

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

Faculdade de Tecnologia de Mauá

Curso Superior de Tecnologia em Informática para Negócios

Conrado Vinha Vilhalba

Diogo Lima Lucas

Inclusão Digital da Pessoa Idosa: Análise de Indicadores de Usabilidade e
Experiência do Usuário.

Mauá

2026

Conrado Vinha Vilhalba

Diogo Lima Lucas

Inclusão Digital da Pessoa Idosa: Análise de Indicadores de Usabilidade e
Experiência do Usuário.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à FATEC Mauá, como parte
dos requisitos para obtenção do Título de
Tecnólogo em Informática para Negócios,
sob a orientação do Prof. Me. Rennan
Santos de Araujo.

Mauá

2026

Autorizo a reprodução e a divulgação deste trabalho, no todo ou em parte, por qualquer meio convencional ou eletrônico, exclusivamente para fins de estudo e pesquisa, desde que a fonte seja citada.

Catálogo-na-Publicação – Biblioteca Fatec Mauá

004.019

V711i Vilhaba, Conrado Vinha.

Inclusão digital da pessoa idosa : análise de indicadores de usabilidade e experiência do usuário / Conrado Vinha Vilhaba ; Diogo Lima Lucas. – 2026.
107 p. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Me. Rennan Santos de Araujo.

Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Informática para Negócios) – Faculdade de Tecnologia de Mauá.
Inclui referências.

1. Acessibilidade digital. 2. Usabilidade. 3. Experiência do usuário. 4. Inclusão digital. 5. População idosa. I. Lucas, Diogo Lima. II. Araujo, Rennan Santos de. III. Título.

CDD 23. : Interação homem-máquina: interface e usabilidade 004.019
Elaborada por Tatiana Sambinelli CRB-8 SP-011003/O

Conrado Vinha Vilhalba
Diogo Lima Lucas

Inclusão Digital da Pessoa Idosa: Análise de Indicadores de Usabilidade e
Experiência do Usuário.

Monografia apresentada à Faculdade de
Tecnologia de Mauá, como exigência
parcial para obtenção do título de
Tecnólogo em Informática para Negócios.

Aprovação em: ____/____/____

Banca examinadora ou pareceristas:

Prof. Me. Rennan Santos de Araujo
Orientador
FATEC Mauá

Prof.(a) Me. Luciana Silva Zapparolli
Avaliadora
FATEC Mauá

Prof. Dr. Mauro Araújo de Sousa
Avaliador
FATEC Mauá

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta etapa representa não apenas o encerramento de uma jornada acadêmica, mas também a consolidação de conhecimentos, experiências e aprendizados adquiridos ao longo dos últimos anos.

Agradeço aos meus colegas de turma pelo companheirismo, pela troca de experiências e pelo apoio mútuo durante toda a trajetória acadêmica. A convivência e a colaboração entre os estudantes foram fundamentais para superar os desafios encontrados ao longo do curso.

Registro minha especial gratidão ao Professor Mestre Rennan, cuja orientação, comprometimento e incentivo contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho. Suas observações e direcionamentos foram essenciais para o amadurecimento das ideias apresentadas nesta pesquisa.

Agradeço também a todos os professores da Faculdade de Tecnologia de Mauá (FATEC Mauá), que compartilharam seus conhecimentos, experiências e ensinamentos, contribuindo de forma decisiva para minha formação acadêmica e profissional.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta caminhada e contribuíram para a realização desta conquista.

“A tecnologia é melhor quando aproxima as pessoas.” –
Matt Mullenweg.

RESUMO

O presente trabalho analisa a relação entre acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário em plataformas digitais amplamente utilizadas pela população, com foco especial nas dificuldades enfrentadas pela população idosa. O estudo parte do contexto do envelhecimento populacional e da crescente digitalização dos serviços essenciais, como sistemas bancários, plataformas de comércio eletrônico e serviços digitais da área da saúde. A pesquisa teve como objetivo compreender como fatores relacionados à acessibilidade e usabilidade podem impactar a autonomia, segurança e inclusão digital dos usuários idosos. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória e bibliográfica, fundamentada em conceitos de acessibilidade digital, *design* inclusivo, experiência do usuário (UX) e usabilidade. Além disso, foi conduzida uma análise prática baseada em dados coletados na plataforma Reclame Aqui, utilizando *scripts* desenvolvidos em linguagem Python para coleta, organização e representação gráfica das informações. Foram analisados indicadores como número de reclamações, índice de respostas, taxa de resolução, nota dos consumidores e intenção de retorno, considerando empresas dos setores bancário, comércio eletrônico e saúde. Os resultados demonstraram que, embora grande parte das empresas apresente elevados índices de resposta às reclamações, a resolução efetiva dos problemas e a satisfação dos consumidores ainda apresentam limitações significativas. Observou-se também que dificuldades relacionadas à navegação, excesso de informações, linguagem complexa e baixa acessibilidade podem comprometer a experiência digital, especialmente para usuários idosos. Conclui-se que a adoção de práticas de acessibilidade digital, *design* inclusivo e usabilidade é fundamental para promover maior autonomia, segurança e inclusão digital, contribuindo para uma experiência mais eficiente e acessível para diferentes perfis de usuários.

Palavras-chave: acessibilidade digital; usabilidade; experiência do usuário; inclusão digital; população idosa.

ABSTRACT

This study analyzes the relationship between digital accessibility, usability, and user experience on digital platforms widely used by the population, with special focus on the difficulties faced by elderly users. The research is based on the context of population aging and the increasing digitalization of essential services, such as banking systems, e-commerce platforms, and digital healthcare services. The objective of the study was to understand how factors related to accessibility and usability can impact the autonomy, safety, and digital inclusion of elderly users. To achieve this, an exploratory and bibliographic research approach was adopted, based on concepts of digital accessibility, inclusive design, user experience (UX), and usability. In addition, a practical analysis was conducted using data collected from the Reclame Aqui platform, through scripts developed in Python for data collection, organization, and graphical representation. Indicators such as number of complaints, response rate, resolution rate, consumer ratings, and intention to return were analyzed, considering companies from the banking, e-commerce, and healthcare sectors. The results showed that, although most companies present high response rates to complaints, the effective resolution of problems and consumer satisfaction still present significant limitations. It was also observed that difficulties related to navigation, excessive information, complex language, and low accessibility may negatively affect the digital experience, especially for elderly users. It is concluded that the adoption of digital accessibility, inclusive design, and usability practices is essential to promote greater autonomy, safety, and digital inclusion, contributing to a more efficient and accessible experience for different user profiles.

Keywords: digital accessibility; usability; user experience; digital inclusion; elderly population.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR SEXO E GRUPOS DE IDADE – BRASIL (2022).....	19
FIGURA 2 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA POR GRUPOS ETÁRIOS ESPECÍFICOS (1980–2022).....	21
FIGURA 3 - PRINCIPAIS MOTIVOS PARA A NÃO UTILIZAÇÃO DA INTERNET NAS ÁREAS RURAL E URBANA.....	22
FIGURA 4 - IDOSOS EM ATIVIDADE FÍSICA E SOCIALIZAÇÃO.....	25
FIGURA 5 - REPRESENTAÇÃO VISUAL DA ACESSIBILIDADE DIGITAL PARA DIFERENTES PERFIS DE USUÁRIOS.....	27
FIGURA 6 - EXEMPLO DE INTERFACE DIGITAL ADAPTADA PARA IDOSOS.....	34
FIGURA 7 - INTERFACE PRINCIPAL DA PLATAFORMA RECLAME AQUI.....	36
FIGURA 8 - INDICADORES DE REPUTAÇÃO APRESENTADOS PELA PLATAFORMA RECLAME AQUI.....	37
FIGURA 9 - METODOLOGIA DE CÁLCULO DA REPUTAÇÃO NO RECLAME AQUI.....	37
FIGURA 10 - CÓDIGO-FONTE: BIBLIOTECA PYTHON.....	40
FIGURA 11 - CÓDIGO-FONTE: DEFINIÇÃO DE DADOS.....	41
FIGURA 12 - CÓDIGO-FONTE: ATENDIMENTO.....	42
FIGURA 13 - CÓDIGO-FONTE: NOTA MÉDIA.....	43
FIGURA 14 - CÓDIGO-FONTE: PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS.....	43
FIGURA 15 - CÓDIGO-FONTE: VOLUME DE RECLAMAÇÕES.....	44
FIGURA 16 - CÓDIGO-FONTE: EFICIÊNCIA.....	45
FIGURA 17 - CÓDIGO-FONTE: RADAR DE DESEMPENHO.....	46
FIGURA 18 - VOLUMES DE RECLAMAÇÕES – CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.....	48
FIGURA 19 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.....	48
FIGURA 20 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.....	49
FIGURA 21 - INDICADORES DE ATENDIMENTO – BRADESCO.....	50
FIGURA 22 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – BRADESCO.....	50
FIGURA 23 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – BRADESCO.....	51
FIGURA 24 - RADAR DE DESEMPENHO – BRADESCO.....	52
FIGURA 25 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – BANCO DO BRASIL.....	53
FIGURA 26 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – BANCO DO BRASIL.....	54
FIGURA 27 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – BANCO DO BRASIL.....	54
FIGURA 28 - RADAR DE DESEMPENHO – BANCO DO BRASIL.....	55
FIGURA 29 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – ITAÚ UNIBANCO.....	56
FIGURA 30 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – ITAÚ UNIBANCO.....	57
FIGURA 31 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – ITAÚ UNIBANCO.....	58
FIGURA 32 - RADAR DE DESEMPENHO – ITAÚ UNIBANCO.....	59
FIGURA 33 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – AMAZON.....	60
FIGURA 34 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – AMAZON.....	61
FIGURA 35 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – AMAZON.....	62
FIGURA 36 - RADAR DE DESEMPENHO – AMAZON.....	63
FIGURA 37 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – MERCADO LIVRE.....	64
FIGURA 38 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – MERCADO LIVRE.....	65
FIGURA 39 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – MERCADO LIVRE.....	65
FIGURA 40 - RADAR DE DESEMPENHO – MERCADO LIVRE.....	66
FIGURA 41 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – SHOPEE.....	67
FIGURA 42 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – SHOPEE.....	68
FIGURA 43 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – SHOPEE.....	69
FIGURA 44 - RADAR DE DESEMPENHO – SHOPEE.....	70
FIGURA 45 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – MAGAZINE LUIZA.....	71
FIGURA 46 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES.....	72
FIGURA 47 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – MAGAZINE LUIZA.....	73
FIGURA 48 - RADAR DE DESEMPENHO – MAGAZINE LUIZA.....	74
FIGURA 49 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – DROGASIL.....	75
FIGURA 50 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – DROGASIL.....	76
FIGURA 51 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – DROGASIL.....	77
FIGURA 52 - RADAR DE DESEMPENHO – DROGASIL.....	78
FIGURA 53 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – SULAMÉRICA.....	79
FIGURA 54 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – SULAMÉRICA.....	80
FIGURA 55 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – SULAMÉRICA.....	81

