e, a partir disso,

contribuir com soluções que façam sentido para quem vive a rotina do transporte coletivo em Santa Maria.

A importância dessa clareza é claramente demonstrada por Meneghetti quando fala-se na “Exatidão do Pesquisador”, que encontra-se tanto na obra Manual de Ontopsicologia (2022), quanto em Genoma Ôntico (2013). Nesse sentido, traz Meneghetti:

“1) Exatidão do pesquisador. Significa que o pesquisador deve ser livre das instituições político-democráticas, dos estereótipos, das próprias próteses sócio-familísticas. "Exato" significa: comportar-se por como se é atuado pelo princípio essencial, isto é, ser como a natureza põe.” (Meneghetti, 2013. p.74)

Assim, como propõe a Ciência Ontopsicológica ao tratar da atuação funcional do sujeito em sua realidade, o pesquisador precisa evitar projeções distorcidas, e manter-se coerente com sua intencionalidade científica. Isso garante que o estudo não seja apenas um reflexo das opiniões do autor, mas sim um instrumento de compreensão e transformação da realidade observada, contribuindo, assim, para o aprimoramento prático e sustentável do sistema de transporte público local e do meio social como um todo.

Esse processo busca garantir que as conclusões sejam baseadas em evidências concretas, além de ajudar a entender melhor as questões envolvidas. Nesse sentido, o auto se compromete a revisar e validar todas as informações coletadas, garantindo a consistência e a precisão do estudo. A análise será feita de forma crítica e objetiva, para melhorar as propostas e soluções sugeridas.

As funcionalidades mais relevantes identificadas para o aplicativo são demonstradas na figura 6.

Figura 6 - Melhores funcionalidades do aplicativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em Santa Maria, o aplicativo de transporte público é visto e pode-se ser considerado pelos passageiros essencial em razão de funcionalidades como liberação instantânea de passagens e rastreamento em tempo real, que atendem às necessidades de diversos grupos de usuários.

Em suma, a percepção de utilidade e a facilidade de uso emergem como pilares para a aceitação do aplicativo de transporte público em Santa Maria. Fica claro que, para o sucesso da ferramenta, é indispensável que ela não só ofereça soluções que resolvam os problemas práticos de cada grupo de passageiros, mas que o faça de forma acessível e intuitiva, incentivando a adoção generalizada e a construção de confiança no novo sistema.

2.10 Estudo dos Concorrentes

Entender os concorrentes é essencial para definir a diferenciação do aplicativo, como apontam Kotler e Keller (2012), em sua obra:

“A concorrência abrange todas as ofertas e os substitutos rivais, reais e potenciais que um comprador possa considerar. [...] Na verdade, em longo prazo, é mais provável que ela seja mais afetada pela concorrência de produtos substitutos do que por suas rivais imediatas.” (Kotler; Keller, 2012. p. 38)

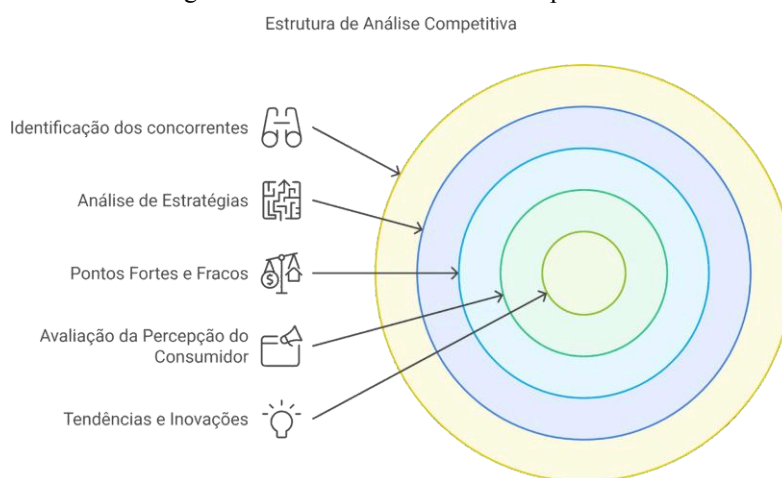
Nesse mesmo sentido, a análise competitiva ajuda a identificar pontos fortes e fracos dos concorrentes, como os serviços oferecidos, a qualidade do atendimento, a tecnologia

utilizada e as percepções dos usuários. Isso permite desenvolver estratégias eficazes e identificar oportunidades de melhoria.

Em um mercado dinâmico como o de transporte público, compreender quem são esses atores, como operam e quais desafios enfrentam é o primeiro passo para criar uma solução que realmente se destaque e atenda às demandas da população. Essa análise não se limita apenas a quem oferece o mesmo serviço, mas também a tudo que o passageiro usa como alternativa de deslocamento.

Os principais pontos a serem analisados poderão ser observados na figura 7.

Figura 7 - Estrutura de Análise Competitiva



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

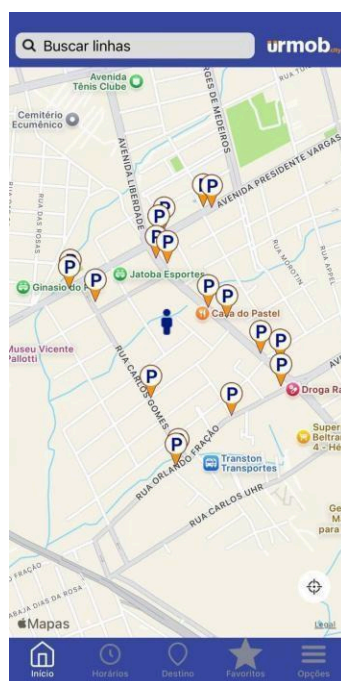
A análise competitiva envolve identificar concorrentes diretos e indiretos, como aplicativos de transporte e alternativas de mobilidade. Deve-se examinar as estratégias de preços, marketing e canais de distribuição, além de identificar pontos fortes e fracos, como a qualidade dos serviços e a interface do usuário. A avaliação da percepção do consumidor, por meio de feedbacks, e o acompanhamento de tendências e inovações tecnológicas ajudam a garantir que o aplicativo se mantenha competitivo e atenda às necessidades do público-alvo.

2.10.1 Concorrentes Diretos

Os concorrentes diretos são aqueles que oferecem um serviço muito parecido com o seu, ou que o usuário pode usar no lugar do transporte público coletivo convencional, especialmente no pagamento da passagem. Em Santa Maria, ou no contexto de mobilidade urbana como um todo, os principais aplicativos que competem diretamente pela atenção do passageiro do transporte público são:

Aplicativo Urmob: Este aplicativo permite aos usuários localizar os ônibus e ver horários em Santa Maria. É possível, com poucos cliques, ver as paradas próximas ao local onde se está e, ao clicar na parada disponível, ver as rotas que passam por ali e o tempo que falta para os próximos ônibus chegarem. Oferece a ideia de rastreamento e informação, representando uma tentativa de modernização do serviço na cidade, porém, a localização em tempo real nem sempre é precisa, pois é baseada em uma previsão, e não na localização atual do veículo em si e nas informações de trânsito. Além disso, ele não é nada intuitivo, já que para achar as rotas e horários exige uma certa compreensão e tempo para de fato utilizá-lo de forma eficiente. Não oferece funcionalidade de pagamento. Apresenta limitações na atualização e confiabilidade das informações, dependendo de terceiros para sincronização.

Na sequência, a captura de tela da interface principal do aplicativo:



I) Google Maps: Este aplicativo global oferece rotas detalhadas para diversos modais, incluindo o transporte público, mostrando horários, paradas e, em algumas cidades, a localização em tempo real dos veículos. Sua ampla utilização e reconhecimento, além da integração com outras funcionalidades do Google, facilitam o planejamento da viagem. Entretanto, em Santa Maria, ainda não oferece as rotas para o transporte público como em capitais e grandes cidades, além de não possuir funcionalidade de pagamento.

2.10.2 Concorrentes Indiretos

Os concorrentes indiretos são aqueles que, embora não ofereçam o mesmo serviço de transporte público coletivo, competem pela atenção e pelo investimento do passageiro, oferecendo alternativas de mobilidade ou informações que influenciam as decisões de deslocamento no trânsito. Veja-se o caso de Santa Maria atualmente:

II) Aplicativos de transporte individual (Uber, 99): Eles oferecem transporte privado sob demanda, conectando passageiros a motoristas parceiros por meio de um aplicativo, com pagamento digital e rastreamento em tempo real. Trazem uma certa conveniência, pela rapidez, conforto e serviço porta a porta, bem como por reservar e realizar o pagamento de forma totalmente digital e imediata, permitindo cartão de crédito, débito, Pix etc.

Contudo, o custo é significativamente mais elevado que o transporte público, desincentivando o uso diário para a maioria da população, principalmente ao considerar o índice social da cidade, além de não contribuir para a redução do congestionamento ou poluição em larga escala, e não atender à necessidade de mobilidade coletiva.

2.10.3 Por Que o Aplicativo Proposto é Mais Inovador

O aplicativo proposto destaca-se por não apenas corrigir as falhas dos concorrentes diretos que atuam na informação e pagamento do transporte público, mas também por oferecer vantagens que os indiretos não podem proporcionar no contexto do transporte público coletivo de Santa Maria.

Ele é inovador por consolidar em uma única plataforma uma série de funcionalidades que, atualmente, estão dispersas, são ineficientes ou inexistentes em Santa Maria. As grandes propostas de inovação incluem a) o pagamento imediato e simplificado, que permitirá transações rápidas via Pix, cartão de crédito ou débito, com liberação instantânea da passagem, eliminando a burocracia e as longas esperas do sistema atual; b) o rastreamento em tempo real preciso, já que oferecerá a localização exata dos ônibus, com previsões de chegada confiáveis, considerando inclusive como está naquele momento o fluxo e movimentação da área, garantindo maior controle e organização para o passageiro; c) a redução de custos para o usuário, pois a passagem comprada pelo aplicativo terá um valor mais baixo (R\$4,50) em comparação ao pagamento em dinheiro direto ao motorista (R\$5,00), tornando o transporte público mais econômico; d) a inclusão digital e física completa, pois além de uma interface intuitiva para todos, o aplicativo contemplará a opção de recarregar o cartão físico do SIM e

suporte acessível (cartilhas, vídeos, canais de atendimento), garantindo que ninguém seja excluído da modernização; e) a eliminação de intermediários, já que todo o processo de compra e liberação da passagem acontece diretamente pelo aplicativo, sem a necessidade de contato via WhatsApp ou deslocamento a pontos físicos, o que agiliza a experiência; f) baixo custo de implementação para a Administração Pública Municipal, bem como inúmeras outras tecnologias que facilitam o dia a dia como um todo, para ambas as partes.

Ademais, sem mencionar o incentivo para utilizar o transporte público, visto que ficará mais eficiente, eficaz e funcional para todos, o que poderá reduzir o congestionamento, a deterioração das ruas e avenidas e a poluição ambiental da cidade.

A análise detalhada dos concorrentes diretos e indiretos demonstra que, apesar da presença de diversas opções de mobilidade e informação em Santa Maria, nenhuma delas oferece a solução completa e integrada que o aplicativo proposto busca proporcionar.

A inovação não está apenas em uma funcionalidade isolada, mas na sinergia de um sistema que atende às necessidades de agilidade e economia, ao mesmo tempo em que garante inclusão e facilidade de uso para todos os perfis de passageiros.

Ao focar na eliminação das “dores” mais latentes dos usuários e na oferta de um serviço superior em praticidade e eficiência, o aplicativo se posiciona de forma única para transformar a experiência do transporte público na cidade.

2.11 Outras Etapas Importantes a Serem Destacadas Sobre o Desenvolvimento do Aplicativo

Após a idealização de um aplicativo, é fundamental ir além da ideia inicial e planejar as etapas para que ele se torne uma realidade funcional e bem-sucedida no mercado. Isso envolve uma série de processos estratégicos que garantem não só o desenvolvimento técnico, mas também a sua aceitação, operação e crescimento sustentável.

A seguir, serão detalhadas as principais etapas necessárias para a implementação eficaz de um aplicativo de transporte público, transformando a proposta em um projeto concreto e com impacto real.