FIGURA 56 - RADAR DE DESEMPENHO – SULAMÉRICA.....	82
FIGURA 57 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – PREVENT SENIOR.....	83
FIGURA 58 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – PREVENT SENIOR.....	84
FIGURA 59 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – PREVENT SENIOR.....	85
FIGURA 60 - RADAR DE DESEMPENHO – PREVENT SENIOR.....	86
FIGURA 61 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – NOTREDAME INTERMÉDICA.....	87
FIGURA 62 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – NOTREDAME INTERMÉDICA.....	88
FIGURA 63 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – NOTREDAME INTERMÉDICA.....	88
FIGURA 64 - RADAR DE DESEMPENHO – NOTREDAME INTERMÉDICA.....	89
FIGURA 65 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – DOCTORALIA.....	90
FIGURA 66 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – DOCTORALIA.....	91
FIGURA 67 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – DOCTORALIA.....	92
FIGURA 68 - RADAR DE DESEMPENHO – DOCTORALIA.....	93
FIGURA 69 - VOLUME DE RECLAMAÇÕES – DROGARIA SÃO PAULO.....	94
FIGURA 70 - NOTA MÉDIA DOS CONSUMIDORES – DROGARIA SÃO PAULO.....	95
FIGURA 71 - PRINCIPAIS PROBLEMAS REPORTADOS – DROGARIA SÃO PAULO.....	96
FIGURA 72 - RADAR DE DESEMPENHO – DROGARIA SÃO PAULO.....	97

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – PRINCIPAIS DIRETRIZES, NORMAS E LEGISLAÇÕES SOBRE ACESSIBILIDADE DIGITAL	30
---	----

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

API – *Application Programming Interface*

CDD – Classificação Decimal de Dewey

CDU – Classificação Decimal Universal

CAPTCHA – *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*

CSS – *Cascading Style Sheets*

eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico

HTML – *HyperText Markup Language*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

NBR – Norma Brasileira

SBGG – Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UX – *User Experience*

WCAG – *Web Content Accessibility Guidelines*

W3C – *World Wide Web Consortium*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Problema de pesquisa.....	14
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 Objetivo Geral.....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.3 Justificativa.....	15
1.4 Delimitação.....	16
1.5 Estruturação.....	17
2 DESENVOLVIMENTO.....	18
2.1 Fundamentação Teórica.....	18
2.1.1 Envelhecimento Populacional e Inclusão Digital.....	18
2.1.2 Características do Envelhecimento e Barreiras no Uso da Tecnologia.....	23
2.1.3 Acessibilidade Digital e <i>Design</i> Inclusivo.....	27
2.1.4 Diretrizes, Normas e Legislação sobre Acessibilidade.....	29
2.1.5 Usabilidade e Experiência do Usuário (UX) para o Público Idoso.....	32
2.2 Metodologia.....	35
2.2.1 Metodologia de Pesquisa.....	35
2.2.2 Plataforma de Análise: Reclame Aqui.....	36
2.2.3 Empresas Analisadas.....	38
2.2.4 Coleta e Análise dos Dados.....	39
2.2.5 Tratamento dos dados com Python.....	40
2.2.6 Estrutura do <i>script</i> em Python.....	40
2.3 Resultados e Discussões.....	46
2.3.1 Setor Bancário.....	47
2.3.1.1 Caixa Econômica Federal.....	47
2.3.1.2 Banco Bradesco.....	49
2.3.1.3 Banco do Brasil.....	53
2.3.1.4 Itaú Unibanco.....	56
2.3.2 Comércio Eletrônico.....	60
2.3.2.1 Amazon.....	60
2.3.2.2 Mercado Livre.....	64
2.3.2.3 Shopee.....	67

2.3.2.4 Magazine Luiza.....	71
2.3.3 Saúde.....	74
2.3.3.1 Drogasil.....	74
2.3.3.2 SulAmérica.....	79
2.3.3.3 Prevent Senior.....	83
2.3.3.4 NotreDame Intermédica.....	87
2.3.3.5 Doctoralia.....	90
2.3.3.6 Drogaria São Paulo.....	94
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
REFERÊNCIAS.....	100
ANEXO A – SCRIPT EM PYTHON UTILIZADO NA ANÁLISE DOS DADOS.....	103

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias da informação e comunicação tem promovido transformações profundas na forma como a sociedade se organiza, interage e acessa serviços. No cenário contemporâneo, atividades cotidianas como transações bancárias, compras, agendamentos de consultas e acesso a informações são cada vez mais realizadas por meio de plataformas digitais, consolidando a internet como um meio essencial para a participação social e econômica dos indivíduos. Paralelamente a esse processo, observa-se um significativo crescimento da população idosa, resultado da transição demográfica caracterizada pela redução das taxas de natalidade e pelo aumento da expectativa de vida. No Brasil, esse fenômeno ocorre de forma acelerada, exigindo adaptações em diferentes setores da sociedade, incluindo o desenvolvimento de soluções tecnológicas mais inclusivas e acessíveis.

Nesse contexto, a inclusão digital da população idosa torna-se um fator fundamental para a promoção da autonomia, da cidadania e da qualidade de vida. Entretanto, apesar da expansão do acesso à internet e da popularização dos dispositivos digitais, a utilização dessas tecnologias por pessoas idosas ainda enfrenta diversas limitações. Alterações naturais do envelhecimento, como redução da acuidade visual, diminuição da coordenação motora e mudanças nas capacidades cognitivas, podem dificultar a interação com interfaces digitais. Além disso, fatores como baixa familiaridade com tecnologia, insegurança no ambiente digital e complexidade das plataformas contribuem para a manutenção de um cenário de exclusão digital.

Nesse sentido, conceitos como acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário (*User Experience* – UX) assumem papel central no desenvolvimento de sistemas mais eficientes e inclusivos. A acessibilidade digital refere-se à eliminação de barreiras que dificultam o acesso e a utilização de sistemas por pessoas com diferentes capacidades, enquanto a usabilidade está relacionada à facilidade de uso e à eficiência na realização de tarefas. Já a experiência do usuário envolve aspectos mais amplos, incluindo percepções, emoções e níveis de satisfação durante a interação com o sistema.

A ausência desses princípios no desenvolvimento de plataformas digitais pode resultar em interfaces complexas, pouco intuitivas e de difícil compreensão,

impactando diretamente a experiência do usuário. No caso da população idosa, essas dificuldades tendem a ser ainda mais evidentes, podendo gerar erros, frustração e dependência de terceiros para a realização de atividades que poderiam ser executadas de forma autônoma.

Diante desse contexto, torna-se relevante analisar como os serviços digitais têm atendido às necessidades dos usuários, especialmente no que diz respeito à qualidade do atendimento e à experiência proporcionada pelas plataformas. Nesse cenário, destaca-se a utilização de ambientes digitais que concentram manifestações de consumidores, permitindo a observação de padrões de comportamento e a identificação de problemas recorrentes. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar indicadores de desempenho relacionados à experiência do usuário em plataformas digitais, com base em dados disponibilizados no Reclame Aqui. A escolha dessa plataforma justifica-se pela sua relevância no contexto nacional, reunindo um grande volume de reclamações, avaliações e interações entre consumidores e empresas.

Para a realização da análise, foi desenvolvido um *script* em linguagem Python, responsável pela organização, tratamento e visualização dos dados. A utilização dessa ferramenta possibilita a geração de gráficos e indicadores que auxiliam na compreensão dos níveis de atendimento, resolução de problemas, satisfação dos usuários e intenção de retorno. A partir da análise desses indicadores, busca-se identificar padrões de desempenho das empresas analisadas, bem como possíveis falhas na experiência digital oferecida aos usuários. Além disso, o estudo procura evidenciar como aspectos relacionados à usabilidade e à acessibilidade podem influenciar diretamente a percepção do consumidor, especialmente no caso da população idosa.

Dessa forma, espera-se que este trabalho contribua para a discussão sobre inclusão digital, acessibilidade e qualidade dos serviços digitais, destacando a importância do desenvolvimento de soluções mais adequadas às necessidades de diferentes perfis de usuários e promovendo uma experiência mais eficiente, segura e inclusiva.

1.1 Problema de pesquisa

Considerando o crescimento da população idosa e a ampliação do uso de serviços digitais em setores como instituições bancárias, comércio eletrônico e plataformas da área da saúde, de que forma aspectos relacionados à acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário influenciam a interação da população idosa com sistemas digitais, e como os indicadores de atendimento e satisfação disponibilizados na plataforma Reclame Aqui podem contribuir para a análise dessas dificuldades?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a relação entre acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário em plataformas digitais amplamente utilizadas pela população, considerando especialmente os impactos dessas questões na interação da população idosa com sistemas digitais. A pesquisa busca compreender como fatores relacionados à interface, navegação, clareza das informações e eficiência dos serviços digitais podem influenciar a autonomia, segurança e inclusão digital dos usuários idosos, utilizando como base indicadores de atendimento e satisfação disponibilizados na plataforma Reclame Aqui.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Compreender os conceitos de acessibilidade digital, usabilidade, design inclusivo e experiência do usuário no contexto dos sistemas digitais;
- Identificar as principais dificuldades enfrentadas pela população idosa na utilização de plataformas digitais;
- Investigar como fatores relacionados à navegação, interface e organização das informações podem impactar a experiência digital dos usuários idosos;
- Analisar indicadores de atendimento, satisfação e resolução de problemas disponibilizados na plataforma Reclame Aqui;

- Desenvolver *scripts* em linguagem Python para coleta, tratamento e representação gráfica dos dados obtidos;
- Comparar os resultados observados entre empresas de diferentes setores, como instituições bancárias, plataformas de comércio eletrônico e serviços da área da saúde;
- Relacionar os resultados obtidos aos conceitos discutidos na fundamentação teórica, considerando aspectos relacionados à acessibilidade digital, inclusão digital e experiência do usuário.

1.3 Justificativa

O presente estudo justifica-se pela crescente relevância da acessibilidade digital e da usabilidade no contexto da transformação digital da sociedade, especialmente diante do aumento da utilização de serviços digitais em setores como instituições bancárias, comércio eletrônico e plataformas da área da saúde. Com o avanço das tecnologias da informação e comunicação, grande parte das atividades cotidianas passou a depender de sistemas digitais, tornando fundamental o desenvolvimento de interfaces mais acessíveis, intuitivas e inclusivas para diferentes perfis de usuários.

Além disso, o envelhecimento populacional observado no Brasil e em diversos países reforça a necessidade de adaptação dos sistemas digitais às características e limitações da população idosa. Alterações cognitivas, motoras e sensoriais decorrentes do envelhecimento podem dificultar a utilização de plataformas digitais complexas, impactando diretamente a autonomia, segurança e inclusão digital desses usuários. Nesse contexto, a ausência de práticas adequadas de acessibilidade e usabilidade pode contribuir para o aumento da exclusão digital e da dependência de terceiros na realização de atividades essenciais.

A relevância acadêmica deste trabalho está relacionada à discussão sobre acessibilidade digital, experiência do usuário e *design* inclusivo, temas cada vez mais importantes na área de Sistemas de Informação e desenvolvimento de softwares. A pesquisa contribui para ampliar a compreensão sobre como aspectos relacionados à interface, navegação e suporte ao usuário podem influenciar a experiência digital da população idosa.

Do ponto de vista social, o estudo torna-se relevante por abordar questões relacionadas à inclusão digital e ao acesso equitativo aos serviços digitais, considerando a crescente digitalização de atividades bancárias, comerciais e de saúde. A análise de indicadores de reclamações e satisfação dos consumidores permite identificar dificuldades recorrentes enfrentadas pelos usuários, contribuindo para reflexões sobre melhorias em sistemas digitais amplamente utilizados pela população. A motivação para realização deste estudo está relacionada ao interesse em compreender como fatores relacionados à acessibilidade digital e usabilidade podem impactar a experiência dos usuários, especialmente da população idosa, diante da crescente dependência de plataformas digitais no cotidiano. Além disso, o desenvolvimento da pesquisa possibilitou aplicar conhecimentos relacionados à análise de dados, linguagem Python e experiência do usuário no contexto dos Sistemas de Informação.