Quadro 2 - Outras Etapas Importantes no Desenvolvimento do Aplicativo

Estudo dos Fornecedores	O estudo dos fornecedores tem como objetivo identificar empresas locais de tecnologia e pagamento, avaliando sua qualidade, reputação,
-------------------------	--

	preços e prazos de entrega. Parcerias de longo prazo serão fundamentais para garantir flexibilidade, inovação contínua e melhorar a experiência do usuário com o aplicativo.
Plano de Marketing	O plano de marketing busca atrair e engajar usuários, com a meta de conquistar 30% da população de Santa Maria até o final do primeiro ano. O foco será promover o aplicativo como uma solução econômica, prática e rápida, que contribui para a melhoria do transporte público na cidade.
Público-Alvo	O público-alvo principal inclui estudantes, que têm maior familiaridade com tecnologia, e trabalhadores, que utilizam transporte público com alta frequência. As campanhas serão especialmente focadas na UFSM, aproveitando a concentração de estudantes para promover a adesão ao aplicativo.
Posicionamento de Marca	O slogan "Pague e ande: sua passagem liberada em segundos" enfatiza a proposta de valor de economia de tempo e praticidade. A comunicação destacará os benefícios de redução de custo, agilidade no pagamento por Pix e a conveniência de controlar as passagens diretamente pelo aplicativo.
Estratégias de Divulgação	Será oferecido suporte técnico contínuo para resolver problemas rapidamente e garantir uma experiência de uso positiva. Além disso, será implementada uma funcionalidade de avaliação pós-uso, permitindo que os usuários forneçam feedback direto sobre o serviço e reportem eventuais problemas de forma prática.
Estratégia de Preço	O preço da passagem no aplicativo será de R\$4,50, alinhado com a tarifa atual em Santa Maria, oferecendo um diferencial competitivo em relação ao valor de R\$5,00 cobrado pelo pagamento direto ao motorista. Isso atrairá os usuários em busca de uma alternativa mais econômica.
Avaliação e Controle	O desempenho do aplicativo será monitorado por indicadores chave como o número de downloads, frequência de uso, taxa de engajamento e feedback dos usuários. Esses dados ajudarão a medir o sucesso do aplicativo e a implementar melhorias constantes para aumentar a satisfação dos usuários.
Plano Operacional	O plano operacional detalha o fluxo de trabalho e as operações principais do aplicativo, incluindo o atendimento ao cliente, a gestão de campanhas de marketing e a análise de dados, visando garantir eficiência, qualidade e uma experiência satisfatória para os usuários.
Layout e Equipamentos	Caso seja necessário um centro de atendimento, o layout incluirá áreas de interação e quiosques digitais para facilitar a utilização do aplicativo. Equipamentos de TI adequados serão essenciais para garantir a eficiência do atendimento e o suporte

	necessário aos usuários em caso de problemas técnicos.
Capacidade Produtiva	A capacidade produtiva será planejada para lidar com um grande volume de usuários, especialmente durante os horários de pico. A infraestrutura será dimensionada para garantir transações rápidas e confiáveis, enquanto o sistema será escalável para atender a um número crescente de usuários sem comprometer a qualidade do serviço.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O desenvolvimento de um aplicativo de transporte público em Santa Maria vai muito além da simples criação de uma ferramenta digital. Ele exige um planejamento estratégico abrangente, que contemple desde a seleção de parceiros tecnológicos e a elaboração de um marketing eficaz até a garantia de uma operação robusta e a adaptação contínua às necessidades dos usuários.

Essa abordagem holística, focada na inovação e na experiência do passageiro, é o que permitirá que o aplicativo não apenas otimize o sistema de transporte local, mas também sirva como um modelo de modernização e sustentabilidade para outras cidades.

2.12 Perfil Demográfico e Impacto no Transporte Público

A análise da estrutura populacional é essencial para compreender as demandas por serviços de transporte público em uma região. A pirâmide etária apresentada a seguir reflete a distribuição demográfica da população, destacando a proporção de diferentes faixas etárias e gêneros. Essa análise permite identificar grupos populacionais prioritários e projetar soluções para atender às necessidades específicas de cada faixa etária, como jovens e estudantes, que representam uma parcela significativa da demanda por transporte em cidades universitárias como Santa Maria, idosos, cuja proporção crescente reforça a necessidade de acessibilidade e inclusão no sistema de transporte e adultos em idade produtiva, que utilizam o transporte público majoritariamente para deslocamentos diários ao trabalho.

A pirâmide etária de 2022 serve como um recurso fundamental para contextualizar as diferentes demandas por transporte público em Santa Maria, oferecendo uma visão clara sobre a distribuição demográfica por faixas etárias. Essa análise não apenas ajuda a entender a composição da população, mas também é essencial para embasar decisões estratégicas que impactam diretamente o planejamento e a modernização do sistema de transporte.

Com base nesses dados, é possível projetar soluções mais eficazes que atendam às

necessidades específicas de cada grupo etário, como a criação de itinerários mais frequentes e acessíveis para os jovens e estudantes, a implementação de medidas de acessibilidade para os idosos, e a otimização das rotas para os trabalhadores, garantindo uma mobilidade urbana mais eficiente e inclusiva.

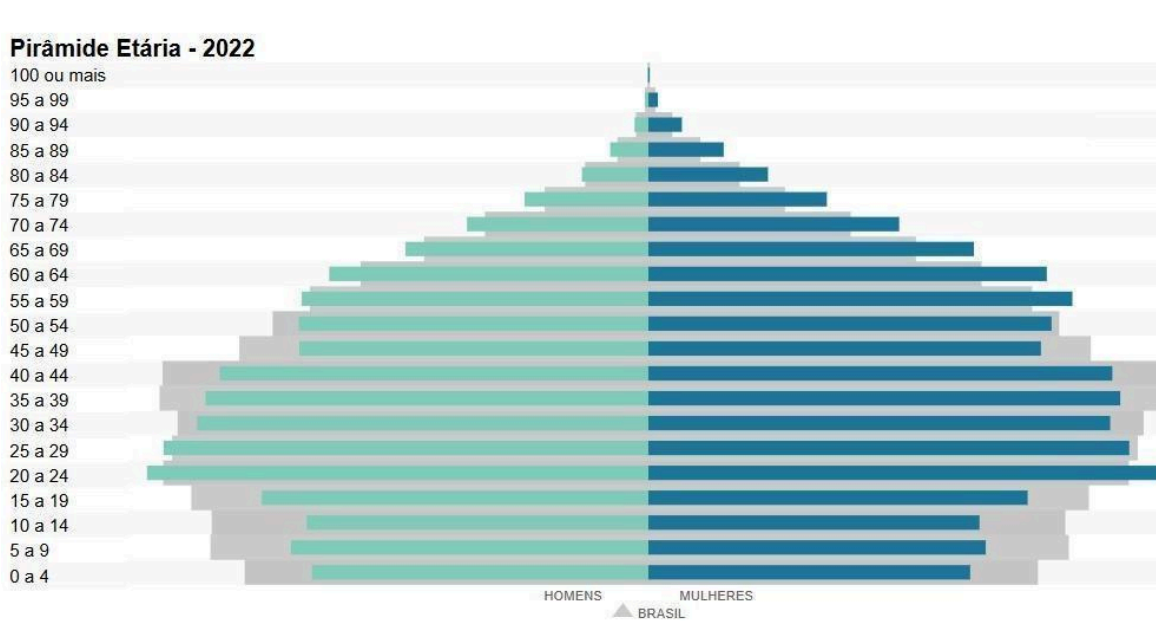
Assim, a pirâmide etária desempenha um papel crucial na formulação de políticas públicas, funcionando como uma ferramenta estratégica para entender a composição demográfica da população e suas necessidades específicas. Ela permite identificar as diferentes faixas etárias e suas respectivas demandas, tanto no presente quanto no futuro, fornecendo um panorama claro das necessidades de transporte coletivo em uma cidade.

A partir dessa análise, é possível projetar soluções mais eficazes e inclusivas que atendam não apenas aos grupos etários mais jovens, que podem exigir soluções tecnológicas mais avançadas, mas também aos idosos e outras faixas etárias com necessidades particulares, como acessibilidade e conforto.

Dessa forma, a pirâmide etária se torna um elemento fundamental no planejamento de um sistema de transporte mais eficiente, capaz de evoluir de acordo com as mudanças demográficas e os desafios da mobilidade urbana.

A Figura 8 abaixo apresenta a pirâmide etária de Santa Maria em 2022, conforme os dados fornecidos pelo IBGE, proporcionando uma visão detalhada da estrutura populacional e suas implicações para o transporte coletivo na cidade.

Figura 8 - Pirâmide Etária de Santa Maria em 2022



A visualização da pirâmide etária de Santa Maria serve como ponto de partida para uma análise mais aprofundada da composição populacional. Entender cada segmento demográfico em detalhes é crucial para que o aplicativo proposto e futuras políticas de transporte sejam verdadeiramente alinhados às características e demandas específicas da cidade. O próximo subtópico trará uma análise mais detalhada dessa pirâmide e suas implicações.

2.12.1 Análise da Pirâmide Etária

O gráfico apresenta a distribuição etária da população em 2022, destacando a relação entre faixas etárias, gênero e proporção populacional. Este formato de pirâmide etária é amplamente utilizado para entender dinâmicas demográficas, como taxas de natalidade, envelhecimento e proporção de dependentes na sociedade. Sua estrutura demográfica pode ser observada nos tópicos a seguir de acordo com IBGE (2022):

Base (0 a 14 anos): A base da pirâmide mostra uma proporção considerável de crianças e adolescentes, o que reflete uma taxa de natalidade estável. Essa faixa etária depende economicamente de adultos em idade produtiva, influenciando a demanda por serviços de educação, saúde e transporte.

População economicamente ativa (15 a 59 anos): Essa faixa constitui a maior parte da pirâmide, indicando uma força de trabalho significativa. No entanto, a diminuição gradual nas faixas mais jovens dentro dessa categoria sugere uma transição demográfica, com potenciais implicações para o mercado de trabalho no futuro.

Idosos (60 anos ou mais): A proporção crescente de idosos evidencia um processo de envelhecimento populacional. O aumento da expectativa de vida reforça a importância de políticas públicas voltadas à saúde, mobilidade urbana e inclusão dessa população.

a) Gênero: Em quase todas as faixas etárias, há equilíbrio na proporção entre homens e mulheres. Contudo, na população idosa (60 anos ou mais), o número de mulheres é significativamente maior, resultado da maior expectativa de vida feminina.

Essa análise detalhada da pirâmide etária de Santa Maria revela um cenário demográfico dinâmico, com demandas distintas de transporte para cada faixa etária. Compreender essa diversidade é fundamental para que o planejamento do transporte público e

as soluções tecnológicas, como o aplicativo proposto, sejam capazes de atender de forma eficaz tanto a um público jovem e digitalmente engajado, quanto a uma população mais idosa que busca inclusão e acessibilidade.

Assim, os dados demográficos servem como um guia essencial para o desenvolvimento de um sistema de mobilidade verdadeiramente adaptado à realidade local e às necessidades de todos os seus habitantes.

2.12.2 Implicações no Transporte Público

Com base nos dados demográficos, percebemos várias implicações importantes para o transporte público de Santa Maria.

A **demanda juvenil (0 a 24 anos)** se destaca como uma das maiores necessidades, principalmente pelo grande número de jovens, como os estudantes universitários. Esse público precisa de um transporte ágil, acessível e com custo baixo, que se encaixe na rotina acadêmica e em outras atividades. A tecnologia, como um aplicativo de transporte, pode otimizar muito a experiência desse público, oferecendo informações em tempo real sobre horários e rotas, e permitindo um pagamento mais rápido e eficiente. É importante que políticas públicas incentivem o uso do transporte coletivo por esse grupo, diminuindo o uso de transporte individual, o tráfego e a poluição na cidade.

A **inclusão de idosos (60 anos ou mais)** é outro ponto importante, já que o envelhecimento da população pede que o sistema de transporte seja adaptado para ter mais acessibilidade e conforto. Para isso, é essencial ter sistemas de pagamento específicos, interfaces intuitivas, cartilha de como utilizar a tecnologia, bem como outras adaptações que tornem o uso mais confortável e eficaz, dando-lhes mais autonomia. Ampliar as iniciativas que promovem a inclusão social pelo transporte público é fundamental para que esse grupo também tenha uma mobilidade eficiente e sem obstáculos.

Também, o Planejamento Urbano precisa levar em conta o grande número de adultos economicamente ativos, para garantir um transporte rápido e eficiente nos deslocamentos diários, especialmente nos horários de pico. Esse planejamento deve integrar as várias regiões da cidade, assegurando que todas as áreas sejam bem atendidas e promovendo uma mobilidade urbana mais eficaz e inclusiva. Usar dados demográficos para mapear áreas de maior fluxo e horários de maior demanda pode otimizar a distribuição de veículos e a criação de novas rotas.

Em resumo, a análise demográfica oferece um mapa claro das diferentes necessidades de transporte em Santa Maria. Com base nesse entendimento, o desafio é planejar e modernizar o sistema de forma inteligente, garantindo que ele seja ágil para os jovens, eficiente para os

trabalhadores e inclusivo para os idosos.

Para buscar soluções ainda mais eficazes e inspiradoras nesse sentido, o próximo tópico apresentará um benchmarking com o sistema de transporte público de Roma, na Itália, buscando aprender com suas melhores práticas.

2.13 Benchmarking Entre Sistemas de Transporte Público: Um Estudo Comparativo Entre Santa Maria/Rs e Roma (Itália)

A modernização do transporte público em cidades como Santa Maria não se limita a diagnósticos locais, mas se beneficia imensamente da observação de modelos de sucesso em outros contextos. Nesse sentido, o benchmarking emerge como uma ferramenta estratégica valiosa, permitindo que as cidades aprendam com as experiências de líderes no setor e acelerem a implementação de inovações, evitando erros comuns e otimizando investimentos.

A comparação com sistemas avançados, como o de Roma, na Itália (assim como a comparação com outras cidades do país, e também de outros aplicativos de concorrentes diretos e indiretos), serve como um farol para identificar as tendências mais eficazes e adaptá-las à realidade local, impulsionando o desenvolvimento de uma mobilidade urbana mais eficiente e centrada no usuário.

2.13.1 Conceito de Benchmarking

O benchmarking é uma ferramenta estratégica utilizada para encontrar, adaptar e aplicar as melhores práticas de outras empresas, setores ou lugares, tudo para melhorar um processo, serviço ou sistema. Waqued diz que “O benchmarking é o processo para descobrir quais são essas necessidades, através da busca das melhores práticas da indústria.” (Waqued, 2002. p. 41)

Neste estudo, utilizou-se essa abordagem para comparar o transporte público de Santa Maria/RS com o de Roma, na Itália, principalmente em pontos como digitalização, funcionalidades e formas de pagamento no transporte coletivo.