1.4 Delimitação

Esta pesquisa delimita-se à análise de aspectos relacionados à acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário em plataformas digitais amplamente utilizadas pela população, com foco especial nas dificuldades enfrentadas pela população idosa na utilização desses serviços. O estudo concentra-se na análise de empresas pertencentes aos setores bancário, comércio eletrônico e saúde, selecionadas com base na relevância e volume de reclamações registradas na plataforma Reclame Aqui. Entre as empresas analisadas estão instituições bancárias, plataformas de comércio eletrônico, redes farmacêuticas e empresas da área da saúde suplementar.

A pesquisa utiliza dados públicos disponibilizados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados ao número de reclamações, índice de respostas, taxa de resolução, nota dos consumidores e intenção de retorno. A coleta e análise dos dados foram realizadas por meio de *scripts* desenvolvidos em linguagem Python, utilizados para organização, tratamento e representação gráfica das informações obtidas.

A investigação possui caráter exploratório e bibliográfico, fundamentando-se em conceitos de acessibilidade digital, *design* inclusivo, experiência do usuário (UX) e usabilidade. O estudo não contempla testes práticos diretamente com usuários

idosos, entrevistas ou avaliações presenciais de usabilidade, restringindo-se à análise dos indicadores públicos disponibilizados na plataforma selecionada e à discussão teórica relacionada ao tema.

1.5 Estruturação

O presente trabalho está estruturado em três partes principais: introdução, desenvolvimento e considerações finais.

No Capítulo 1, apresenta-se a introdução da pesquisa, abordando a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa, a delimitação e a estruturação do trabalho.

No Capítulo 2, denominado Desenvolvimento, são apresentados a fundamentação teórica, os procedimentos metodológicos e os resultados e discussões da pesquisa.

No Capítulo 3, apresentam-se as considerações finais, retomando os objetivos do estudo, os principais resultados obtidos, as limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

2 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo são apresentados os referenciais teóricos que fundamentam a pesquisa, os procedimentos metodológicos adotados e os resultados obtidos a partir da análise dos dados.

2.1 Fundamentação Teórica

Esta seção apresenta os principais conceitos e referenciais teóricos que fundamentam a pesquisa, abordando temas relacionados ao envelhecimento populacional, inclusão digital, acessibilidade, usabilidade e experiência do usuário, os quais servem de base para a análise desenvolvida neste trabalho.

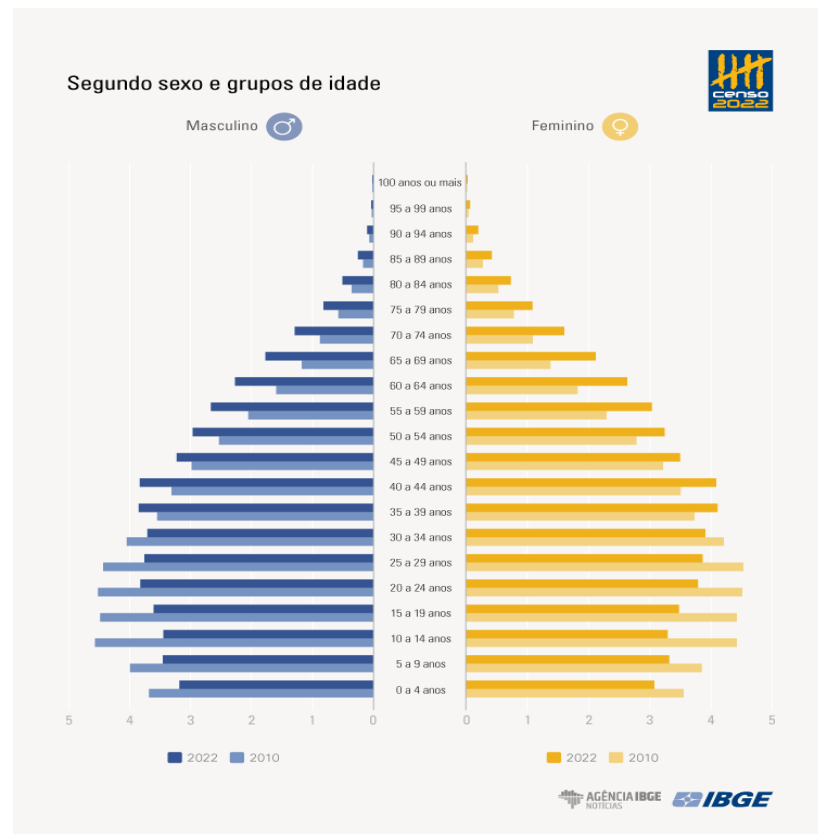
2.1.1 Envelhecimento Populacional e Inclusão Digital

O envelhecimento populacional caracteriza-se pela elevação da participação relativa de pessoas idosas no conjunto da população, refletindo transformações demográficas profundas observadas em diversas partes do mundo. Esse fenômeno é impulsionado principalmente pela redução das taxas de natalidade, influenciada por mudanças sociais, econômicas e culturais, e pelo aumento da expectativa de vida, resultado de avanços significativos na medicina, melhoria das condições de saneamento básico e ampliação do acesso aos serviços de saúde. Embora represente uma importante conquista social, esse cenário também impõe desafios relevantes aos sistemas de previdência, saúde pública e organização social, exigindo políticas de adaptação e planejamento de longo prazo (Zanon; Moretto; Rodrigues, 2013).

No contexto brasileiro, esse processo ocorre de maneira acelerada e com características próprias. De acordo com dados do Censo Demográfico de 2022, a população com 65 anos ou mais cresceu aproximadamente 57,4% em um período de 12 anos, evidenciando uma mudança expressiva na estrutura etária do país (IBGE, 2023). Esse crescimento rápido difere do observado em países desenvolvidos, onde o envelhecimento ocorreu de forma mais gradual, permitindo maior tempo de adaptação das políticas públicas. No Brasil, essa transição demográfica exige respostas mais imediatas, especialmente em setores estratégicos

como saúde, assistência social e tecnologia. Projeções indicam que, até 2030, o país poderá ocupar a quinta posição mundial em número absoluto de idosos, consolidando-se como uma sociedade envelhecida (IBGE, 2023), conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Distribuição da população por sexo e grupos de idade – Brasil (2022)



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2022.

Esse novo cenário demográfico impacta diretamente diversos setores da sociedade, incluindo o ambiente digital. Com o aumento da participação da população idosa, cresce também a necessidade de desenvolvimento de sistemas e serviços que atendam às suas demandas específicas. Nesse contexto, a tecnologia passa a desempenhar um papel fundamental, tanto como ferramenta de inclusão quanto como possível fator de exclusão, dependendo de como é projetada e disponibilizada. Embora o número de idosos usuários da internet tenha aumentado nos últimos anos, ainda existem desafios relacionados à integração desse público ao ambiente digital e ao uso efetivo das tecnologias (Cachioni, 2024).

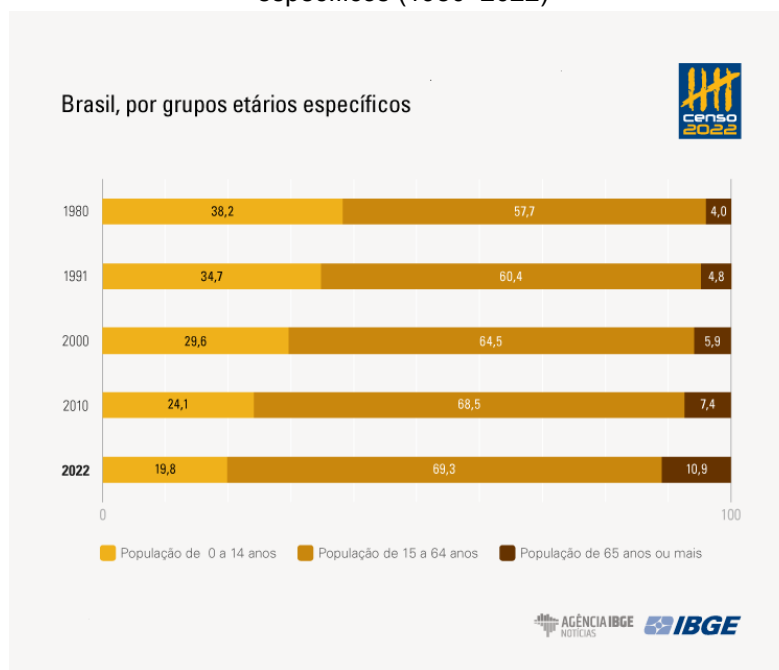
O processo de envelhecimento é natural, progressivo e multifatorial, envolvendo alterações biológicas, cognitivas e sensoriais que influenciam diretamente a forma como os indivíduos interagem com o ambiente, incluindo as tecnologias digitais (SBGG, 2023). Do ponto de vista sensorial, é comum a redução da acuidade visual, dificuldades na percepção de contrastes e maior sensibilidade à luminosidade.

Essas mudanças dificultam a leitura de textos pequenos, a identificação de elementos visuais e a navegação em interfaces digitais pouco adaptadas. Além disso, problemas auditivos também podem interferir na interação com sistemas que utilizam recursos sonoros.

No aspecto cognitivo, o envelhecimento pode afetar funções como memória de curto prazo, atenção e velocidade de processamento de informações (Gil; Patrício, 2020). Essas alterações tornam tarefas aparentemente simples, como navegar em um site ou utilizar um aplicativo, mais complexas e demandantes. A necessidade de lembrar sequências de ações, interpretar mensagens técnicas ou compreender fluxos de navegação não intuitivos pode gerar confusão e aumentar a probabilidade de erros. Soma-se a isso a presença de alterações motoras, como a redução da coordenação fina e da precisão dos movimentos, que dificultam a interação com dispositivos que exigem toques precisos, como *smartphones* e *tablets*.

Diante desse contexto, a inclusão digital surge como um elemento essencial para garantir que a população idosa possa participar ativamente da sociedade contemporânea. A inclusão digital não se limita ao acesso à internet, mas envolve a capacidade de compreender, utilizar e se beneficiar das tecnologias da informação e comunicação no cotidiano, exigindo também o desenvolvimento do letramento digital e de competências relacionadas ao uso das ferramentas tecnológicas (Pessoa et al., 2024). A transformação da estrutura etária da população brasileira ao longo das últimas décadas reforça a relevância desse debate, evidenciando o crescimento progressivo da população idosa e a redução proporcional dos grupos mais jovens, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Evolução da população brasileira por grupos etários específicos (1980–2022)



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2022

Isso inclui o uso de serviços essenciais, como aplicativos bancários, plataformas de saúde, serviços governamentais e meios de comunicação digital. Conforme a literatura da Fundação Oswaldo Cruz, a inclusão digital possibilita o acesso à informação, à comunicação e a serviços essenciais, promovendo autonomia e cidadania (FIOCRUZ, 2023). Segundo a literatura, a inclusão digital está diretamente relacionada à promoção da cidadania, autonomia e qualidade de vida, permitindo que os indivíduos mantenham sua independência e participação social.