O autor deste trabalho já possuía uma compreensão do conceito de benchmarking, mas foi durante uma viagem à Europa que essa teoria se conectou de forma profunda com uma vivência prática. Ao observar o funcionamento do transporte público em Roma, o autor foi tomado por um fascínio pela eficiência e pela fluidez com que o sistema operava, contrastando intensamente com os desafios cotidianos de Santa Maria.

Não se tratava apenas de uma análise técnica, mas de uma percepção vívida do impacto

positivo que um sistema de mobilidade verdadeiramente funcional pode ter na vida das pessoas. Essa experiência pessoal não apenas serviu como inspiração, mas despertou uma convicção clara sobre a oportunidade e a necessidade de trazer essa modernidade e praticidade para Santa Maria, transformando a ideia de um aplicativo de transporte mais funcional em um propósito ainda mais genuíno, como uma das bases, o modelo europeu.

2.13.2 Objetivos do Benchmarking

O objetivo principal desta análise é comparar os métodos de operação e pagamento do transporte público entre as duas cidades, identificando boas práticas em Roma que possam ser adaptadas à realidade de Santa Maria. Mais do que uma simples comparação, busca-se com essa análise extrair lições valiosas e soluções comprovadas que possam acelerar a modernização do transporte público local, superando os desafios atuais de ineficiência, burocracia no pagamento e insatisfação dos usuários.

A ideia é que, ao entender o que funciona bem em um sistema avançado como o de Roma, Santa Maria possa replicar e adaptar esses sucessos para benefício de seus passageiros e de sua mobilidade urbana.

Dentre os aspectos considerados para essa comparação, destacam-se pontos cruciais para a transformação do transporte público em Santa Maria:

I) **Métodos de pagamento:** Busca-se entender a diferença nos métodos de pagamento, onde em Santa Maria as formas disponíveis são Pix via WhatsApp com atraso na liberação, boleto e pagamento direto em dinheiro com o motorista, enquanto em Roma não há manuseio de dinheiro no ônibus e a digitalização é o padrão. O objetivo é identificar como Roma conseguiu desburocratizar e agilizar o processo de embarque, oferecendo modelos de pagamento instantâneo e sem intermediários, que possam inspirar a implementação de pagamentos via aplicativo em Santa Maria.

II) **Experiência do usuário e o papel do motorista:** A análise se aprofunda na experiência do usuário e no papel do motorista no sistema de Roma. Em Santa Maria, o motorista muitas vezes acumula funções de cobrador, o que pode atrasar o embarque e impactar a eficiência operacional. Compreender como o sistema de Roma minimiza o contato do motorista com dinheiro e bilhetagem, liberando-o para focar na condução, é fundamental para otimizar o fluxo e a segurança, além de melhorar a percepção de qualidade do serviço pelo passageiro.

III) **Integração e informação em tempo real:** Será investigada a integração entre

aplicativos, rotas e informações em tempo real no sistema romano. Em Santa Maria, a falta de precisão no rastreamento e a pouca divulgação de apps existentes são problemas. O benchmarking visa entender como Roma oferece dados precisos sobre a localização dos ônibus, horários de chegada e planejamento de rotas por meio de aplicativos e painéis digitais nas paradas. Essa clareza e integração são essenciais para reduzir o tempo de espera, aumentar a previsibilidade para o usuário e otimizar a experiência de deslocamento.

Embora o foco central do benchmarking seja o método de pagamento, também foram considerados fatores relacionados à tecnologia, usabilidade e aceitação social, reconhecendo que um sistema moderno vai além da simples transação financeira.

Roma foi escolhida como cidade de referência por apresentar um modelo funcional, digitalizado e com alta aceitação por parte da população, servindo como um exemplo prático de como a tecnologia pode ser integrada com sucesso à mobilidade urbana para benefício de todos. Essa análise da cidade Europeia também tornou-se possível justamente pela viagem realizada pelo autor, o que permitiu uma vivência e análise na posição de usuário e cidadão, possibilitando uma percepção genuína.

2.13.3 Metodologia do Benchmarking

Este benchmarking é de caráter estratégico, pois busca compreender práticas amplas e estruturais no sistema de transporte urbano. Diferente de um benchmarking operacional, que foca em processos detalhados, o objetivo aqui é identificar as grandes linhas de atuação que tornam um sistema de transporte público eficiente e moderno, visando a aplicação de insights em Santa Maria.

Essa abordagem permite ir além das soluções pontuais, buscando uma compreensão profunda das filosofias e modelos que promovem a digitalização e a alta aceitação por parte dos usuários.

A coleta de dados para este estudo se deu por meio de diferentes fontes e metodologias, garantindo uma visão abrangente e multifacetada do transporte público em Roma e Santa Maria:

Observações Diretas durante viagem a Roma em março: A observação *in loco* permitiu ao autor vivenciar diretamente o sistema de transporte romano, perceber sua fluidez, a interação dos usuários com a tecnologia e a eficiência do dia a dia. Essa imersão foi crucial para captar detalhes práticos que não seriam evidentes apenas em pesquisa documental, como a facilidade

de uso dos validadores e a ausência de atritos no embarque.

I) **Experiência pessoal do autor:** A vivência do autor, que trabalhou por anos na empresa de transporte público da família em Santa Maria e também na ATU (Associação dos Transportadores Urbanos), foi um pilar fundamental para este benchmarking. Esse conhecimento prévio permitiu uma leitura crítica e comparativa das realidades, identificando rapidamente os pontos de contraste e as oportunidades de melhoria em Santa Maria, e dando um caráter mais autêntico à análise.

II) **Entrevistas com usuários locais:** Embora o foco principal do benchmarking tenha sido Roma, foram realizadas entrevistas informais com usuários locais de Santa Maria e levantamento de percepções sobre os aplicativos de transporte já utilizados na cidade (como o Urmob). Essa escuta dos passageiros permitiu validar as dores e expectativas que o aplicativo proposto busca resolver, garantindo que as adaptações do modelo romano sejam realmente relevantes para a população santamariense.

III) **Pesquisa documental e análise funcional de sistemas digitais:** A pesquisa aprofundada de documentos e a análise funcional de sistemas digitais em ambas as cidades foram essenciais para coletar dados técnicos e operacionais. Isso incluiu a investigação de relatórios, sites oficiais, artigos e informações sobre as plataformas de pagamento e rastreamento em uso, fornecendo a base de dados necessária para a comparação sistemática.

Para garantir uma comparação estruturada e relevante, foram definidos como critérios principais de análise:

I) **Métodos de pagamento:** Aprofundou-se nas tecnologias e processos de pagamento, buscando entender como a ausência de manuseio de dinheiro e a agilidade da transação impactam a experiência do usuário em Roma, e como isso contrasta com os desafios em Santa Maria.

II) **Interação com o motorista:** Observou-se o papel do motorista e como a digitalização do pagamento libera esse profissional para focar na condução e na segurança dos passageiros, ao invés da cobrança, impactando diretamente a eficiência do embarque.

III) **Presença de aplicativos funcionais:** Avaliou-se a qualidade e abrangência dos aplicativos existentes, analisando suas funcionalidades de rastreamento em tempo real,

planejamento de rotas e interface com o usuário, comparando a experiência em Roma com a de Santa Maria.

IV) **Acessibilidade:** Considerou-se como o sistema atende a diferentes públicos, incluindo idosos e pessoas com deficiência, observando a facilidade de acesso à informação e aos serviços.

V) **Comunicação com o usuário:** Investigou-se como as informações sobre o transporte (horários, rotas, alertas) são comunicadas aos passageiros nas paradas e via aplicativos, buscando modelos que promovam maior previsibilidade e confiança.

Esses critérios permitiram uma análise focada e estratégica, direcionando a identificação de boas práticas que pudessem servir de base para o desenvolvimento de um aplicativo inovador e inclusivo para Santa Maria.

2.13.4 Análise Comparativa

Após estabelecer a metodologia e os critérios para o benchmarking, é chegado o momento de mergulhar na análise comparativa entre o sistema de transporte público de Santa Maria e o de Roma.

Essa etapa é crucial para materializar as observações feitas e os dados coletados, revelando de forma clara os pontos onde Santa Maria pode se inspirar no modelo romano para modernizar seus serviços e aprimorar a experiência dos passageiros. A comparação prática permitirá identificar as lacunas existentes e, mais importante, as oportunidades reais de inovação para a mobilidade urbana local.

2.13.5.1 Panorama do Transporte Público em Santa Maria/RS

O sistema de transporte público em Santa Maria, uma cidade de porte médio com grande concentração de estudantes e uma população diversa, é fundamental para a mobilidade urbana. Um dos maiores problemas gira em torno do pagamento e da liberação das passagens. Ainda que o Pix seja uma ferramenta moderna, a forma como é integrado ao transporte local é burocrática: o pagamento via WhatsApp pode demorar até dois dias úteis para ter o crédito liberado.

Além disso, o processo de carregamento de cartões físicos, em alguns casos, ainda requer que um terceiro aprove a transação, ou que o usuário se desloque fisicamente a um único posto de recarga, como a sede da ATU no centro da cidade, o que é impraticável e gera longas esperas. Essa ineficiência na liberação do acesso frustra o passageiro que precisa da passagem

imediatamente.

Outra fragilidade importante é a falta de funcionalidade limitada dos aplicativos existentes. Embora haja Apps como o Urmob, os usuários frequentemente relatam falta de previsibilidade nos horários e dificuldade em utilizar essas ferramentas. Isso ocorre porque a localização em tempo real nem sempre é precisa, sendo baseada em previsão e não na posição exata do ônibus, e a interface não é intuitiva, exigindo tempo e esforço para ser usada de forma eficiente. A dependência de terceiros para a sincronização de informações compromete a atualização e a confiabilidade dos dados, afetando a confiança do passageiro.

Por fim, o papel do motorista no sistema de Santa Maria ainda apresenta um desafio para a eficiência operacional. Os motoristas frequentemente acumulam funções de cobrador, o que, além de sobrecarregá-los, pode atrasar o embarque e prejudicar a fluidez do serviço, especialmente em horários de pico. Essa dinâmica afeta a agilidade e a experiência do passageiro, que muitas vezes enfrenta lentidão na entrada do veículo.

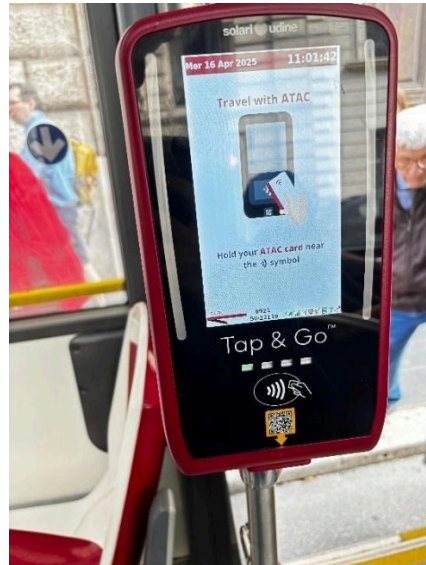
Essas fragilidades, em conjunto, revelam um sistema que, apesar de sua importância para a cidade, ainda carece de modernização e integração para atender plenamente às expectativas e necessidades de uma população que busca agilidade, eficiência e conveniência em seus deslocamentos diários.

2.13.5.2 Panorama do Transporte Público em Roma

Em Roma, a capital italiana, o sistema de transporte público, operado principalmente pela ATAC, apresenta um modelo altamente digitalizado, servindo como um excelente benchmarking para cidades que buscam modernização como Santa Maria. A eficiência desse sistema reside na sua infraestrutura tecnológica avançada e na forma como as operações são integradas, visando sempre aprimorar a experiência do usuário.

Para ilustrar um pouco mais da realidade, e a fim de que o leitor tenha uma experiência visual do que está sendo trazido nesta pesquisa, colaciona-se aqui registro do sistema de leitura do ticket do transporte público romano:

Figura 9: leitor do ticket do transporte público em Roma.



Um dos aspectos mais marcantes é a forma de pagamento digitalizada. O pagamento pode ser feito diretamente no ônibus, via tecnologia NFC, utilizando cartão de crédito, débito ou celular. Isso elimina a necessidade de dinheiro em espécie e de bilhetes físicos, agilizando o embarque e reduzindo filas. Essa praticidade contrasta com o cenário de Santa Maria, onde ainda há burocracia na liberação de passagens via Pix ou a necessidade de recarga presencial de cartões.

A digitalização do pagamento reflete-se diretamente no papel do motorista. Em Roma, o motorista não tem contato com dinheiro nem com o usuário na função de cobrança, o que o libera para focar exclusivamente na condução e na segurança dos passageiros. Essa otimização do papel do condutor contribui para um embarque mais rápido e uma operação mais fluida em comparação com Santa Maria, onde motoristas frequentemente acumulam a função de cobrador.