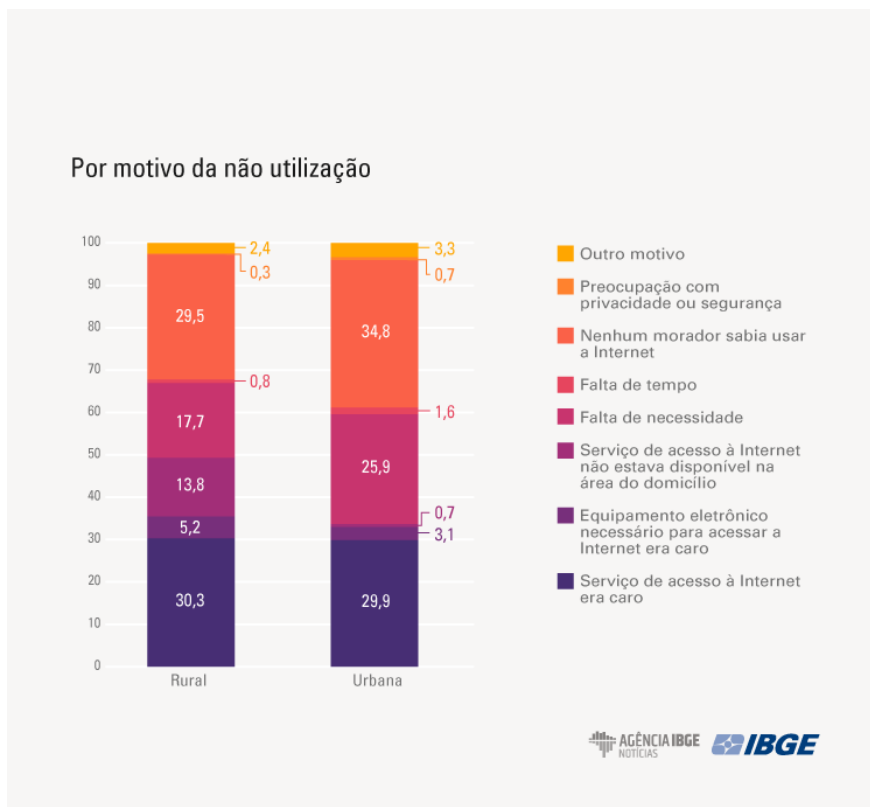
Entretanto, apesar dos avanços tecnológicos e da ampliação do acesso à internet, a exclusão digital ainda é uma realidade significativa entre a população idosa (FIOCRUZ, 2023). Essa exclusão pode ser definida como a dificuldade ou impossibilidade de acessar e utilizar tecnologias digitais de forma plena. Entre os principais fatores que contribuem para esse cenário estão a falta de familiaridade com dispositivos tecnológicos, limitações físicas e cognitivas, ausência de capacitação adequada e interfaces pouco intuitivas (Macedo et al., 2023). Além disso, fatores psicológicos, como o medo de cometer erros ou sofrer golpes digitais, reforçam a resistência ao uso da tecnologia. A resistência ao uso das tecnologias

digitais também pode estar associada ao receio de erros e à falta de confiança na utilização de aplicativos e serviços online (Molina, 2024).

A insegurança em relação ao ambiente digital é um aspecto particularmente relevante. Muitos idosos evitam utilizar aplicativos, especialmente bancários, por receio de fraudes, perda de dinheiro ou realização de operações incorretas (FEBRABAN, 2022). Esse medo é frequentemente intensificado pela complexidade das interfaces e pela falta de clareza nas informações apresentadas. Dessa forma, a exclusão digital não está relacionada apenas ao acesso, mas também à confiança e à capacidade de uso efetivo das tecnologias.

Por outro lado, quando utilizada de forma adequada, a internet pode promover ganhos significativos na autonomia e independência da população idosa. Os fatores que contribuem para a exclusão digital não se restringem às limitações individuais, mas também envolvem aspectos estruturais e socioeconômicos, como custo do serviço, indisponibilidade de acesso e preocupações com segurança, conforme ilustrado na Figura 3 (IBGE, 2023).

Figura 3 - Principais motivos para a não utilização da internet nas áreas rural e urbana



Fonte: PNAD Continua: Tecnologia da Informação e Comunicação – 2023

Observa-se que, além das barreiras relacionadas ao custo e à disponibilidade do acesso, as preocupações com segurança e a falta de familiaridade com o ambiente digital constituem fatores relevantes para a exclusão tecnológica (IBGE, 2023; FEBRABAN, 2022).

Por meio das tecnologias digitais, é possível realizar atividades essenciais sem a necessidade de deslocamento físico, como pagamento de contas, transferências bancárias, agendamento de consultas médicas e comunicação com familiares. No contexto bancário, por exemplo, aplicativos permitem que os usuários realizem diversas operações com rapidez e praticidade (FEBRABAN, 2022).

Além disso, a internet desempenha um papel importante na redução do isolamento social, permitindo maior interação com familiares, amigos e comunidades. Esse aspecto é especialmente relevante para idosos que vivem sozinhos ou possuem mobilidade reduzida (FIOCRUZ, 2023). Assim, o uso da tecnologia pode contribuir não apenas para a autonomia funcional, mas também para o bem-estar emocional e social.

No entanto, para que esses benefícios sejam efetivamente alcançados, é fundamental que os sistemas digitais sejam desenvolvidos considerando as limitações e necessidades desse público. Interfaces complexas, pouco intuitivas ou não acessíveis podem transformar a tecnologia em uma barreira, em vez de um facilitador. A falta de acessibilidade nos recursos tecnológicos e a permanência de barreiras digitais dificultam a inclusão da população idosa no ambiente digital, especialmente em sistemas pouco intuitivos e com baixa adaptação às necessidades desse público (UFRGS, 2023). Portanto, a promoção da inclusão digital da população idosa depende não apenas do acesso às tecnologias, mas também do desenvolvimento de soluções acessíveis, seguras e adequadas às suas características.

2.1.2 Características do Envelhecimento e Barreiras no Uso da Tecnologia

O processo de envelhecimento humano envolve uma série de mudanças progressivas que afetam diferentes dimensões do indivíduo, incluindo aspectos físicos, cognitivos e emocionais. Essas transformações influenciam diretamente a forma como a população idosa interage com o ambiente ao seu redor, especialmente no que diz respeito ao uso de tecnologias digitais. Nesse contexto,

compreender essas alterações é fundamental para identificar as principais barreiras enfrentadas por esse público e propor soluções mais inclusivas (SBGG, 2023).

Entre as mudanças mais evidentes estão as alterações visuais, que impactam significativamente a interação com interfaces digitais. Com o avanço da idade, é comum ocorrer a redução da acuidade visual, além da diminuição da sensibilidade ao contraste e maior sensibilidade à luminosidade, dificultando a leitura e a identificação de elementos nas telas. Essas condições tornam a leitura de textos pequenos mais difícil, especialmente em telas de dispositivos móveis, onde o espaço é limitado. Em aplicativos bancários, por exemplo, informações essenciais como saldo, valores de transações e instruções podem não ser facilmente compreendidas quando apresentadas com fontes reduzidas ou com baixo contraste entre texto e fundo. Além disso, o uso inadequado de cores e a falta de destaque em elementos importantes dificultam a identificação de botões, menus e opções de navegação, aumentando o esforço necessário para realizar tarefas simples.

As alterações motoras também exercem influência significativa na interação com dispositivos digitais. A redução da coordenação motora fina e da precisão dos movimentos pode dificultar ações simples, como selecionar botões pequenos em telas sensíveis ao toque (Gil; Patrício, 2020). O envelhecimento pode provocar a redução da coordenação motora fina, diminuição da precisão dos movimentos e, em alguns casos, a presença de tremores. Além das limitações relacionadas ao uso da tecnologia, é importante considerar que o envelhecimento também está associado à manutenção da funcionalidade e da qualidade de vida, aspectos diretamente influenciados pela prática de atividades físicas e pela participação social, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Idosos em atividade física e socialização



Fonte: IBGE / Secretaria de Comunicação Social (2023)

Essas limitações tornam mais difícil a interação com interfaces que exigem precisão, como telas sensíveis ao toque. No contexto de aplicativos bancários, a necessidade de selecionar botões pequenos, inserir dados em campos reduzidos ou realizar gestos específicos pode resultar em erros, como a escolha de opções incorretas ou a dificuldade em completar uma operação. A falta de tolerância a falhas nas interfaces agrava esse problema, evidenciando a importância de elementos maiores, bem espaçados e com respostas claras às ações do usuário.

Além das limitações físicas, o envelhecimento também pode afetar funções cognitivas essenciais para o uso de tecnologias. Alterações na memória de curto prazo, na atenção e na velocidade de processamento de informações tornam mais desafiador compreender e executar tarefas digitais, especialmente aquelas que envolvem múltiplas etapas ou fluxos complexos. Em sistemas bancários digitais, isso se manifesta na dificuldade de lembrar sequências de ações, interpretar mensagens técnicas ou compreender instruções pouco claras. Interfaces que apresentam excesso de informações ou utilizam linguagem complexa tendem a aumentar a confusão, prolongar o tempo de execução das tarefas e elevar o nível de frustração do usuário. Além disso, mudanças frequentes no *layout* de aplicativos podem dificultar a adaptação do idoso, exigindo um processo constante de reaprendizagem.

Os fatores emocionais também desempenham papel relevante nesse contexto. O medo de cometer erros, especialmente em operações financeiras, gera

insegurança e pode levar à evitação do uso da tecnologia. A preocupação com fraudes e golpes digitais é um fator recorrente entre idosos, influenciando negativamente sua relação com sistemas digitais (FEBRABAN, 2022).

Quando essas limitações são combinadas com falhas de *design*, surgem diversas barreiras no uso de *websites* e aplicativos. Entre as principais estão o uso de letras pequenas, baixo contraste e navegação confusa. Além disso, a sobrecarga de informações e a presença de elementos como pop-ups podem causar desorientação e dificultar a tomada de decisão (Silva; Souza, 2011).

Outro problema recorrente é o excesso de informações em uma única tela, que pode gerar sobrecarga cognitiva e dificultar a tomada de decisão. Para usuários idosos, que já apresentam limitações no processamento de informações, essa sobrecarga pode resultar em erros ou abandono da tarefa. Elementos como pop-ups também representam uma barreira significativa, pois interrompem o fluxo de navegação e podem causar desorientação, especialmente quando exigem ações imediatas.

Sistemas de verificação, como CAPTCHAs, também podem dificultar o acesso, uma vez que frequentemente exigem interpretação visual ou lógica complexa. Da mesma forma, formulários extensos, com muitos campos ou instruções pouco claras, aumentam a probabilidade de erros e tornam o processo mais cansativo. A autenticação em múltiplas etapas, embora importante para a segurança, pode representar um desafio adicional, especialmente quando envolve códigos temporários, aplicativos externos ou etapas pouco intuitivas.