Outro diferencial significativo é a precisão e a disponibilidade de informações em tempo real. Os ônibus geralmente cumprem os horários previstos, e há diversos aplicativos que mostram, em tempo real, a localização dos ônibus, próximos horários e rotas. Além dos aplicativos, placas digitais nas paradas indicam a chegada dos próximos veículos, facilitando o planejamento do deslocamento para todos os usuários, inclusive aqueles que não utilizam smartphones. Essa clareza e previsibilidade no serviço reduzem a incerteza para o passageiro, algo que ainda é um desafio para o sistema de Santa Maria, onde a imprecisão no rastreamento e a pouca divulgação de informações online são queixas comuns.

Em suma, o modelo romano destaca-se pela fluidez operacional, pela conveniência do pagamento digital e pela abundante oferta de informações em tempo real, características que

contribuem para uma alta aceitação e eficiência do transporte público.

2.13.5.3 Comparativo entre Santa Maria e Roma

A análise detalhada entre os sistemas de transporte público de Santa Maria e Roma, conforme sumarizado na Figura 10, revela contrastes significativos que apontam caminhos claros para a modernização e melhoria dos serviços na cidade gaúcha. Essa comparação vai além de uma simples observação, servindo como um guia prático para identificar o que pode ser adaptado para a realidade local.

Figura 10: comparação visual entre os sistemas de transporte público de Santa Maria e Roma.

Comparação entre Santa Maria e Roma		
Característica	Santa Maria	Roma
 Opções de Pagamento	PIX, boleto, dinheiro, NFC, cartão	NFC, cartão, celular
 Papel do Motorista	Dirige e cobra pagamento	Apenas dirige
 Funcionalidade do Aplicativo	Promoção limitada, pouco intuitivo	Alto uso, integração com Google Maps
 Rastreamento em tempo real	Limitado	Preciso
 Comunicação Visual	Fraca, poucas placas digitais	Placas digitais mostrando rotas
 Adoção Tecnológica	Alta entre jovens, baixa entre idosos	Alta entre todas as faixas etárias

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Inclusive, a partir desse registro realizado pelo autor em Roma, é possível fazer uma comparação visual entre o ônibus de Roma x Santa Maria:

Figura 11: colagem comparativa entre um ônibus na Roma e um em Santa Maria.



As opções de pagamento em Santa Maria ainda incluem o Pix via WhatsApp (com liberação atrasada), boleto para as empresas recarregarem os cartões de vale transporte de seus funcionários, dinheiro em espécie e o uso de cartões SIM que exigem recarga presencial. Em contraste, Roma opera com um sistema altamente digitalizado, onde o pagamento é feito diretamente no ônibus via NFC, utilizando cartão de crédito, débito ou celular, sem manuseio de dinheiro. Essa diferença evidencia a burocracia e a lentidão do sistema santamariense frente à agilidade e conveniência do modelo romano.

Um ponto crucial de diferença é o papel do motorista. Em Santa Maria, o motorista acumula a função de dirigir e cobrar o pagamento, especialmente quando passageiros utilizam dinheiro em papel, o que pode ser considerado um “desvio de função” (não em termos de direito do trabalho, mas em termos de atuação). Essa prática não só sobrecarrega o profissional, como também atrasa o embarque e impacta a eficiência das operações, considerando que hoje poucos ônibus ainda contam com cobradores. Em Roma, o motorista foca apenas em dirigir, pois todo o processo de pagamento é digitalizado, liberando-o para a condução e a segurança, resultando em maior fluidez e pontualidade.

No que diz respeito à funcionalidade de aplicativos, Santa Maria possui ferramentas com promoção limitada e interface pouco intuitiva (como o Urmob). Roma, por outro lado, apresenta alto uso de aplicativos que se integram com mapas digitais e oferecem uma experiência muito mais fluida e completa ao usuário. Isso destaca a necessidade de Santa Maria investir em aplicativos mais robustos e amigáveis para o passageiro.

O rastreamento em tempo real em Santa Maria ainda é limitado e muitas vezes baseado em previsões, o que gera incerteza para os usuários. Em Roma, a precisão das informações em tempo real é alta, permitindo que os passageiros saibam exatamente onde o ônibus está e qual o tempo estimado de chegada, otimizando o planejamento dos deslocamentos.

A comunicação visual nas paradas de ônibus em Santa Maria é considerada fraca, com poucas ou nenhuma placa digital para informar rotas e horários. Em Roma, as placas digitais são amplamente utilizadas, mostrando rotas e tempos de chegada dos próximos veículos, complementando a informação dos aplicativos e tornando a espera mais previsível e confortável para todos.

Por fim, a aceitação de tecnologias em Santa Maria ainda é alta entre jovens, mas baixa entre idosos, o que indica uma lacuna de inclusão digital. O modelo de Roma demonstra uma alta adoção tecnológica entre todas as faixas etárias, mostrando que a digitalização pode ser universal se acompanhada de usabilidade e suporte adequados.

Em suma, a comparação entre Santa Maria e Roma evidencia que a modernização do transporte público não é apenas sobre a implementação de novas tecnologias, mas sobre uma abordagem sistêmica que priorize a conveniência do usuário, a eficiência operacional e a inclusão digital de todos os passageiros.

Roma, com seu modelo funcional e digitalizado, oferece um mapa claro de boas práticas que podem ser adaptadas para transformar a realidade do transporte coletivo em Santa Maria, especialmente no que tange ao pagamento, à informação e ao papel otimizado do motorista.

2.13.6 Pontos Fortes e Fracos

Após aprofundar a análise comparativa entre Santa Maria e Roma, é fundamental consolidar os aprendizados, identificando de forma clara os pontos fortes e fracos do sistema de transporte público local. Essa autoavaliação estratégica, baseada nas lições do benchmarking, é essencial para que Santa Maria possa capitalizar suas vantagens e trabalhar nas áreas que necessitam de aprimoramento, visando uma modernização eficaz e sustentável.

A compreensão desses aspectos é um passo decisivo para o planejamento das próximas etapas e para a implementação bem-sucedida do aplicativo proposto.

2.13.6.1 Pontos Fortes de Santa Maria

A análise do cenário em Santa Maria revela importantes pontos fortes que podem ser alavancados para a modernização do transporte público e a aceitação de um novo aplicativo. Essas características locais oferecem uma base sólida para o sucesso da inovação:

I) **Possibilidade de pagamento via pix:** A possibilidade de pagamento via Pix já existe no sistema de transporte de Santa Maria, o que é um grande ponto de partida. Embora o processo atual via WhatsApp apresente burocracia e demora, a familiaridade da população com o Pix, que se tornou um meio de pagamento amplamente usado no dia a dia no Brasil pela sua rapidez, facilita a transição para um modelo de pagamento instantâneo via aplicativo. Essa aceitação prévia da ferramenta Pix reduz a barreira de entrada para uma solução de pagamento digital integrada ao transporte.

II) **População jovem e universitária com boa aceitação tecnológica:** Santa Maria possui uma população jovem e universitária significativa, o que é um diferencial estratégico para a adoção de novas tecnologias. Este grupo, composto em grande parte por nativos digitais, já tem alta familiaridade com smartphones e aplicativos, como explorado anteriormente neste trabalho. A boa aceitação tecnológica desses usuários facilita o engajamento com um aplicativo de transporte, uma vez que eles tendem a ser early adopters e a valorizar a agilidade e a conveniência que as soluções digitais oferecem para sua rotina.

III) **Capital humano qualificado para desenvolver soluções inovadoras:** A cidade conta com capital humano qualificado, especialmente nas áreas de tecnologia e inovação, o que é um ponto forte para desenvolver soluções inovadoras localmente. A presença de universidades e centros de pesquisa pode fomentar a criação de talentos e o surgimento de parcerias estratégicas para o desenvolvimento e aprimoramento contínuo do aplicativo de transporte público. Essa capacidade interna de inovação é vital para adaptar a tecnologia às especificidades de Santa Maria e garantir a sustentabilidade do projeto a longo prazo.

Em síntese, esses pontos fortes de Santa Maria criam um terreno fértil e promissor para o desenvolvimento e a aceitação de um aplicativo de transporte público moderno e eficiente.

2.13.6.2 Pontos Fracos de Santa Maria

Apesar dos pontos fortes mencionados, o sistema de transporte público de Santa Maria apresenta fragilidades significativas que representam desafios para a modernização e a satisfação dos passageiros. Identificar esses pontos fracos é fundamental para que o aplicativo proposto possa oferecer soluções assertivas e inovadoras, superando as deficiências atuais:

I) Pagamento via pix com aprovação de terceiros e demora na liberação:

Embora o Pix seja uma forma de pagamento moderna, sua implementação no transporte público de Santa Maria ainda é um ponto fraco . O pagamento exige a aprovação de terceiros e pode demorar até dois dias úteis para a liberação do crédito . Essa burocracia e lentidão geram frustração nos usuários, que necessitam de agilidade e acesso imediato ao serviço, impactando negativamente a experiência e desestimulando o uso do transporte coletivo.

II) Falta de um aplicativo completo, integrado e funcional:

Santa Maria carece de um aplicativo de transporte público que seja completo, integrado e realmente funcional. O Urmob, por exemplo, possui funcionalidades limitadas e é pouco intuitivo, não oferecendo o pagamento da passagem e tendo baixa confiabilidade nas informações. Essa ausência de uma ferramenta digital robusta e centralizada impede que o usuário tenha acesso a informações precisas em tempo real, planejamento de rotas eficiente e um método de pagamento simplificado, o que dificulta a organização e a tomada de decisão no dia a dia.

III) Baixa divulgação das ferramentas existentes:

Mesmo as ferramentas e aplicativos que existem em Santa Maria sofrem com a baixa divulgação . Muitos usuários desconhecem suas funcionalidades ou como utilizá-las de forma eficaz. Essa falta de comunicação e educação sobre as soluções disponíveis contribui para a subutilização das tecnologias, mantendo os passageiros presos a métodos mais antigos e menos eficientes, e limitando o potencial de modernização do sistema.

IV) Informações de horários desatualizadas ou pouco acessíveis:

As informações sobre os horários dos ônibus em Santa Maria são, muitas vezes, desatualizadas ou pouco acessíveis aos usuários . A falta de precisão no rastreamento em tempo real (baseado em previsão e não em localização atual) e a pouca comunicação visual nas paradas (ausência de placas digitais) geram incerteza e longas esperas. Essa previsibilidade limitada impacta diretamente o planejamento dos deslocamentos, fazendo com que os passageiros percam tempo e confiança no serviço, especialmente em condições climáticas adversas.

Esses pontos fracos, em conjunto, evidenciam a necessidade urgente de um investimento estratégico em tecnologia e comunicação para que o transporte público de Santa Maria possa oferecer uma experiência à altura das expectativas dos usuários e das tendências de mobilidade urbana.

A análise do sistema de transporte público de Roma revela um conjunto de pontos fortes que o estabelecem como um modelo eficiente e centrado no usuário, oferecendo lições valiosas para a modernização de Santa Maria.

Essas vantagens competitivas demonstram como a digitalização e a otimização operacional podem elevar a qualidade do serviço e a satisfação dos passageiros:

I) **Pagamento direto e instantâneo no ônibus:** Um dos grandes diferenciais de Roma é a possibilidade de realizar o pagamento diretamente no ônibus, de forma instantânea, utilizando tecnologias como NFC via cartão de crédito, débito ou celular . Essa funcionalidade elimina completamente o manuseio de dinheiro em espécie e a necessidade de intermediários ou recargas prévias, agilizando drasticamente o processo de embarque e reduzindo filas. A conveniência e a rapidez dessa modalidade de pagamento contribuem diretamente para uma experiência do usuário mais fluida e moderna, um contraste marcante com os desafios enfrentados em Santa Maria.

II) **Informações precisas em tempo real e integração com mapas digitais:** A disponibilidade de informações precisas em tempo real é outro pilar da eficiência romana. Os ônibus geralmente cumprem os horários previstos , e há diversos aplicativos que mostram a localização dos veículos, próximos horários e rotas . Essa integração com mapas digitais permite que os passageiros planejem seus deslocamentos com alta previsibilidade, reduzindo o tempo de espera e a incerteza, algo que ainda é um desafio em Santa Maria devido à limitação e falta de precisão dos aplicativos existentes .

III) **Desburocratização do processo de embarque e otimização do papel do motorista:** A digitalização do pagamento em Roma leva à desburocratização completa do processo de embarque e à otimização do papel do motorista. Como o motorista não tem contato com dinheiro nem com o usuário para a cobrança, ele pode focar exclusivamente na condução segura do veículo. Isso não só aumenta a eficiência e a velocidade do embarque, mas também contribui para a segurança e a qualidade do serviço, contrastando com o 'desvio de função' que ainda ocorre em Santa Maria.

IV) **Comunicação visual eficaz:** Roma complementa sua tecnologia com uma comunicação visual eficaz, através de placas digitais nas paradas que indicam a chegada dos próximos veículos. Essa clareza na informação em pontos físicos facilita o planejamento para todos os usuários, incluindo aqueles com menor familiaridade digital, e reforça a previsibilidade do sistema, uma área onde Santa Maria apresenta fragilidades .

V) **Alta adoção tecnológica em todas as faixas etárias:** O modelo romano demonstra uma alta adoção tecnológica em todas as faixas etárias . Isso indica que a implementação de soluções digitais pode ser universalmente aceita quando acompanhada de usabilidade, conveniência e suporte adequados, servindo como um objetivo para Santa Maria superar a lacuna de inclusão digital ainda existente, especialmente entre os idosos.

Em suma, os pontos fortes de Roma se baseiam em uma estratégia de mobilidade urbana onde a tecnologia é integrada para proporcionar agilidade, transparência e conveniência, resultando em um sistema eficiente que pode inspirar transformações significativas no transporte público de Santa Maria.

2.13.6.4 Pontos Fracos de Roma

Mesmo um sistema de transporte público tão avançado e digitalizado como o de Roma não está isento de desafios e pontos fracos, e é importante analisá-los para que Santa Maria possa aprender com essas experiências e se preparar para potenciais obstáculos em sua própria modernização.

Identificar essas fragilidades oferece uma visão realista do que esperar ao implementar um modelo similar:

I) **Sistema complexo que requer manutenção constante:** A alta digitalização e integração que tornam o sistema de Roma tão eficiente também o transformam em uma estrutura complexa que exige manutenção constante. Isso implica em investimentos contínuos em tecnologia, infraestrutura e equipe técnica especializada. Para uma cidade como Santa Maria, adotar um modelo similar significaria não apenas o custo inicial de implementação, mas também um compromisso financeiro e operacional de longo prazo para garantir que a tecnologia funcione de forma ininterrupta e eficaz, evitando falhas que poderiam prejudicar a confiança do usuário.

II) **Possível lotação em horários de pico:** Apesar de sua eficiência geral, o sistema de transporte de Roma ainda enfrenta o desafio da possível lotação em horários de pico. Em uma metrópole com grande fluxo de pessoas, mesmo uma operação otimizada pode sofrer com a alta demanda em momentos específicos do dia. Isso pode levar a desconforto para os passageiros e, ocasionalmente, à perda de viagens, o que impacta a experiência do usuário.

Para Santa Maria, essa observação serve como um alerta para a necessidade de um planejamento de capacidade robusto, que vá além da tecnologia de pagamento e rastreamento, considerando a gestão da frota e a frequência dos ônibus, especialmente em áreas de grande concentração como a UFSM.

Esses pontos fracos de Roma destacam que a modernização tecnológica, embora essencial, deve ser acompanhada de um planejamento estratégico robusto para a gestão da infraestrutura e da demanda, a fim de garantir a sustentabilidade e a satisfação do usuário em todas as etapas.

2.13.7 Oportunidades e Ameaças (SWOT)

Após a análise dos pontos fortes e fracos internos do sistema de transporte de Santa Maria e do modelo de Roma, é crucial expandir a visão para o ambiente externo, identificando os fatores que podem influenciar o sucesso da modernização.

Para isso, a Análise SWOT (Strengths – Forças, Weaknesses – Fraquezas, Opportunities – Oportunidades e Threats – Ameaças), criada por Kenneth Andrews e Roland Cristensen, professores da Harvard Business School, surge como uma ferramenta estratégica indispensável.

De acordo com Duarte, Sousa e Oliveira (2016):

“A avaliação estratégica realizada a partir da matriz SWOT é uma das ferramentas mais utilizadas na gestão estratégica competitiva. Trata-se de relacionar as oportunidades e ameaças presentes no ambiente externo com as forças e fraquezas mapeadas no ambiente interno da organização. As quatro zonas servem como indicadores da situação da organização.” (Duarte;Sousa; Oliveira, 2016. p.3)

Ou seja, em outras palavras, essa metodologia permite uma avaliação completa do cenário, considerando tanto os aspectos internos da organização (Forças e Fraquezas) quanto os fatores externos do mercado (Oportunidades e Ameaças). As Forças são os recursos e capacidades internas que podem ser usados a favor da organização, enquanto as Fraquezas são as limitações internas que podem prejudicar o desempenho. Já as Oportunidades são as situações favoráveis no ambiente externo que podem ser aproveitadas, e as Ameaças são os fatores externos que podem causar problemas.

Nesta pesquisa, a Análise SWOT será aplicada para sintetizar as descobertas feitas até aqui, transformando as observações do benchmarking e as características locais em um plano estratégico para o aplicativo proposto.

Ao identificar as Forças de Santa Maria (como a população jovem e o capital humano

qualificado), as Fraquezas (como a burocracia no pagamento e a falta de um aplicativo completo), as Oportunidades do mercado (como a demanda por digitalização) e as Ameaças (como a resistência à mudança e a possível concorrência), será possível formular estratégias que capitalizem as vantagens e minimizem os riscos, impulsionando a implementação eficaz da solução para o transporte público.

Essa abordagem visa garantir que o aplicativo não apenas atenda às necessidades atuais, mas também esteja preparado para os desafios e as tendências futuras do setor de mobilidade urbana.

2.13.7 1 Oportunidades

A análise do ambiente externo revela um conjunto de oportunidades que Santa Maria pode aproveitar para impulsionar a modernização de seu transporte público e garantir a aceitação do aplicativo proposto. Esses fatores favoráveis, quando bem explorados, podem transformar os desafios atuais em catalisadores para a inovação e o crescimento do setor.

Existe uma grande oportunidade na criação de um aplicativo completo e integrado que ofereça múltiplas formas de pagamento. A demanda por agilidade e conveniência nos métodos de pagamento é uma deficiência dos usuários de Santa Maria, que atualmente sofrem com a burocracia do Pix via WhatsApp e a necessidade de recargas presenciais.

Um aplicativo que permita pagamentos instantâneos via Pix, cartão de crédito, débito e até boleto (para empresas) atenderia a essa lacuna, posicionando-se como uma solução superior aos sistemas atuais e aos concorrentes.

Além disso, a cidade de Santa Maria, com seu forte polo universitário e a presença de capital humano qualificado em tecnologia, oferece uma oportunidade única para estabelecer parcerias com universidades e investidores locais. Essas colaborações podem acelerar o desenvolvimento do aplicativo, trazer novas tecnologias e garantir o suporte técnico necessário. Adicionalmente, a adoção de um modelo semelhante ao Waze, com dados colaborativos, representa uma oportunidade para aprimorar o rastreamento em tempo real e a precisão das informações.

Ao permitir que os próprios usuários contribuam com dados sobre o trânsito, acidentes ou desvios, o aplicativo pode oferecer informações mais dinâmicas e atualizadas sobre as rotas dos ônibus, superando a limitação atual de previsões imprecisas.

Por fim, ainda existe uma lacuna na aceitação tecnológica por parte de públicos específicos, como os idosos, e a realização de campanhas educativas focadas na inclusão digital é uma grande oportunidade. Essas campanhas podem desmistificar o uso do aplicativo, oferecer

treinamento e suporte, e demonstrar a simplicidade da interface e as facilidades do cartão físico recarregável, garantindo que todas as faixas etárias possam usufruir dos benefícios da modernização do transporte público.

2.13.7 2 Ameaças

Apesar das oportunidades promissoras, a implementação e a aceitação do aplicativo proposto em Santa Maria podem enfrentar ameaças significativas que precisam ser estrategicamente gerenciadas. Esses fatores externos, se não forem considerados, podem comprometer o sucesso da modernização do transporte público.

A dificuldade de acesso à tecnologia por parte dos idosos representa uma ameaça considerável para a inclusão digital e a aceitação universal do aplicativo. Conforme já discutido, este público, em sua maioria, é composto por imigrantes digitais que enfrentam barreiras como a falta de familiaridade com interfaces e a preocupação com a segurança, o que pode levar à resistência à adoção, mesmo com a oferta de um cartão físico recarregável.

Outra ameaça é o custo elevado da passagem (R\$ 5,00) no transporte público de Santa Maria, o que, ironicamente, incentiva o uso de Apps como 99 e Uber para deslocamentos individuais, diminuindo a atratividade do coletivo para parcelas da população que buscam economia e conveniência. Essa ameaça do custo da passagem é ainda mais latente diante das recentes discussões sobre reajuste tarifário. O Conselho Municipal de Transportes aprovou a proposta de aumento da tarifa técnica do transporte coletivo, que passaria de R\$ 6,85 para R\$ 7,65, um reajuste de 11%.

Essa proposta será encaminhada ao prefeito, que decidirá o valor a ser cobrado na roleta dos usuários. Atualmente, a passagem custa R\$ 5 para os passageiros, sendo o restante bancado pela prefeitura. No entanto, com a crise nos cofres públicos, há incerteza sobre se o Executivo terá recursos para continuar subsidiando R\$ 2,65 por passagem (Diário de Santa Maria, 2025). Um possível aumento na tarifa da roleta poderia afastar ainda mais os usuários do transporte público e direcioná-los para alternativas de maior custo individual, como os aplicativos de transporte particular.

A falta de investimento público contínuo também se configura como uma ameaça séria. A modernização de um sistema de transporte público, que inclui a implementação e manutenção de um aplicativo e de tecnologias complementares, exige recursos e um compromisso de longo prazo do poder público. Sem esse investimento constante em infraestrutura e inovação, o projeto pode perder fôlego e não atingir seu potencial máximo de eficiência e abrangência.

Por fim, a resistência à mudança por parte de usuários e empresas é uma ameaça latente. Ainda que o aplicativo traga benefícios claros, a inércia e a aversão ao novo podem dificultar a adesão em massa, exigindo campanhas de conscientização e incentivos eficazes para superar essa barreira cultural e operacional.

Entender essas ameaças é crucial para que o planejamento do aplicativo inclua estratégias de mitigação, garantindo que a proposta de modernização seja resiliente e consiga superar os obstáculos do ambiente externo, consolidando o aplicativo como uma solução viável e de longo prazo para a mobilidade urbana de Santa Maria.

2.13.8 Ideias para Aplicação em Santa Maria

Com base na análise detalhada do panorama de Santa Maria, dos desafios do seu transporte público, das oportunidades identificadas e das lições aprendidas com o benchmarking de Roma, é possível traçar um conjunto de recomendações práticas e estratégicas para a implementação de um aplicativo que revolucione a mobilidade urbana local. Essas ideias visam transformar os pontos fracos em diferenciais, aproveitando as tendências tecnológicas e as necessidades da população.

A primeira recomendação é criar um aplicativo que permita pagamento imediato por Pix, cartão de crédito, cartão de débito e boleto, sem a necessidade de terceiros. Essa medida visa eliminar a burocracia e a demora na liberação das passagens, que são grandes 'dores' dos usuários em Santa Maria, e aproximar o sistema da agilidade observada em Roma, onde os pagamentos são instantâneos via NFC.

Além disso, para incentivar a adesão massiva, é estratégico oferecer descontos simbólicos (como R\$ 0,05) para estimular o uso do app, tornando o aplicativo não apenas mais prático, mas também economicamente mais atrativo do que as formas de pagamento convencionais.

Para aprimorar a informação e a previsibilidade, é crucial implementar placas digitais em pontos estratégicos, com informações atualizadas sobre linhas e horários. Essa iniciativa, inspirada no modelo romano, complementaria as informações do aplicativo, reduzindo a incerteza dos passageiros nas paradas e melhorando a comunicação visual do sistema.

Concomitantemente, é fundamental investir em campanhas de educação digital, especialmente voltadas aos idosos. Essas ações devem desmistificar o uso do aplicativo, oferecer treinamento e suporte, e demonstrar a simplicidade da interface e as facilidades do cartão físico recarregável, garantindo que todas as faixas etárias possam usufruir dos benefícios da modernização do transporte público.

Por fim, é essencial facilitar a autonomia do usuário para gerenciar sua própria mobilidade, reduzindo a dependência de intermediários no processo de embarque. Isso significa um sistema onde o passageiro tenha total controle sobre sua passagem, desde a compra até a validação, sem a necessidade de aprovação de terceiros ou de contato com o motorista para pagamento, liberando o profissional para focar exclusivamente na condução e na segurança. Essas recomendações, em conjunto, formam uma proposta robusta para que Santa Maria possa ter um transporte público moderno, eficiente, inclusivo e alinhado às melhores práticas globais.

3. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, descritiva, exploratória e aplicada, com principal objetivo de futuramente permitir ao autor realizar a elaboração de um plano de negócios de um aplicativo de transporte público para a cidade de Santa Maria (RS). A ideia é investigar os fatores que influenciam a aceitação de um aplicativo de transporte público em Santa Maria/RS. A pesquisa foi realizada com entrevistas a empresários e gestores diretamente envolvidos na operação do sistema.

A escolha da abordagem qualitativa se mostra adequada para captar as percepções e interpretações aprofundadas dos entrevistados, compreendendo o 'porquê' dos fenômenos observados. Por ser descritiva, a pesquisa busca detalhar as condições atuais do transporte público local e as expectativas em torno de sua modernização.

Sua natureza exploratória se justifica, pois o tema ainda é pouco estudado no contexto específico de Santa Maria, permitindo identificar novas questões e caminhos de investigação. Finalmente, o caráter aplicado do estudo visa contribuir com soluções práticas e diretas para a realidade do transporte público da cidade, buscando um impacto real e positivo.

A coleta de dados foi realizada em três etapas principais: a primeira etapa consiste na coleta de dados do IBGE. Serão utilizados dados populacionais e estatísticas sobre o uso do transporte público em Santa Maria para entender a demanda e o perfil dos usuários. A segunda etapa consiste em conversas com a Empresa de Transporte Expresso Medianeira. Estas conversas informais com diretores e gestores da Expresso Medianeira, que são familiares e contatos profissionais do pesquisador, para obter informações sobre o atual sistema de pagamento, custos operacionais e principais desafios enfrentados.