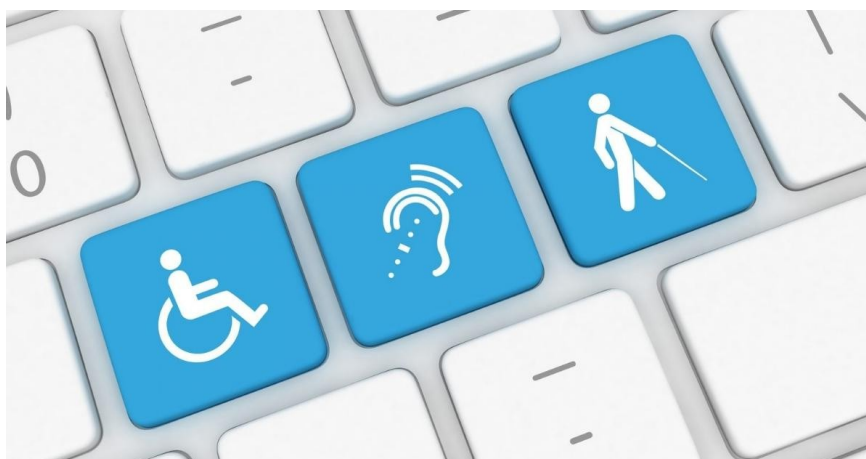
Diante desse cenário, torna-se evidente que as barreiras enfrentadas pela população idosa no uso da tecnologia não estão relacionadas apenas às limitações naturais do envelhecimento, mas também à forma como os sistemas são projetados. Interfaces complexas, pouco acessíveis e mal estruturadas ampliam essas dificuldades, reforçando a exclusão digital e limitando o acesso a serviços essenciais.

Portanto, compreender as características do envelhecimento e suas implicações no uso da tecnologia é fundamental para o desenvolvimento de soluções mais inclusivas. A adoção de práticas de *design* centradas no usuário, aliada à consideração das necessidades específicas da população idosa, pode contribuir significativamente para a redução dessas barreiras, promovendo maior autonomia, segurança e inclusão digital.

2.1.3 Acessibilidade Digital e *Design* Inclusivo

A acessibilidade digital refere-se à prática de desenvolver sistemas, *websites* e aplicativos que possam ser utilizados por todas as pessoas, independentemente de suas limitações físicas, cognitivas ou sensoriais. A acessibilidade no ambiente digital envolve a adaptação de sistemas para diferentes perfis de usuários, incluindo pessoas com limitações visuais, auditivas e motoras, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Representação visual da acessibilidade digital para diferentes perfis de usuários



Fonte: TICAMP (s.d.).

Esse conceito está diretamente relacionado à eliminação de barreiras que dificultam o acesso à informação e às funcionalidades dos sistemas, garantindo que diferentes perfis de usuários consigam interagir com o ambiente digital de forma eficiente, segura e autônoma (W3C, 2018). No contexto atual, em que grande parte dos serviços essenciais está disponível em plataformas digitais, a acessibilidade torna-se um requisito fundamental para a inclusão social, especialmente no caso da população idosa (Brasil, 2015).

No setor bancário, por exemplo, a acessibilidade digital assume um papel ainda mais relevante, uma vez que envolve o acesso a serviços críticos, como movimentações financeiras, pagamentos e consultas de saldo. A ausência de acessibilidade nessas plataformas pode resultar não apenas em dificuldades operacionais, mas também em exclusão social e dependência de terceiros, o que aumenta a vulnerabilidade do usuário idoso (Macedo et al., 2023).

Embora frequentemente utilizados como sinônimos, acessibilidade e usabilidade são conceitos distintos. A acessibilidade refere-se ao acesso ao sistema, enquanto a usabilidade está relacionada à facilidade de uso, eficiência e satisfação do usuário durante a interação com a interface (Macedo et al., 2023; Nielsen Norman Group, 2012). Um sistema pode ser tecnicamente acessível, permitindo que o usuário realize determinadas ações, mas ainda assim apresentar dificuldades de uso devido a uma interface complexa ou pouco intuitiva.

O *Design* Universal propõe a criação de produtos e sistemas utilizáveis pelo maior número possível de pessoas, sem necessidade de adaptação posterior (Arenhardt, 2017). Essa abordagem parte do princípio de que a diversidade humana deve ser considerada desde o início do processo de desenvolvimento, e não como uma etapa posterior.

O *design* inclusivo amplia essa abordagem ao considerar não apenas as limitações dos usuários, mas também seus contextos de uso, experiências e necessidades específicas (W3C, 2018). Essa perspectiva reconhece que diferentes grupos de usuários podem enfrentar desafios distintos ao interagir com sistemas digitais e, portanto, exige soluções mais flexíveis e adaptáveis.

Entre os principais princípios do *design* inclusivo estão a perceptibilidade, a operabilidade, a compreensibilidade e a robustez, elementos amplamente reconhecidos nas WCAG como pilares da acessibilidade digital (W3C, 2018).

Esses princípios são particularmente relevantes para a população idosa, uma vez que contribuem para reduzir barreiras associadas às limitações sensoriais, cognitivas e motoras. A utilização de fontes maiores, alto contraste entre elementos e organização visual clara facilita a percepção das informações, enquanto a simplificação da navegação reduz a carga cognitiva e favorece a execução de tarefas (Nielsen Norman Group, 2012).

Apesar da proposta abrangente do *Design* Universal, a adaptação de interfaces para públicos específicos, como os idosos, é fundamental para garantir uma experiência realmente eficaz, considerando as particularidades do processo de envelhecimento (Arenhardt et al., 2017). No contexto de aplicativos bancários, essa adaptação pode incluir estratégias como o aumento do tamanho das fontes, botões maiores e bem espaçados, simplificação dos fluxos de navegação e mensagens claras e diretas (FEBRABAN, 2022). A personalização das interfaces também desempenha um papel relevante na promoção da acessibilidade. A possibilidade de

ajustar o tamanho do texto, alterar o contraste ou ativar modos simplificados permite que o sistema se adapte às necessidades individuais do usuário, aumentando sua autonomia e conforto durante o uso (W3C, 2018).

Além disso, a adoção de práticas de acessibilidade e *design* inclusivo não beneficia apenas usuários com limitações, mas melhora a experiência para todos os públicos, tornando as interfaces mais claras, simples e organizadas (Nielsen Norman Group, 2012). Portanto, a acessibilidade digital e o *design* inclusivo desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão social, especialmente no contexto do envelhecimento populacional, contribuindo para a autonomia, qualidade de vida e participação ativa da população idosa (Brasil, 2015).

2.1.4 Diretrizes, Normas e Legislação sobre Acessibilidade

A acessibilidade digital é orientada por um conjunto de diretrizes, normas e legislações que visam garantir o acesso equitativo às tecnologias da informação e comunicação. Esses referenciais são fundamentais para orientar o desenvolvimento de sistemas mais inclusivos, assegurando que pessoas com diferentes tipos de limitações, incluindo a população idosa, possam utilizar serviços digitais de forma autônoma, segura e eficiente. As diretrizes internacionais de acessibilidade têm como finalidade ampliar o acesso aos conteúdos digitais para pessoas com diferentes tipos de deficiência e limitações funcionais (W3C, 2018). Nesse contexto, destacam-se normas internacionais e nacionais que estabelecem princípios e boas práticas para a promoção da acessibilidade no ambiente digital.

Para melhor compreensão dos principais referenciais normativos e legais abordados neste capítulo, o Quadro 1 apresenta uma síntese das principais diretrizes, normas e legislações relacionadas à acessibilidade digital.

Quadro 1 – Principais diretrizes, normas e legislações sobre acessibilidade digital

Norma / Legislação	Abrangência	Finalidade
WCAG	Internacional	Diretrizes para conteúdo web acessível
W3C	Internacional	Padronização e recomendações para a web
eMAG	Nacional	Acessibilidade em serviços digitais do governo
Lei nº 13.146/2015	Nacional	Garantia legal do direito à acessibilidade
Decreto nº 5.296/2004	Nacional	Critérios gerais de acessibilidade

Fonte: Elaborado pelos autores.

Entre os principais referenciais internacionais estão as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), que consistem em um conjunto de diretrizes desenvolvidas com o objetivo de tornar o conteúdo web mais acessível. Essas diretrizes são amplamente reconhecidas e adotadas em diversos países, servindo como base para o desenvolvimento de sistemas digitais inclusivos. As WCAG estão organizadas em quatro princípios fundamentais: perceptível, operável, compreensível e robusto. Conforme o W3C (2018), o conteúdo web deve ser perceptível, operável, compreensível e robusto.

O princípio da perceptibilidade estabelece que as informações devem ser apresentadas de forma que possam ser percebidas por todos os usuários, incluindo aqueles com limitações sensoriais. O princípio da operabilidade refere-se à necessidade de que os elementos da interface possam ser utilizados por diferentes formas de interação. Já o princípio da compreensibilidade destaca a importância de conteúdos claros e de fácil entendimento, enquanto o princípio da robustez assegura que os sistemas sejam compatíveis com diferentes tecnologias e dispositivos (W3C, 2018).

Esses princípios são particularmente relevantes no contexto de aplicativos bancários, onde a clareza das informações e a facilidade de interação são essenciais para evitar erros e garantir a segurança das operações. A aplicação das WCAG contribui para a criação de interfaces mais intuitivas, reduzindo barreiras e promovendo uma melhor experiência para todos os usuários, especialmente para aqueles que apresentam limitações decorrentes do envelhecimento (W3C, 2018; Macedo et al., 2023).

As WCAG são desenvolvidas pelo W3C, organização internacional responsável pela definição de padrões para a web. O W3C tem como objetivo

promover o desenvolvimento de uma internet acessível, interoperável e funcional para todos. Suas recomendações são amplamente adotadas por desenvolvedores, empresas e governos, servindo como referência para a criação de políticas públicas e normas técnicas relacionadas à acessibilidade digital. Ao seguir essas diretrizes, as organizações contribuem para a construção de um ambiente digital mais inclusivo e democrático.

No Brasil, destaca-se o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), que foi desenvolvido com base nas diretrizes internacionais do W3C, adaptando-as à realidade nacional. O eMAG estabelece recomendações específicas para tornar os portais e serviços digitais do governo acessíveis à população, incluindo pessoas com deficiência e idosos. Entre suas orientações estão a organização clara do conteúdo, o uso adequado de cores, a descrição de imagens e a correta estruturação das páginas (Brasil, 2014). Embora seja voltado ao setor público, o eMAG também serve como referência importante para o desenvolvimento de sistemas no setor privado, incluindo aplicações bancárias.

Além das diretrizes técnicas, a acessibilidade digital também é respaldada por legislações que estabelecem obrigações e garantias de direitos. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) representa um marco importante nesse contexto, ao estabelecer diretrizes para a promoção da igualdade de oportunidades e da acessibilidade em diferentes áreas, incluindo o ambiente digital. A legislação determina que serviços e sistemas de informação devem ser acessíveis, garantindo que pessoas com deficiência possam utilizá-los de forma autônoma e segura (Brasil, 2015).

Nesse sentido, a legislação brasileira reforça a eliminação de barreiras ao estabelecer a acessibilidade como um direito fundamental da pessoa com deficiência, definindo-a como condição necessária para garantir sua participação plena e efetiva na sociedade (Brasil, 2015, art. 3º, inciso I).

Embora o foco principal seja esse público, os benefícios dessas medidas também se estendem à população idosa, que frequentemente apresenta limitações semelhantes.

Complementando esse cenário, o Decreto nº 5.296/2004 estabelece normas gerais e critérios para a promoção da acessibilidade, incluindo a eliminação de

barreiras na comunicação e no acesso à informação. Mesmo tendo sido elaborado em um contexto anterior à ampla digitalização dos serviços, seus princípios continuam relevantes e podem ser aplicados ao ambiente digital atual.

Dessa forma, observa-se que a acessibilidade digital não se configura apenas como uma prática recomendada, mas também como uma exigência normativa e legal. A adoção dessas diretrizes e legislações é fundamental para garantir que os sistemas digitais sejam desenvolvidos de forma inclusiva, respeitando a diversidade de usuários e promovendo o acesso equitativo aos serviços. No contexto do envelhecimento populacional, essa preocupação torna-se ainda mais relevante, uma vez que contribui diretamente para a inclusão digital e a autonomia da população idosa.