Os principais participantes deste estudo são os diretores e gestores da empresa de ônibus da cidade de Santa Maria, que desempenham papéis estratégicos na administração do sistema municipal tema desta pesquisa. Esses profissionais desempenham papéis estratégicos na

administração do transporte público, possuindo amplo conhecimento sobre o funcionamento do sistema, além de acesso direto a informações sobre custos operacionais, desafios logísticos e práticas de gestão. A experiência deles é essencial para detalhar as necessidades e oportunidades de modernização do transporte coletivo na cidade.

A seleção desses participantes foi baseada nos contatos prévios do pesquisador com as empresas, o que facilitou o acesso direto às informações. Além disso, por ocuparem cargos de liderança, esses diretores e gestores têm um papel crucial nas decisões diárias e na adoção de novas tecnologias. Suas contribuições incluem a análise do sistema atual, identificação de pontos críticos e insights sobre a viabilidade de implementar um aplicativo para transporte público.

Para o estudo, foram entrevistados os seguintes profissionais:

I)Entrevistado 1: Gerente da Associação do Transporte Urbano (ATU), 50 anos.

II)Entrevistado 2: Atual gerente do SIM (Sindicato das Empresas de Transporte Urbano de Santa Maria), 45 anos.

III)Entrevistado 3: Diretor administrativo da empresa EXPRESSO NSA SRA DAS DORES LTDA, 76 anos.

Todos os participantes possuem conhecimento técnico e estratégico sobre o sistema de transporte urbano, incluindo os desafios, os custos e a viabilidade de adoção de novas tecnologias.

Em respeito à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), os nomes dos entrevistados não serão divulgados neste trabalho, a fim de preservar a privacidade e a segurança de seus dados pessoais. Dessa forma, eles foram identificados apenas como Entrevistado 1, 2, 3 e 4 ao longo da análise.

As informações primárias, essenciais para este estudo, foram coletadas a partir das entrevistas realizadas com os perfis empresariais do setor de transporte público de Santa Maria. Essas entrevistas buscam captar percepções, expectativas, barreiras e benefícios que os gestores e empresários têm em relação ao uso de um aplicativo de transporte, formando uma base rica para entender as necessidades e oportunidades de modernização do sistema.

Para a análise dos dados qualitativos obtidos nessas entrevistas, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo.

A escolha da análise de conteúdo se justifica por ser uma metodologia apropriada para interpretar o material qualitativo das entrevistas de forma organizada, permitindo identificar

categorias, padrões e temas importantes que surgem durante a pesquisa. Assim, a técnica será aplicada para compreender as falas e opiniões dos entrevistados, agrupando os dados em categorias temáticas que emergem naturalmente.

Cabe ainda abordar as dificuldades encontradas no desenvolvimento do presente trabalho. Em primeiro momento, antes de apontar os desafios relacionados ao tema da pesquisa propriamente dito, é necessário trazer, a título de contrução/formação acadêmica as dificuldades encontradas pelo autor para elaborar esta pesquisa, sendo ela, em primeiro lugar a escrita de forma geral, visto que o autor tinha a ideia daquilo sobre o qual gostaria de discorrer, sobre a conclusão a partir de cada dado extraído, no entanto, ao transformar em palavras, apresentava um certo bloqueio para elucidar e estruturar logicamente suas ideias para que fosse de possível compreensão.

Também, encontrou-se um certo obstáculo para realizar algumas entrevistas com atores relevantes do setor, por demonstrarem-se inacessíveis ao autor, demonstrando uma postura de superioridade em relação à proposta do trabalho, o que se refletiu na recusa em participar da pesquisa. Este ponto, inclusive, fez o autor refletir sobre a possibilidade do transporte público em seu sistema atual já ser considerado suficiente por esses empresários, o que pode-se refletir no desinteresse de implementações de inovação.

Essa resistência limitou o número de entrevistas realizadas, que acabaram sendo concentradas em pessoas mais próximas ao autor, que conheciam a trajetória do mesmo e se mostraram mais dispostas a contribuir com o estudo.

Apesar dessas dificuldades metodológicas e a inércia observada em certos agentes do setor, o autor persistiu na coleta de informações, que se revelaram valiosas para a compreensão do cenário local. É a partir da síntese dessas percepções, tanto dos usuários quanto dos gestores mais abertos, que se identificou um conjunto de desafios-chave para a implementação eficaz do aplicativo de transporte público em Santa Maria, e para cada possibilidade de problema, foram traçadas possíveis soluções.

3.1 Análise e discussão dos resultados com vistas ao Plano de Negócios

Esta pesquisa teve como foco principal entender os fatores que influenciam a aceitação de um aplicativo de transporte público em Santa Maria/RS. Para isso, o estudo foi feito a partir da perspectiva de gestores e empresários do setor, pessoas-chave envolvidas diretamente na operação do sistema.

Com esse propósito, foram realizadas entrevistas individuais, semiestruturadas e

presenciais, com representantes que ocupam cargos estratégicos em empresas de transporte que atuam na cidade. O primeiro contato com esses participantes foi feito por telefone, e alguns deles já eram conhecidos do pesquisador ou foram acessados diretamente via empresa, o que facilitou o processo.

A escolha dos entrevistados levou em conta a ocupação de cargos de liderança, buscando obter respostas alinhadas à tomada de decisão e à visão gerencial sobre a adoção de soluções tecnológicas no transporte público.

As entrevistas aconteceram presencialmente entre os meses de maio e junho de 2025, em locais combinados conforme a disponibilidade de cada participante. Dada a relevância do tema e o papel estratégico dos entrevistados no setor, foi considerado importante aprofundar a análise dos dados coletados.

3.1.1 Análise com base nos dados do IBGE

A pirâmide etária da população de Santa Maria/RS, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), revela características demográficas importantes que impactam diretamente a discussão sobre a aceitação de um aplicativo de transporte público na cidade.

A base da pirâmide, composta por indivíduos de 0 a 14 anos, mostra uma proporção significativa de crianças e adolescentes. Embora essa faixa etária ainda não seja o público-alvo direto do sistema de transporte, ela reflete uma demanda futura e contínua por serviços públicos eficientes, incluindo mobilidade urbana.

A maior concentração populacional está entre os 15 e 59 anos, faixa considerada economicamente ativa. De acordo com informações obtidas nos materiais para realização desta pesquisa, já abordado no Referencial Teórico, e nas entrevistas realizadas, a maioria dos usuários do transporte público em Santa Maria está inserida nesse grupo, especialmente trabalhadores e estudantes. Esse público tende a ter maior familiaridade com o uso de tecnologias digitais, o que favorece a aceitação de soluções como aplicativos móveis para compra e liberação de passagens.

Por outro lado, a população com 60 anos ou mais também apresenta um número expressivo, evidenciando o processo de envelhecimento demográfico local. A predominância feminina nas faixas mais altas, também observada no gráfico do IBGE, está alinhada à tendência nacional de maior expectativa de vida entre as mulheres. Essa realidade impõe um

desafio adicional à implementação de soluções tecnológicas, pois os idosos, conforme apontado nas entrevistas, ainda preferem realizar processos presencialmente, como a recarga de cartões de transporte. A ausência de um ponto físico de apoio poderia, portanto, representar uma barreira à inclusão desse público.

Diante disso, é possível concluir que, embora a maior parte da população em idade economicamente ativa favoreça a adoção de um sistema digital, é fundamental que estratégias de implementação considerem também soluções híbridas. A manutenção de espaços presenciais ou canais de suporte pode garantir que o processo de modernização seja inclusivo e atenda aos diversos perfis demográficos da cidade.

3.2 Análise da entrevista com o Entrevistado 1

O Entrevistado 1, gerente da Associação do Transporte Urbano (ATU) de Santa Maria, apresentou uma visão estratégica e administrativa sobre os desafios enfrentados na modernização do sistema de transporte coletivo da cidade. Em sua fala, destacou que o principal fator que condiciona a adoção de novas tecnologias, como aplicativos integrados ao transporte público, é a ausência de uma licitação formal.

Segundo ele, Santa Maria nunca realizou uma licitação para o transporte coletivo, apenas renovações contratuais, o que limita os investimentos mais robustos por parte das empresas. A expectativa em torno de uma nova licitação foi mencionada diversas vezes como determinante para definir como os recursos serão aplicados, incluindo a aquisição de validadores modernos e sistemas mais integrados.

Em relação à tecnologia atualmente disponível, o entrevistado reconheceu que o aplicativo em uso, chamado Urmob (aplicativo que tem a cidade de Santa Maria para localizar os ônibus, mas pouco utilizado pelo usuário), apresenta diversas limitações, especialmente no que diz respeito à atualização de horários e à confiabilidade das informações.

Foi perguntado também sobre uma média de usuários que realizam o pagamento por pix através do whatsapp. Isso mostra muito a quantidade de usuários que preferem fazer o pagamento por pix, mostra a dependência dos usuários nesse método, principalmente os jovens:

“[...]Então tem a forma de pagamento que é pra trazer cartão, através do Pix, e hoje a gente até adaptou uma forma das pessoas comprarem pelo Pix. início de mês até metade do mês são mil pessoas por dia pedem recarga por pix e a grande parte é

estudante, 90% são estudantes[...] e do meio do mês até o final baixa um pouquinho vai para oitocentas ao dia[...].”

Isso mostra muito a quantidade de usuários que preferem fazer o pagamento por pix, mostra a dependência dos usuários nesse método, principalmente os jovens

A sincronização entre o site oficial e o aplicativo depende de terceiros e, muitas vezes, ocorre com atraso, o que prejudica a experiência do usuário. A falta de precisão dos dados, especialmente em casos de desvios de rota ou alterações em tempo real, foi apontada como um fator que compromete a confiança dos passageiros no uso do aplicativo.

Apesar dessas dificuldades, o entrevistado demonstrou ser favorável à digitalização do sistema, desde que acompanhada por um investimento consistente, possibilitado pela futura licitação. Ele observou que, atualmente, o aplicativo não é valorizado pelos usuários justamente por não oferecer funcionalidades que atendam plenamente às suas necessidades, como o pagamento direto da passagem.

Segundo sua percepção, a introdução de um sistema de pagamento integrado ao aplicativo teria maior adesão do público, principalmente por trazer uma solução concreta e útil ao dia a dia.

A fala também ressalta a existência de desafios operacionais relacionados ao rastreamento dos veículos, como a troca de validadores entre ônibus sem atualização adequada dos dados, o que impacta na visualização em tempo real dos veículos no App.

Além disso, mencionou a ausência de um sistema eficaz de notificações direcionadas aos usuários, o que dificulta a comunicação de alterações nas rotas ou atrasos. Essas falhas, quando acumuladas, reduzem a percepção de valor da ferramenta pelos passageiros, afetando diretamente sua aceitação.

Por fim, o entrevistado defendeu que a modernização do sistema deve ser pensada de forma progressiva e planejada, com base em infraestrutura tecnológica mais robusta e com apoio de políticas públicas destacando que a aceitação do usuário estará fortemente ligada à percepção de melhoria prática no serviço.

3.3 Análise da entrevista com o Entrevistado 2

O Entrevistado 2, proprietário de uma empresa de transporte coletivo atuante em Santa Maria e com 76 anos de idade, trouxe uma perspectiva marcada pela experiência acumulada no setor. Sua fala evidenciou um posicionamento mais conservador em relação à adoção de novas tecnologias, destacando que, na visão dele, o sistema atual de transporte atende satisfatoriamente tanto aos empresários quanto aos usuários.

Essa percepção se baseia na estabilidade do modelo de operação vigente, sustentado por parcerias com a administração municipal e subsídios públicos que mantêm o equilíbrio financeiro mesmo diante dos altos custos operacionais.

“O nosso sistema é feito em parceria. A partir daí fazemos as ações em conjunto, e é uma forma — vamos dizer assim — que foi aprovada, onde o usuário e o empresário estão satisfeitos. Mas a dificuldade maior é com relação à tarifa, que se torna um pouco cara, porque os custos são altos.[...]”

Durante a entrevista, o entrevistado demonstrou certa indiferença quanto à modernização do sistema de pagamento, sugerindo que mudanças recentes não resultaram em grandes impactos no funcionamento geral do serviço. A cobrança por meio de cartões recarregáveis na ATU e o pagamento em dinheiro ao cobrador foram citados como práticas ainda comuns, sem indícios de rejeição por parte da população.

Ele afirmou que, na sua avaliação, a base de usuários já está habituada a esse modelo e o aceita bem, inclusive os mais jovens. Essa crença contrasta com outras falas ouvidas ao longo da pesquisa, que indicam o desejo por maior agilidade e autonomia no processo de pagamento. O entrevistado reforçou, no entanto, que qualquer mudança significativa no sistema depende da realização de uma nova licitação pública, a qual está em discussão, mas ainda sem data confirmada. Essa licitação, segundo ele, poderá incluir exigências como a modernização dos validadores e revisão das tarifas.

Apesar de não se posicionar contra a inovação, o tom adotado revela cautela quanto a investimentos de grande porte sem garantias contratuais, o que mostra a influência das políticas públicas nas decisões empresariais do setor.

Quanto ao impacto da infraestrutura urbana, foram apontados obstáculos que afetam a qualidade do serviço, como vias congestionadas e mal pavimentadas, fatores que não podem ser resolvidos apenas com tecnologia. Nesse sentido, o entrevistado ressaltou que a experiência do passageiro também está condicionada a fatores externos à operação da empresa, como a organização urbana e as prioridades de investimento do poder público.