2.1.5 Usabilidade e Experiência do Usuário (UX) para o Público Idoso

A usabilidade é um dos principais fatores que determinam a qualidade da interação entre o usuário e um sistema digital. De forma geral, refere-se à capacidade de um sistema ser utilizado de maneira eficiente, eficaz e satisfatória, permitindo que os usuários alcancem seus objetivos com o menor esforço possível. Segundo (Nielsen Norman Group, 2012), a usabilidade pode ser compreendida como um atributo de qualidade relacionado à facilidade de utilização das interfaces pelos usuários.

Esse conceito envolve aspectos como facilidade de aprendizado, memorização, redução de erros e satisfação durante o uso. Para o público idoso, a usabilidade assume um papel ainda mais relevante, pois pode compensar limitações cognitivas, sensoriais e motoras, contribuindo para uma experiência mais acessível e inclusiva.

No contexto de sistemas digitais, especialmente aplicativos bancários, a usabilidade está diretamente relacionada à autonomia do usuário. Interfaces bem projetadas permitem que o idoso realize operações como pagamentos, transferências e consultas de forma independente, sem a necessidade de auxílio constante. Por outro lado, sistemas complexos ou pouco intuitivos podem gerar dificuldades, aumentar a probabilidade de erros e levar à dependência de terceiros, o que pode representar riscos, especialmente em operações financeiras.

Um dos principais referenciais teóricos na área de usabilidade são as heurísticas propostas por Jakob Nielsen, que consistem em diretrizes amplamente utilizadas para o desenvolvimento e avaliação de interfaces. Segundo o Nielsen Norman Group (2012), princípios como a visibilidade do status do sistema, a correspondência entre o sistema e o mundo real e a liberdade de controle do usuário estão entre os fatores mais importantes para a construção de interfaces usáveis. Entre essas heurísticas, destaca-se a visibilidade do status do sistema, que garante que o usuário seja informado sobre o que está acontecendo; a correspondência entre o sistema e o mundo real, por meio da utilização de linguagem simples e familiar; o controle e liberdade do usuário, permitindo desfazer ações; e a consistência, que facilita o aprendizado e reduz a confusão. Além disso, princípios como a prevenção de erros, o reconhecimento em vez da memorização e o *design* estético e minimalista são fundamentais para reduzir a carga cognitiva e tornar a interação mais intuitiva.

A experiência do usuário, ou *User Experience* (UX), vai além da usabilidade, abrangendo todos os aspectos da interação entre o usuário e um sistema digital, incluindo percepções, emoções e respostas decorrentes da utilização de produtos e serviços. Segundo o Nielsen Norman Group (2012), a experiência do usuário envolve a totalidade das interações do usuário final com a organização, seus serviços e seus produtos.

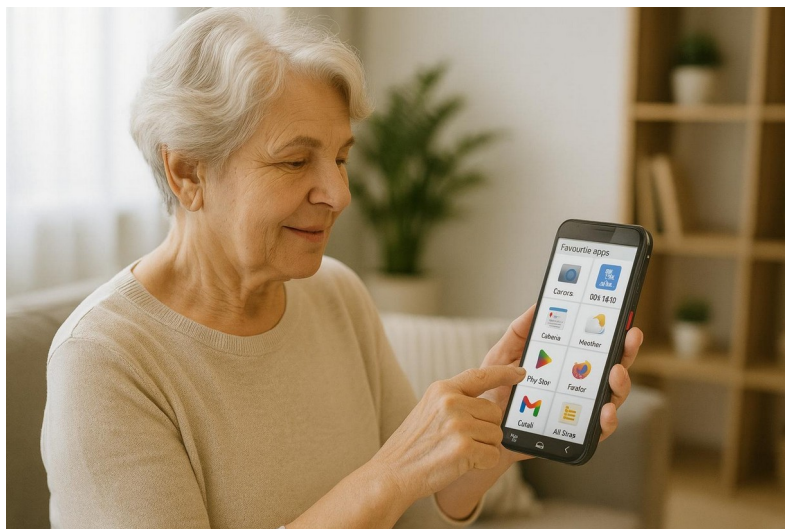
No caso da população idosa, a experiência do usuário está fortemente relacionada à sensação de segurança, confiança e controle durante a navegação. Interfaces confusas, com excesso de informações ou linguagem complexa, podem gerar frustração, ansiedade e até mesmo o abandono do uso. Por outro lado, sistemas desenvolvidos com foco na clareza, simplicidade e acessibilidade tendem a proporcionar maior conforto, satisfação e engajamento.

Nesse contexto, o *design* centrado no usuário destaca-se como uma abordagem fundamental para o desenvolvimento de sistemas mais eficazes. Essa metodologia coloca as necessidades, limitações e expectativas dos usuários no centro do processo de desenvolvimento, envolvendo-os em etapas como análise, prototipagem e testes. Para o público idoso, essa abordagem é especialmente importante, pois permite identificar dificuldades específicas e adaptar as interfaces de forma mais adequada à sua realidade.

O *design* adaptado para idosos envolve a aplicação de práticas específicas que visam facilitar a interação com sistemas digitais.

Exemplos de interfaces adaptadas para o público idoso evidenciam a importância de elementos visuais claros, botões ampliados e navegação simplificada, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 - Exemplo de interface digital adaptada para idosos



Fonte: ¹Elaborado pelos autores com auxílio de inteligência artificial (ChatGPT/OpenAI, 2026).

Entre essas práticas, destacam-se o uso de fontes maiores e legíveis, alto contraste entre elementos, botões grandes e bem espaçados, navegação simples e linear, linguagem clara e objetiva, redução de etapas em processos e fornecimento de feedback imediato. Essas estratégias contribuem para reduzir erros, aumentar a confiança do usuário e tornar a experiência mais acessível.

Além disso, é importante considerar que a usabilidade está diretamente relacionada à autonomia digital. Quando um sistema é fácil de usar, o usuário idoso consegue realizar suas atividades de forma independente, o que contribui para sua autoestima e qualidade de vida. Por outro lado, interfaces complexas podem gerar dependência de terceiros, aumentando a vulnerabilidade a fraudes e reduzindo a confiança no uso da tecnologia.

Portanto, investir em usabilidade e experiência do usuário não apenas melhora a interação com sistemas digitais, mas também promove inclusão social,

¹ *Prompt* utilizado: Idosa utilizando *smartphone* com interface acessível, ícones grandes, conceito de inclusão digital, usabilidade e tecnologia para idosos, ambiente doméstico moderno, fotografia realista, iluminação suave.

segurança e autonomia. No contexto do envelhecimento populacional, essas práticas tornam-se essenciais para garantir que a população idosa possa usufruir plenamente dos benefícios da tecnologia, participando de forma ativa e independente da sociedade digital.

2.2 Metodologia

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa, incluindo sua classificação, abordagem, técnicas de coleta e análise de dados, bem como os instrumentos utilizados para alcançar os objetivos propostos.

2.2.1 Metodologia de Pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como de natureza exploratória e aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa, tendo como objetivo analisar aspectos relacionados à acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário em ambientes virtuais, com ênfase na população idosa.

A adoção de uma abordagem exploratória justifica-se pela necessidade de aprofundar o entendimento sobre como plataformas digitais, amplamente utilizadas no cotidiano, atendem às demandas de usuários com diferentes níveis de familiaridade tecnológica e possíveis limitações cognitivas, sensoriais e motoras. Nesse contexto, a pesquisa busca identificar barreiras de acesso, dificuldades de interação e aspectos que impactam diretamente a experiência do usuário.

A abordagem qualitativa permite compreender e interpretar os elementos relacionados à interação humano-computador, enquanto a abordagem quantitativa possibilita a análise de indicadores objetivos de desempenho das plataformas digitais, contribuindo para uma avaliação mais abrangente e fundamentada.

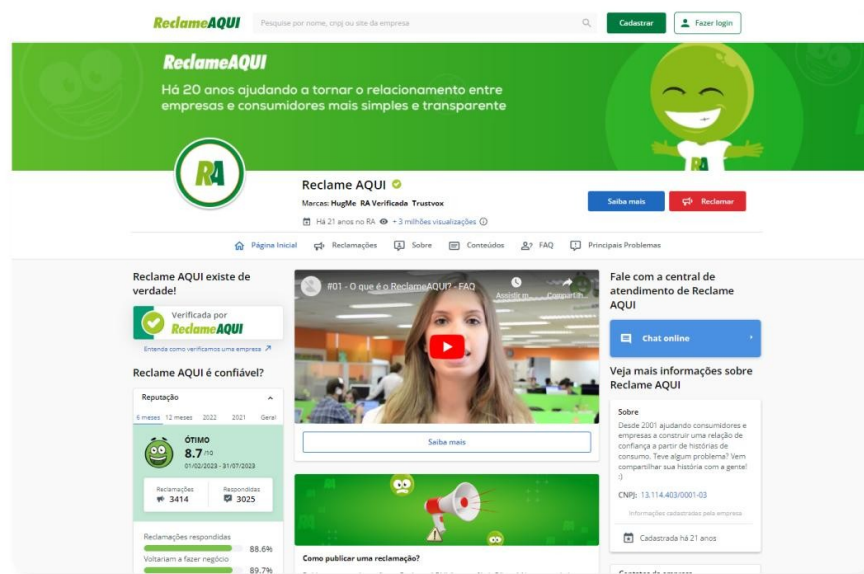
Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como bibliográfica e aplicada, sendo fundamentada em materiais previamente publicados, como artigos científicos, normas técnicas e legislações. Essa etapa permitiu a construção do referencial teórico que sustenta a análise prática desenvolvida neste estudo. A partir dessa fundamentação, foi conduzida uma etapa empírica baseada

na análise de dados provenientes de plataformas digitais, com o objetivo de avaliar indicadores de desempenho relacionados à experiência do usuário.

2.2.2 Plataforma de Análise: Reclame Aqui

Como objeto de estudo, foi selecionada a plataforma Reclame Aqui, amplamente utilizada por consumidores para registro e consulta de reclamações sobre produtos e serviços, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 - Interface principal da plataforma Reclame Aqui



Fonte: Reclame Aqui (s.d.)

O Reclame Aqui funciona como um canal de mediação entre consumidores e empresas, disponibilizando indicadores relevantes, como apresentado na Figura 8, incluindo:

- número de reclamações
- índice de respostas
- taxa de resolução
- avaliação dos consumidores
- intenção de retorno

Figura 8 - Indicadores de reputação apresentados pela plataforma Reclame Aqui



Fonte: Reclame Aqui (s.d.)

Além disso, a plataforma utiliza uma metodologia própria para cálculo da reputação das empresas, baseada em diferentes indicadores de desempenho, conforme demonstrado na Figura 9.

Figura 9 - Metodologia de cálculo da reputação no Reclame Aqui



Fonte: Reclame Aqui (s.d.)

Esses indicadores permitem avaliar a qualidade do atendimento e a experiência do usuário em ambientes digitais.

2.2.3 Empresas Analisadas

As empresas analisadas apresentam relevância em seus respectivos setores, sendo amplamente utilizadas em ambientes digitais e possuindo grande volume de interações com usuários.

- O Banco Bradesco é uma das maiores instituições financeiras privadas do Brasil, destacando-se pela oferta de serviços digitais e alto volume de usuários em suas plataformas online.