De forma geral, a entrevista revela uma postura pragmática, em que a manutenção do sistema atual é vista como funcional e suficiente. Embora não tenha descartado a possibilidade de adoção de tecnologias mais modernas, como um aplicativo de pagamento, o entrevistado demonstrou descrença na urgência ou necessidade de transformação digital, sobretudo em um contexto onde, segundo ele, os usuários já demonstraram boa aceitação do modelo vigente.

3.4 Análise da entrevista com o Entrevistado 3

O Entrevistado 3, diretor administrativo de uma das maiores empresas de transporte coletivo urbano de Santa Maria e com mais de três décadas de experiência no setor, apresentou uma visão crítica e realista sobre os desafios enfrentados na operação do sistema. Com uma frota de 110 ônibus e aproximadamente 350 colaboradores, sendo 200 motoristas, sua fala destacou as tensões entre a necessidade de modernização tecnológica e as limitações impostas pelos custos operacionais e pela ausência de um processo licitatório estruturado.

Ao abordar o sistema de pagamento atual, o entrevistado demonstrou interesse por soluções que tragam maior agilidade na liberação do acesso ao ônibus, como a geração de QR Codes após o pagamento via Pix. No entanto, apontou restrições importantes à adoção do pagamento instantâneo no momento do embarque, alertando para a possibilidade de formação de filas, atrasos nas linhas e dificuldades de manuseio por parte de alguns usuários.

Nesse sentido, embora a empresa reconheça os benefícios da digitalização, defende que a tecnologia deve ser implementada com responsabilidade, considerando o perfil do público e a realidade operacional.

Uma das principais limitações identificadas é a defasagem tecnológica dos validadores atualmente em uso, instalados em 2010 e já ultrapassados em termos de performance. O entrevistado considera urgente a sua substituição, mas afirma que qualquer investimento significativo depende da abertura de uma nova licitação pública, ainda em fase de discussão.

Ele critica as propostas anteriores do poder público, por apresentarem falhas técnicas e operacionais que inviabilizam a participação das empresas. Segundo ele, o sistema tem operado com contratos prorrogados, sem um marco regulatório atualizado que favoreça inovações estruturais.

O entrevistado também abordou a questão do custo da tarifa, mencionando que qualquer nova forma de pagamento que envolva taxas (como o cartão de crédito) pode comprometer a viabilidade financeira do sistema. E falou também sobre os idosos, sobre a questão que se tem uma taxa gratuita ou alguém que não paga, algum usuário está pagando por eles.

“[...] Idoso a gente fala lá o idoso acima de quando foi feita a lei acima de 65 anos o cara era idoso. Hoje em dia o idoso com 85 e tá com plena condição é muita coisa entendeu a expectativa de vida aumentou. Tanto que o próprio INSS se for considerar ele cada vez joga mais pra frente pra se aposentar mas a tarifa do Eu Europa continua 65 anos”

Por isso, defende que as soluções adotadas sejam sustentáveis e não impactem negativamente no valor final pago pelos usuários. Além disso, expressou preocupações quanto ao atendimento ao cliente por canais digitais, considerando que abrir espaços em redes sociais ou aplicativos para críticas pode gerar sobrecarga e desinformação, caso não haja uma equipe preparada para o acompanhamento.

Apesar do tom cauteloso, o entrevistado demonstrou abertura para tecnologias que tragam benefícios concretos, citando como exemplo o uso de sistemas de telemetria e inteligência artificial para otimização de rotas e escalas. Ele reforça, contudo, que essas inovações exigem investimentos constantes, treinamento de equipe e acompanhamento humano para garantir resultados efetivos.

De maneira geral, a entrevista evidenciou uma postura pragmática e técnica, sensível às demandas da operação e ao equilíbrio financeiro do sistema. Ainda que veja valor na modernização, o entrevistado defende que qualquer transformação deve ser guiada por critérios de viabilidade econômica e estabilidade regulatória, especialmente diante de um cenário de incerteza institucional e de baixa margem de lucro.

3.5. Reflexões Gerais Sobre as Entrevistas Realizadas com Fins a Um Futuro Plano de Negócios

Reunindo os achados desta pesquisa, unindo as bases teóricas com a análise das entrevistas realizadas com empresários e gestores do setor de transporte público de Santa Maria, para apresentar então as conclusões do autor, a partir do balanço das percepções e expectativas identificadas, traçando um panorama claro dos fatores que influenciam a aceitação de um aplicativo de transporte público na cidade, e respondendo, de forma direta, ao problema de pesquisa.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar os fatores que podem influenciar a aceitação e o uso potencial de um aplicativo de transporte público em Santa Maria, e este foi plenamente atingido. Através da fundamentação teórica e da análise empírica, foi possível aprofundar o entendimento sobre as dinâmicas de aceitação de tecnologias no contexto da mobilidade urbana local, bem como foram alcançados todos os objetivos específicos, os quais eram identificar as percepções e expectativas dos usuários em relação à facilidade de uso e funcionalidade de um aplicativo de transporte público, em que a análise do estudo dos usuários e das implicações demográficas permitiu detalhar as necessidades e percepções de jovens/estudantes, adultos e idosos.

Verificou-se que a agilidade, a informação em tempo real e a inclusão são expectativas centrais, enquanto a burocracia e a falta de previsibilidade são pontos de insatisfação; avaliar a utilidade percebida de um aplicativo na melhoria da experiência com o transporte público em Santa Maria, onde a partir da aplicação do Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) e da análise da percepção de utilidade e facilidade de uso em Santa Maria, confirmou-se que funcionalidades como pagamento instantâneo e rastreamento em

tempo real são vistas como altamente úteis para otimizar a experiência do passageiro, gerando conveniência e autonomia; investigar os fatores tecnológicos e sociais que poderiam influenciar a aceitação e a confiabilidade de um aplicativo entre os usuários, onde a pesquisa aprofundou-se em fatores como o conceito de nativos e imigrantes digitais, a influência de normas sociais, confiança e experiência do usuário.

As conversas informais revelaram que a confiabilidade nas informações e a segurança nos dados são cruciais, e que a resistência à mudança e a necessidade de um ambiente tecnológico são fatores importantes a serem considerados para a aceitação; e apresentar estratégias para aumentar a adesão a um aplicativo de transporte público, com base nas necessidades e expectativas da população local, onde os tópicos sobre diferenciais competitivos, ideias para aplicação em Santa Maria e estratégias de marketing propuseram um conjunto de ações que visam aumentar o uso diário do transporte público para outros usuários, incluindo descontos, educação digital, interface intuitiva e suporte, todas baseadas nas “dores” e expectativas da população e nas lições do benchmarking, bem como, também será discutido mais neste momento da pesquisa.

A análise das entrevistas realizadas com empresários do setor de transporte coletivo e com o representante da Associação dos Transportadores Urbanos (ATU) de Santa Maria

revelou percepções importantes sobre a necessidade de modernização do sistema, com destaque no método de pagamento das passagens. O objetivo foi compreender se os agentes envolvidos no serviço público de transporte reconhecem a demanda por um aplicativo que otimize a experiência do usuário, especialmente no que diz respeito à praticidade e eficiência no pagamento.

De forma geral, os entrevistados demonstraram estar cientes de que há espaço para melhorias no transporte público da cidade. Ainda que alguns considerem que o sistema atual funcione de forma satisfatória, houve consenso de que a implantação de um aplicativo pode representar um avanço, principalmente se estiver diretamente integrado a métodos de pagamento simplificados, como o Pix liberado de forma imediata.

Uma observação recorrente foi a expectativa em torno da nova licitação do transporte público, considerada por todos como um marco que poderá redefinir o funcionamento do sistema como um todo. Dessa forma, muitos acreditam que qualquer inovação dependerá, antes, das estratégias e mudanças trazidas por esse novo processo. Desde 2010, Santa Maria não tem licitação e sim apenas contratos.

Uma contribuição relevante surgiu durante a entrevista com um dos representantes do setor empresarial, que trouxe à tona a questão dos custos associados ao pagamento com cartão de crédito. Segundo ele, esse tipo de transação implicaria taxas adicionais, o que poderia tornar a passagem ainda mais cara para o usuário final. Essa preocupação reforça a importância de desenvolver soluções que possam unir inovação tecnológica com viabilidade econômica.

A aceitação de novas tecnologias também foi analisada. Notou-se uma tendência mais positiva entre os entrevistados mais jovens ou mais familiarizados com o ambiente digital. Em contraste, empresários demonstraram um certo ceticismo quanto ao impacto de um aplicativo no cotidiano dos usuários, sugerindo que a percepção de melhoria poderá variar conforme o perfil do operador ou da empresa envolvida.

Embora não tenham sido oferecidas sugestões específicas quanto às funcionalidades do aplicativo, os participantes reforçaram a importância de uma integração direta entre o sistema de pagamento e o acesso ao transporte, eliminando a necessidade de intermediários ou etapas adicionais. Essa expectativa reforça a proposta central deste trabalho, que visa justamente a implementação de uma solução automatizada, instantânea e eficiente.

Em primeiro momento, antes de apontar os desafios relacionados ao tema da pesquisa propriamente dito, é necessário trazer, a título de construção/formação acadêmica as dificuldades encontradas pelo autor para elaborar este projeto, sendo eles i) a escrita de forma geral, visto que o autor tinha a ideia daquilo sobre o qual gostaria de discorrer, sobre a conclusão a partir de cada dado extraído, no entanto, ao transformar em palavras, apresentava um certo bloqueio para elucidar e estruturar logicamente suas ideias para que fosse de possível compreensão.

Também, ii) encontrou um certo obstáculo para realizar algumas entrevistas com atores relevantes do setor, por demonstrarem-se inacessíveis ao autor, demonstrando uma postura de superioridade em relação à proposta do trabalho, o que se refletiu na recusa em participar da pesquisa. Este ponto, inclusive, fez o autor refletir sobre a possibilidade do transporte público em seu sistema atual já ser considerado suficiente por esses empresários, o que pode-se refletir no desinteresse de implementações de inovação.

Essa resistência limitou o número de entrevistas realizadas, que acabaram sendo concentradas em pessoas mais próximas ao autor, que conheciam a trajetória do mesmo e se mostraram mais dispostas a contribuir com o estudo.

Apesar dessas dificuldades metodológicas e a inércia observada em certos agentes do setor, o autor persistiu na coleta de informações, que se revelaram valiosas para a compreensão do cenário local. É a partir da síntese dessas percepções, tanto dos usuários quanto dos gestores mais abertos, que se identificou um conjunto de desafios-chave para a implementação eficaz do aplicativo de transporte público em Santa Maria, e para cada possibilidade de problema, foram traçadas possíveis soluções.

As percepções dos usuários e dos agentes do setor, revelou um conjunto de desafios-chave para a implementação eficaz de um aplicativo de transporte público em Santa Maria. Para cada problema identificado, foi traçado possíveis soluções detalhadas, em forma de tópicos para melhor visualização do leitor.

No que tange os principais desafios para a implementação do aplicativo e suas possíveis soluções na perspectiva do usuário:

- I) **Burocracia e demora no pagamento:** O pagamento via Pix por WhatsApp pode demorar até dois dias úteis para liberação do crédito. Além disso, a recarga de cartões exige deslocamento a um único posto físico, como a sede da ATU no centro da cidade.

Essa ineficiência frustra o passageiro que necessita de acesso imediato. Para enfrentar isso, propõe-se implementação do aplicativo, visto que esse permitirá pagamento imediato via Pix, cartão de crédito, débito e boleto, com liberação instantânea, eliminando intermediários e esperas desnecessárias.

II) **Falta de previsibilidade e informação precisa:** Usuários relatam falta de previsibilidade nos horários e dificuldade em usar Apps disponíveis. O rastreamento em tempo real do Urmob nem sempre é preciso, sendo baseado em previsão e não em localização exata do ônibus, e sua interface não é intuitiva. Para superar isso, a solução é a implementação do aplicativo com rastreamento em tempo real preciso, baseado em localização exata e informações de trânsito, como o proposto pela pesquisa.

III) **Inclusão digital para todos:** A população idosa, muitas vezes "imigrante digital", enfrenta barreiras de familiaridade, percepção de complexidade e preocupação com segurança. Isso pode levar à resistência à adoção de soluções puramente digitais. Para garantir sua inclusão, o aplicativo deve ter interface simples e intuitiva, com poucos toques para tarefas. Manter o pagamento em dinheiro como alternativa durante a transição, e continuar a oferecer a opção de cartão físico recarregável via Pix, são medidas essenciais. Desenvolver cartilhas e vídeos explicativos, além de canais de suporte acessíveis (inclusive nos ônibus) e realizar campanhas educativas focadas na inclusão digital completam essa estratégia.

IV) **Custo da passagem e aumento de alternativas:** O custo de R\$ 5,00 por passagem já incentiva o uso de aplicativos como Uber e 99. A proposta de reajuste da tarifa técnica (para R\$ 7,65) levanta incerteza sobre o valor final na roleta, o que pode afastar ainda mais usuários. Para tornar o transporte coletivo mais competitivo, a passagem via aplicativo tratará a possibilidade de desconto na recarga feita na via plataforma digital.