- A Caixa Econômica Federal possui forte atuação em programas sociais e serviços bancários, atendendo uma ampla parcela da população, incluindo usuários com menor familiaridade tecnológica.

- O Banco do Brasil é uma instituição financeira de grande porte, com ampla presença nacional e oferta consolidada de serviços digitais.

- O Itaú Unibanco destaca-se pelo investimento em inovação tecnológica e desenvolvimento de soluções digitais voltadas à experiência do usuário.

- A Amazon é uma das maiores plataformas de *e-commerce* do mundo, reconhecida pela eficiência logística e forte presença digital.

- A Shopee apresenta crescimento significativo no comércio eletrônico, com interface voltada para facilidade de uso e grande volume de acessos.

- O Mercado Livre é uma das principais plataformas digitais da América Latina, com ampla utilização e diversidade de serviços.

- A Magazine Luiza destaca-se pela integração entre varejo físico e digital, com forte atuação em canais online.

- A Drogasil oferece serviços digitais voltados à compra de medicamentos e acesso a produtos de saúde.

- A Drogaria São Paulo atua de forma semelhante, com forte presença no varejo farmacêutico e canais digitais.

- A Doctoralia é uma plataforma digital voltada ao agendamento de consultas e acesso a profissionais de saúde.

- A Prevent Senior é especializada no atendimento à população idosa, sendo relevante no contexto da acessibilidade digital.

- A NotreDame Intermédica atua na oferta de serviços médicos e planos de saúde, com presença em plataformas digitais.

- A SulAmérica oferece serviços de saúde e seguros, com crescente digitalização de seus processos.

2.2.4 Coleta e Análise dos Dados

A coleta de dados foi realizada a partir das informações disponibilizadas na plataforma Reclame Aqui, considerando os principais indicadores de desempenho das empresas.

Os dados analisados incluem:

- total de reclamações
- percentual de respostas
- percentual de resolução
- nota média do consumidor
- intenção de retorno

Esses indicadores foram utilizados para avaliar a qualidade do atendimento e identificar possíveis falhas na experiência digital.

Os indicadores disponibilizados pela plataforma Reclame Aqui foram utilizados para avaliar aspectos relacionados ao atendimento ao consumidor, à resolução de problemas e à satisfação dos usuários, possibilitando a identificação de padrões de reclamações e dificuldades recorrentes encontradas nas plataformas analisadas.

Ressalta-se que os dados disponibilizados pela plataforma Reclame Aqui representam consumidores em geral, não sendo possível identificar especificamente a participação de usuários idosos. Assim, os indicadores analisados foram utilizados como subsídio para a avaliação de aspectos relacionados à acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário, sendo sua interpretação realizada com base nos referenciais teóricos apresentados neste estudo. A relação com a população idosa foi estabelecida a partir das barreiras e dificuldades descritas na literatura, considerando que limitações de acessibilidade e usabilidade tendem a impactar de forma mais significativa esse público.

2.2.5 Tratamento dos dados com Python

Para apoiar a análise, foi desenvolvido um *script* utilizando a linguagem de programação Python, com o objetivo de organizar, processar e visualizar os dados coletados.

O uso do Python permite:

- padronizar os dados
- gerar gráficos automaticamente
- facilitar a interpretação dos resultados

2.2.6 Estrutura do *script* em Python

O *script* foi desenvolvido em linguagem Python, utilizando bibliotecas amplamente empregadas em análise de dados, como NumPy e Matplotlib. A organização do código foi dividida em blocos, com o objetivo de facilitar a compreensão e a manutenção da lógica de análise.

Inicialmente, são realizadas as importações das bibliotecas necessárias:

- NumPy: utilizada para operações matemáticas e manipulação de dados;
- Matplotlib: utilizada para a criação de gráficos e visualizações.

Essa estrutura segue boas práticas de desenvolvimento, permitindo maior clareza e reutilização do código a Figura 10 mostra o início do código.

Figura 10 - Código-fonte: Biblioteca Python

```
tcc
home > diogo > Documentos > tcc > ...
1  import matplotlib.pyplot as plt
2  # Importa a biblioteca responsável por criar gráficos
3
4  import numpy as np
5  # Importa biblioteca para cálculos matemáticos (usada no gráfico radar)
6
7
```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Bloco 1 – Definição dos Dados: O primeiro bloco do código é responsável pela definição dos dados utilizados na análise, incluindo informações como número total de reclamações, percentual de respostas, índice de resolução, intenção de retorno dos consumidores e nota média atribuída à empresa.

Além disso, são definidos os principais tipos de problemas reportados pelos usuários, bem como o tempo médio de resposta.

Figura 11 - Código-fonte: Definição de dados

```
tcc
~/Documentos/tcc mentos > tcc > ...
12 empresa = "Caixa Econômica Federal"
13 # Define o nome da empresa que será analisada
14
15 dados = {
16     "Total Reclamações": 36571,
17     # Número total de reclamações registradas
18
19     "Respondidas (%)": 94.6,
20     # Percentual de reclamações respondidas pela empresa
21
22     "Resolvidas (%)": 69.8,
23     # Percentual de problemas que foram resolvidos
24
25     "Voltariam (%)": 65.6,
26     # Percentual de clientes que voltariam a fazer negócio
27
28     "Nota": 5.88
29     # Nota média dada pelos consumidores (0 a 10)
30 }
31
32 problemas = {
33     "Cobrança indevida": 17.93,
34     # Percentual de reclamações sobre cobrança incorreta
35
36     "Conta": 17.41,
37     # Problemas relacionados a contas
38
39     "Outros": 64.66
40     # Demais problemas diversos
41 }
42
43 tempo_resposta = {
44     "Dias": 12,
45     # Tempo médio de resposta em dias
46
47     "Horas": 17
48     # Tempo adicional em horas
49 }
50
```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Esse bloco representa a base da análise, pois reúne os dados que serão utilizados na geração dos gráficos e na interpretação dos resultados.

Bloco 2 – Indicadores de Atendimento: O segundo bloco do código é responsável pela geração do gráfico que apresenta os principais indicadores de atendimento disponibilizados pela plataforma Reclame Aqui. São considerados o percentual de reclamações respondidas, o percentual de problemas resolvidos e o índice de consumidores que afirmam que voltariam a fazer negócio com a empresa. A representação gráfica desses indicadores, apresentada na Figura 12, possibilita a análise comparativa do desempenho da organização em relação à satisfação e à confiança dos consumidores.

Figura 12 - Código-fonte: Atendimento

```

55
56 plt.figure()
57 # Cria uma nova área para o gráfico
58
59
60 labels = ["Respondidas", "Resolvidas", "Voltariam"]
61 # Define os nomes das categorias que aparecerão no gráfico
62
63 valores = [
64     dados["Respondidas (%)"],
65     dados["Resolvidas (%)"],
66     dados["Voltariam (%)"]
67 ]
68 # Seleciona os valores que serão representados no gráfico
69
70 plt.bar(labels, valores)
71 # Cria um gráfico de barras com os dados
72
73
74 for i, v in enumerate(valores):
75     plt.text(i, v + 1, f"{v}%", ha='center')
76 # Adiciona os valores acima de cada barra
77
78
79 plt.title(f"Indicadores de Atendimento – {empresa}")
80 # Define o título do gráfico
81
82 plt.ylabel("Percentual (%)")
83 # Define o rótulo do eixo vertical
84
85 plt.tight_layout()
86 # Ajusta automaticamente o layout do gráfico
87
88 plt.show()
89 # Exibe o gráfico na tela
90

```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Bloco 3 – Nota Média dos Consumidores: Neste bloco, o código processa e apresenta a nota média atribuída pelos consumidores à empresa, considerando uma escala de 0 a 10 disponibilizada pela plataforma Reclame Aqui. Esse indicador sintetiza a avaliação geral dos usuários sobre a qualidade do atendimento e dos serviços prestados, constituindo uma importante métrica de satisfação do consumidor.

O resultado é apresentado na Figura 13, possibilitando a análise da percepção dos usuários em relação à experiência oferecida pela organização.

Figura 13 - Código-fonte: Nota média

```

95
96 plt.figure()
97 # Cria novo gráfico
98
99
100 nota = dados["Nota"]
101 # Pega a nota média
102
103
104 plt.barh(["Nota média"], [nota])
105 # Cria gráfico horizontal com a nota
106
107
108 plt.xlim(0, 10)
109 # Define limite de 0 a 10 no eixo
110
111
112 plt.text(nota + 0.15, 0, f"{nota}", va='center')
113 # Mostra o valor da nota ao lado da barra
114
115
116 plt.title(f"Nota Média dos Consumidores – {empresa}")
117 # Define o título
118
119
120 plt.xlabel("Escala de 0 a 10")
121 # Define o rótulo do eixo
122
123
124 plt.tight_layout()
125 # Ajusta o layout
126
127
128 plt.show()
129 # Exibe o gráfico
130

```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Bloco 4 – Principais Problemas Reportados: Neste bloco, o código gera uma visualização que apresenta a distribuição dos principais problemas relatados pelos consumidores, conforme demonstrado na Figura 14.

Figura 14 - Código-fonte: Principais problemas reportados

```

135
136 plt.figure()
137 # Cria novo gráfico
138
139
140 plt.pie(
141     problemas.values(),
142     labels=problemas.keys(),
143     autopct='%1.1f%%'
144 )
145 # Cria gráfico de pizza com percentuais dos problemas
146
147
148 plt.title(f"Principais Problemas Reportados – {empresa}")
149 # Define o título
150
151
152 plt.show()
153 # Exibe o gráfico
154
155

```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A análise desses dados permite identificar os tipos de falhas mais frequentes, como problemas relacionados a cobranças, contas ou outros aspectos do serviço.

Essa informação é essencial para compreender quais fatores impactam negativamente a experiência do usuário.

Bloco 5 – Volume Total de Reclamações: O quinto bloco apresenta o número total de reclamações registradas para a empresa analisada. A Figura 15 destrincha o código.

Figura 15 - Código-fonte: Volume de reclamações

```

156 # =====
157 # 5. GRÁFICO DE VOLUME DE RECLAMAÇÕES
158 # =====
159
160 plt.figure()
161 # Cria novo gráfico
162
163
164 total_reclamacoes = dados["Total Reclamações"]
165 # Pega o número total de reclamações
166
167
168 plt.bar(["Reclamações"], [total_reclamacoes])
169 # Cria gráfico de barra com o total
170
171
172 plt.text(0, total_reclamacoes + 1000, f"{total_reclamacoes}", ha='c')
173 # Mostra o número acima da barra
174
175
176 plt.title(f"Volume Total de Reclamações – {empresa}")
177 # Define o título
178
179
180 plt.ylabel("Quantidade")
181 # Define o eixo vertical
182
183
184 plt.tight_layout()
185 # Ajusta o layout
186
187
188 plt.show()
189 # Exibe o gráfico
190
191

```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Esse indicador permite avaliar a magnitude dos problemas enfrentados pelos usuários, embora deva ser interpretado considerando o porte da empresa e o número de clientes atendidos.

Bloco 6 – Eficiência no Atendimento: Neste bloco, os principais indicadores de atendimento são reapresentados com o objetivo de facilitar a comparação entre resposta, resolução e satisfação do consumidor a Figura 16 representa e mostra o código.