No que tange os principais desafios para a implementação do aplicativo e suas possíveis soluções na perspectiva dos empresários/gestores:

I) **Ausência de licitação formal e seus impactos:** O que mais pesa nisso tudo é justamente a falta de uma licitação formal para a adoção de novas tecnologias, limitando investimentos robustos em validadores modernos e sistemas integrados. Qualquer inovação, como a proposta do aplicativo, depende das estratégias e mudanças trazidas por esse novo processo que depende da licitação. Embora não seja uma solução direta do aplicativo, a pesquisa, ao evidenciar as necessidades de modernização e os

benefícios de um aplicativo integrado, serve como base para justificar a urgência de uma nova licitação que inclua exigências tecnológicas robustas. Isso na verdade, demonstra ainda mais a falta de políticas públicas eficientes no município, carência essa que decorre da Administração Municipal há anos e afeta diretamente a população.

II) **Custos operacionais e taxas de pagamento:** Há preocupação com taxas adicionais (ex: cartão de crédito) que podem encarecer a passagem para o usuário final, comprometendo a viabilidade financeira do sistema, especialmente com a baixa margem de lucro. Para diminuir essa ameaça, a digitalização pode, a longo prazo, reduzir outros custos operacionais (manuseio de dinheiro, emissão de bilhetes físicos). Além disso, é crucial negociar taxas de cartão de crédito/Pix com operadoras financeiras para minimizar o impacto na tarifa e buscar soluções que unem inovação tecnológica com viabilidade econômica.

III) **O atraso tecnológico e sobrecarga de funções:** Validadores instalados em 2010 já estão ultrapassados. A troca de validadores sem atualização adequada dos dados afeta a visualização em tempo real nos Apps. Além disso, motoristas acumulam a função de cobrador, o que atrasa o embarque e prejudica a eficiência. A solução é que a nova licitação preveja a inclusão obrigatória de validadores modernos e sistemas integrados. O aplicativo, ao assumir a função de pagamento, liberará o motorista para focar na condução e segurança, aumentando a eficiência no embarque e a fluidez do serviço.

IV) **Resistência à mudança e gestão da comunicação:** Há resistência à mudança por parte de usuários e empresas tradicionais. Preocupação como a sobrecarga e desinformação em canais digitais de atendimento ao cliente sem equipe preparada, entre inúmeras outras, como apontada nas entrevistas. Para superar isso, é fundamental implementar campanhas de conscientização e treinamento eficazes para usuários e equipes das empresas. Criar uma equipe dedicada para gerenciar canais digitais de atendimento e feedback, transformando críticas em oportunidades de melhoria, também é crucial.

Essa detalhada análise dos desafios e das soluções propostas, sob as perspectivas dos usuários e dos agentes do setor, sublinha a complexidade da modernização do transporte público, mas também a viabilidade de superá-la.

Fica evidente que a implementação do aplicativo não é apenas uma inovação tecnológica, mas pode evidenciar-se como uma estratégia abrangente que visa otimizar a

experiência do passageiro e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade e a eficiência operacional do sistema em Santa Maria.

Com base então em todas as análises realizadas, os fatores que mais influenciam a aceitação e o potencial uso de um aplicativo de transporte público pela população de Santa Maria/RS são multifacetados e interligados, sendo os principais encontrados por essa pesquisa a i) A aceitação é fortemente influenciada pela capacidade do aplicativo de resolver problemas práticos e latentes, como a burocracia e a demora no pagamento (via Pix ou recargas), a falta de informações precisas em tempo real sobre os ônibus e a otimização do tempo de deslocamento. O aplicativo é visto como útil se oferecer agilidade no embarque, previsibilidade e economia; ii) a facilidade no uso, visto que a simplicidade e a intuitividade da interface são cruciais para superar as barreiras de familiaridade com a tecnologia, especialmente para públicos menos digitalizados, como os idosos. Um aplicativo fácil de aprender e manusear, com poucos toques para as tarefas essenciais, aumenta significativamente a propensão à adoção; iii) a inclusão e acessibilidade, pois a aceitação depende de soluções que contemplem todas as faixas etárias. Isso inclui a manutenção de métodos de pagamento tradicionais (dinheiro em espécie) durante a transição, a oferta de cartões físicos recarregáveis para idosos e a disponibilidade de materiais de apoio e suporte educativo sobre o uso do aplicativo; iv) a confiança e segurança, pois a confiança no sistema, tanto em relação à precisão das informações (rastreamento em tempo real) quanto à segurança dos dados financeiros e pessoais, é um fator determinante. A incerteza atual sobre a localização dos ônibus e a necessidade de intermediários no pagamento são pontos que geram desconfiança e precisam ser superados para garantir a adesão. v) a viabilidade econômica, pois o custo da passagem, bem como o custo para a implementação por parte das empresas e Administração Pública é um incentivo que impacta diretamente nessa decisão; vi) os fatores estruturais e institucionais, pois para a efetiva adoção do aplicativo pela população está fortemente condicionada a fatores externos ao aplicativo em si, como a realização de uma nova licitação para o transporte público em Santa Maria e o compromisso contínuo do poder público com o investimento em modernização e infraestrutura tecnológica.

A resistência à mudança por parte de empresas e usuários também precisa ser ativamente gerenciada por meio de estratégias de comunicação e incentivo; bem como inúmeros outros fatores que poderiam ser trazidos aqui.

4. CONCLUSÃO

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar os fatores que podem influenciar a aceitação e o uso potencial de um aplicativo de transporte público em Santa Maria, e este foi plenamente atingido. Através da fundamentação teórica e da análise empírica com vistas a um futuro plano de negócios, foi possível aprofundar o entendimento sobre as dinâmicas de aceitação de tecnologias no contexto da mobilidade urbana local, bem como foram alcançados todos os objetivos específicos, os quais eram identificar as percepções e expectativas dos usuários em relação à facilidade de uso e funcionalidade de um aplicativo de transporte público, em que a análise do estudo dos usuários e das implicações demográficas permitiu detalhar as necessidades e percepções de jovens/estudantes, adultos e idosos.

Verificou-se que a agilidade, a informação em tempo real e a inclusão são expectativas centrais, enquanto a burocracia e a falta de previsibilidade são pontos de insatisfação; avaliar a utilidade percebida de um aplicativo na melhoria da experiência com o transporte público em Santa Maria, onde a partir da aplicação do Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) e da análise da percepção de utilidade e facilidade de uso em Santa Maria, confirmou-se que funcionalidades como pagamento instantâneo e rastreamento em tempo real são vistas como altamente úteis para otimizar a experiência do passageiro, gerando conveniência e autonomia; investigar os fatores tecnológicos e sociais que poderiam influenciar a aceitação e a confiabilidade de um aplicativo entre os usuários, onde a pesquisa aprofundou-se em fatores como o conceito de nativos e imigrantes digitais, a influência de normas sociais, confiança e experiência do usuário.

Nesse cenário de constante evolução, sendo necessário adaptação constante, permanecer dentro dos mesmos padrões pode ser um possível risco. Assim observou Peter Drucker, ao afirmar que “Nenhuma empresa está segura, não importa o quão forte seja sua posição. Se ela não estiver em constante mudança e se aprimorando, ela morrerá”.

Essa máxima se aplica perfeitamente ao transporte público: para que Santa Maria mantenha sua competitividade e ofereça qualidade de vida a seus cidadãos, é de importância ímpar que o sistema se adapte, inove e se aprimore continuamente, tendo a tecnologia como um motor de transformação para um futuro mais conectado e acessível a todos.

Realizar esse tcc foi um grande desafio para o autor e sabe-se da necessidade de melhorias do presente texto. Esta é apenas uma pesquisa inicial, que permite ao autor evoluir

em seu sonho do desenvolvimento de um aplicativo para sua cidade natal que melhor o setor de transporte urbano ali utilizado. Acredita-se que o presente trabalho alcançou o objetivo de ser um primeiro degrau, em que muito ainda pode ser melhorado e desenvolvido, para se chegar a um Plano de Negócios de um aplicativo de transportes para a cidade de Santa Maria.

REFERÊNCIAS

ALVIM, Angélica Tanus Benatti; IZAGA, Fabiana Generoso de; FORRAY, Rosanna. **Mobilidade urbana em perspectiva: novos olhares sobre as dinâmicas da cidade contemporânea**. Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 26, n. 60, maio-ago. 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/FgWs9rwTDRvwnB9wdTBkKhH/>. Acesso em: 20 jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2024-6000>

ARAÚJO, Marley Rosana Melo de et al. **Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida**. Psicologia & Sociedade, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 574-582, set./dez. 2011.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 157, p. 59-65,

15 ago. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 21 jun. 2025.

BRASILEIRO, Anísio; ANDRADE, Maurício Oliveira de; VASCONCELOS, Debora. **Mobilidade sustentável e tecnologias digitais: uma agenda baseada nos comuns urbanos**. Cadernos Metrópole, Recife, v. 25, n. 57, maio-ago. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/4wJ8nBnbHq4nW9Wv4vhfx9x/>. Acesso em: 21 jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2023-5706>

DAVIS, Fred D.; BAGOZZI, Richard P.; WARSHAW, Paul R. **User Acceptance of Computer Technology: a comparison of two theoretical models**. Management Science, [S.l.], v. 35, n. 8, p. 982-1003, Aug. 1989. Disponível em: [link suspeito removido]. Acesso em: 20 jun. 2025.

SÃO PAULO (Município). **Projeto piloto lança novos meios de pagamento de ônibus**. Prefeitura de São Paulo, 2019. Disponível em:

<<https://prefeitura.sp.gov.br/w/noticia/projeto-piloto-lanca-novos-meios-de-pagamento-de-o-nibus>>. Acesso em: 21 jun. 2025.

DUARTE, Milena; SOUSA, Cláudia Lúcia de; OLIVEIRA, Irineu. **A utilização da matriz SWOT como ferramenta estratégica: um estudo de caso em uma escola de idioma de São Paulo**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA – SEGeT, 2016, Resende. Anais [...]. Resende: SEGeT, 2016. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/26714255.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FARIA, E. R. et al. **ACD Game 3D: Um jogo sério para o ensino de arquitetura de computadores**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 28.,

2017, Recife. Anais [...]. Recife: SBC, 2017. p. 57-66.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Dados do município de Santa Maria/RS, 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-maria/panorama>. Acesso em: 19 nov. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis**. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>. Acesso em: 20 jun. 2025.

KNEIB, E. C. **Capacitação e mobilidade urbana**: o desenvolvimento e contribuição de um programa de extensão universitária. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://11nq.com/LnqiS>. Acesso em: 15 nov. 2024.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MAMANI, R. M. **Transporte urbano e informal**: quadros da Associação Nacional de Transportes Públicos. Novos Cadernos NAEA, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 81-97, 2017.

MENEGHETTI, Antonio. **Genoma Ôntico**. 3. ed. Recanto Maestro: Ontopsicológica Editora Universitária, 2013.

MENEGHETTI, Antonio. **Manual de Ontopsicologia**. 4. ed. Recanto Maestro: Ontopsicológica Editora Universitária, 2022.

MENEGHETTI, Antonio. **Psicologia da Organização**. X. ed. Recanto Maestro: Ontopsicológica Editora Universitária, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Brasil**. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 jun. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis**. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>. Acesso em: 20 jun. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA (RS). **Transporte Transparente**. Santa Maria, [s.d.]. Disponível em: <https://transparencia.santamaria.rs.gov.br>. Acesso em: 23 nov. 2025.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. On the Horizon, MCB University Press, v. 9, n. 5, out. 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2025.

SILVA, Stéffany Laynny dos Santos; MIRANDA, Ana Clara Cavalcanti de; CEOLIN, Alessandra Carla. **Concepções dos docentes quanto à aceitação e uso de ferramentas tecnológicas no curso de administração de instituições públicas**. Revista dos Mestrados Profissionais, Recife, v. 10, n. 2, p. 153-171, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/RMP/article/view/252655/40242>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SIM (Sindicato das Empresas de Transporte Urbano de Santa Maria). **Cartões SIM**. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.simsm.com.br/cartoes/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

TAVARES, Virginia Bergamaschi. **Influência dos atributos da qualidade do transporte coletivo na satisfação do usuário**: estudo de caso de Porto Alegre. 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

WAQUED, Cárbio Almeida. **Benchmarking como base para melhoria contínua de processos e sua aplicabilidade em representantes regionais**. 2002. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ZOLIN, Deni. **Conselho aprova reajuste da tarifa técnica para R\$ 7,65 em Santa Maria**; valor na roleta será decidido pela prefeitura. Diário de Santa Maria, Santa Maria, 18 jun. 2025. Disponível em: https://diariosm.com.br/colunistas/colunistas_do_site/deni_zolin/_conselho_aprova_reajuste_da_tarifa_tecnica_para_r_7_65_em_santa_maria_valor_na_roleta_sera_decidido_pela_prefeitura.15430553. Acesso em: 20 jun. 2025.

APÊNDICE 1

ROTEIRO SEMIESTRUTURADO DE PERGUNTAS PARA ENTREVISTAS COM EMPRESÁRIOS E GESTORES

1. Quais são os principais desafios enfrentados pela empresa no gerenciamento do transporte público em Santa Maria, especialmente no que diz respeito à cobrança de tarifas e à experiência dos passageiros?
2. Como você avalia o impacto da tecnologia na operação e administração do transporte público?
3. A empresa já considera implementar alguma solução digital para otimizar processos?
4. Como a empresa lida atualmente com reclamações e sugestões dos usuários? Acredita que um sistema digital poderia facilitar esse processo?
5. Quais são os maiores desafios enfrentados na forma de pagamento das passagens atualmente?