Figura 16 - Código-fonte: Eficiência

```

195
196 plt.figure()
197 # Cria novo gráfico
198
199 labels = ["Respondidas", "Resolvidas", "Voltariam"]
200 # Define categorias
201
202
203 valores = [
204     dados["Respondidas (%)"],
205     dados["Resolvidas (%)"],
206     dados["Voltariam (%)"]
207 ]
208 # Define valores
209
210
211 plt.barh(labels, valores)
212 # Cria gráfico horizontal
213
214
215 for i, v in enumerate(valores):
216     plt.text(v + 1, i, f"{v}%", va='center')
217 # Adiciona valores nas barras
218
219
220 plt.title(f"Eficiência no Atendimento – {empresa}")
221 # Define título
222
223
224 plt.xlabel("Percentual (%)")
225 # Define eixo horizontal
226
227
228 plt.tight_layout()
229 # Ajusta layout
230
231
232 plt.show()
233 # Exibe gráfico
234
235
236

```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A análise conjunta desses dados permite identificar possíveis falhas no processo de atendimento, especialmente quando há diferenças significativas entre os indicadores.

Bloco 7 – Radar de Desempenho: Por fim, o último bloco do código gera uma visualização integrada dos indicadores de desempenho da empresa o código na Figura 17 demonstra a função.

Figura 17 - Código-fonte: Radar de Desempenho

```

242 # Define categorias do radar
243
244
245 valores_radar = [
246     dados["Respondidas (%)"],
247     dados["Resolvidas (%)"],
248     dados["Voltariam (%)"],
249     dados["Nota"] * 10
250 ]
251 # Define valores (nota multiplicada para escala)
252
253
254 angles = np.linspace(0, 2 * np.pi, len(labels_radar), endpoint=False)
255 # Cria os ângulos do gráfico radar
256
257
258 valores_radar = np.concatenate((valores_radar, [valores_radar[0]]))
259 # Fecha o gráfico (liga início e fim)
260
261
262 angles = np.concatenate((angles, [angles[0]]))
263 # Fecha os ângulos
264
265
266 plt.figure(figsize=(7, 7))
267 # Define tamanho do gráfico
268
269
270 ax = plt.subplot(111, polar=True)
271 # Cria gráfico no formato radar
272
273
274 ax.plot(angles, valores_radar, linewidth=2)
275 # Desenha a linha do gráfico
276
277
278 ax.fill(angles, valores_radar, alpha=0.25)
279 # Preenche o gráfico
280
281
282 ax.set_thetagrids(angles[:-1] * 180 / np.pi, labels_radar)
283 # Define os rótulos ao redor
284
285
286 ax.set_title(f"Radar de Desempenho - {empresa}", pad=20)
287 # Define título
288
289
290 for ang, val in zip(angles[:-1], valores_radar[:-1]):
291     ax.text(ang, val + 3, f"{val:.1f}", ha='center', va='center')
292 # Mostra os valores no gráfico
293
294
295 plt.show()
296 # Exibe o gráfico

```

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Quanto mais uniforme for a distribuição dos indicadores, melhor tende a ser a qualidade do serviço oferecido.

A partir da análise dos dados e das visualizações geradas, os resultados serão interpretados com base nos conceitos apresentados na fundamentação teórica, permitindo identificar aspectos relacionados à acessibilidade, usabilidade e experiência do usuário, especialmente no contexto da população idosa.

2.3 Resultados e Discussões

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da execução dos scripts desenvolvidos em linguagem Python e da análise dos dados coletados na plataforma Reclame Aqui. Os resultados são interpretados à luz dos conceitos abordados na fundamentação teórica, permitindo identificar aspectos

relacionados à acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário nos setores analisados.

2.3.1 Setor Bancário

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da execução dos *scripts* desenvolvidos em linguagem Python, descritos no capítulo anterior. A análise foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor e à experiência do usuário.

Os *scripts* desenvolvidos permitiram organizar, processar e representar visualmente os dados por meio de gráficos e indicadores, possibilitando uma análise mais clara do desempenho das empresas selecionadas. Entre os principais aspectos avaliados estão o número total de reclamações, percentual de respostas, taxa de resolução, intenção de retorno dos consumidores e nota média atribuída pelos usuários.

A utilização de representações gráficas contribui para facilitar a interpretação dos dados, permitindo identificar padrões de comportamento, diferenças entre empresas e possíveis limitações nos serviços digitais analisados. Além disso, os resultados obtidos possibilitam relacionar aspectos de atendimento e experiência do usuário com conceitos de acessibilidade, usabilidade e inclusão digital discutidos ao longo da fundamentação teórica.

Dessa forma, a análise dos resultados busca compreender como os indicadores apresentados podem refletir a qualidade da experiência oferecida aos usuários, especialmente no contexto da população idosa, que tende a enfrentar maiores dificuldades na interação com sistemas digitais complexos ou pouco acessíveis.

2.3.1.1 Caixa Econômica Federal

A análise da empresa Caixa Econômica Federal foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, permitindo avaliar indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor e à experiência do usuário.

Inicialmente, observa-se o volume total de reclamações registradas, observado na Figura 18, o que permite compreender a dimensão das demandas apresentadas pelos usuários.

Figura 18 - Volumes de Reclamações – Caixa Econômica Federal

Caixa Economica Federal

36.491

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Esse indicador, embora relevante, deve ser analisado em conjunto com outros dados, como taxa de resposta e resolução, para uma interpretação mais completa.

Nota Média

A satisfação geral dos consumidores pode ser observada na Figura 19, que apresenta a nota média atribuída à empresa.

Figura 19 - Nota média dos consumidores – Caixa Econômica Federal

Caixa Economica Federal



5.88

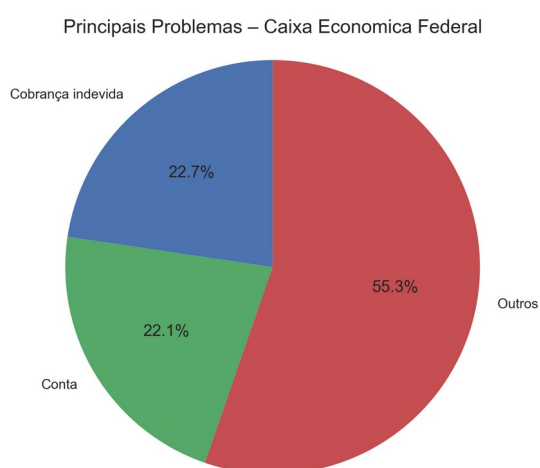
Nota média

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota obtida indica um nível intermediário de satisfação, sugerindo que a experiência do usuário apresenta limitações, possivelmente relacionadas à complexidade dos serviços digitais ou à eficiência no atendimento.

Os principais problemas relatados pelos consumidores são apresentados na Figura 20.

Figura 20 - Principais problemas reportados – Caixa Econômica Federal



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Verifica-se a predominância de problemas relacionados a cobranças e questões envolvendo contas, fatores que podem impactar diretamente a confiança dos usuários nos serviços oferecidos.

Observa-se que há um desequilíbrio entre os indicadores, especialmente entre a taxa de resposta e os níveis de resolução e satisfação, evidenciando que a qualidade do atendimento não é uniforme em todos os aspectos analisados.

2.3.1.2 Banco Bradesco

A análise do Banco Bradesco foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, permitindo avaliar indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor e à experiência do usuário em serviços digitais.

Inicialmente, observa-se o volume total de reclamações registradas, conforme a Figura 21 o que possibilita compreender a dimensão das demandas apresentadas pelos usuários.

Figura 21 - Indicadores de atendimento –
Bradesco
Bradesco

30.936

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Esse indicador, embora relevante, deve ser interpretado em conjunto com outros, como taxa de resposta e resolução, para uma análise mais consistente.

Nota Média

A satisfação dos consumidores pode ser observada na Figura 22, que apresenta a nota média atribuída à empresa.

Figura 22 - Nota média dos
consumidores – Bradesco
Bradesco



5.86

Nota média

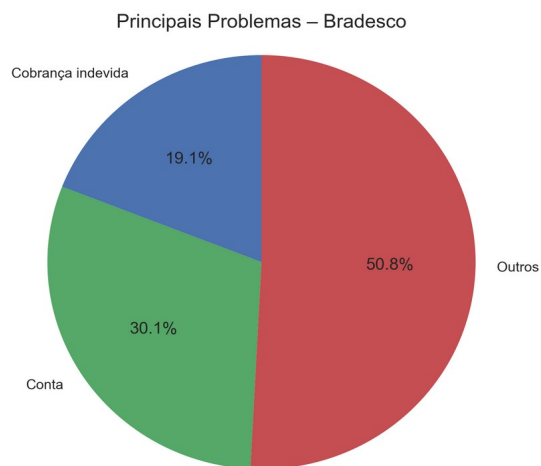
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota obtida indica um nível de satisfação moderado, sugerindo que, embora a empresa apresente bons níveis de atendimento, ainda existem pontos de melhoria na experiência do usuário.

Principais Problemas

Os principais problemas reportados pelos consumidores são apresentados na Figura 23.

Figura 23 - Principais problemas reportados
– Bradesco



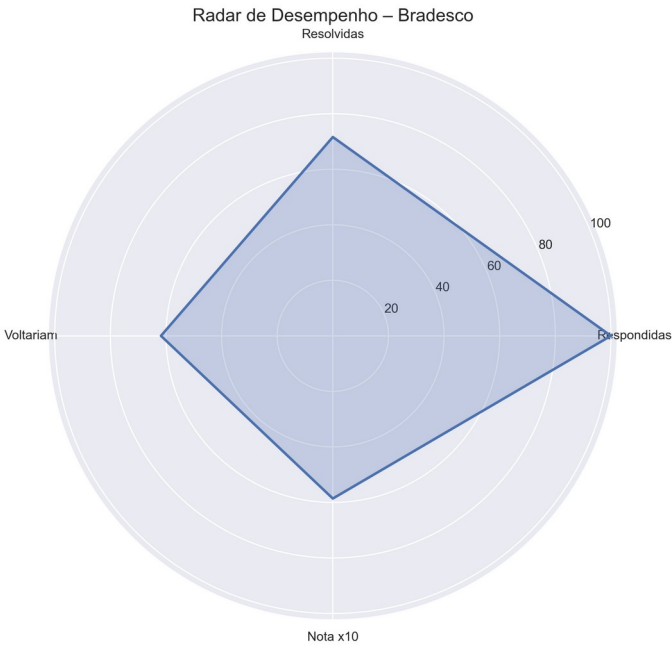
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Verifica-se a predominância de problemas relacionados a serviços financeiros, como cobranças indevidas e dificuldades com contas, aspectos que impactam diretamente a confiança do consumidor.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser melhor compreendida por meio do gráfico radar, conforme mostra a Figura 24.

Figura 24 - Radar de desempenho – Bradesco



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se que há um certo desequilíbrio entre os indicadores, especialmente entre resposta e resolução, evidenciando que a qualidade do atendimento não é uniforme em todos os aspectos analisados.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que o Banco Bradesco apresenta um bom nível de resposta às reclamações, demonstrando preocupação com o atendimento ao cliente. No entanto, as diferenças entre os índices de resposta, resolução e satisfação sugerem que ainda existem limitações na efetividade do atendimento.

Esse cenário pode impactar diretamente a experiência do usuário, especialmente para a população idosa, que tende a enfrentar maiores dificuldades na interação com sistemas digitais mais complexos, reforçando a importância da adoção de práticas de acessibilidade e usabilidade.

2.3.1.3 Banco do Brasil

A análise do Banco do Brasil foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, permitindo examinar aspectos relacionados à qualidade do atendimento e à experiência do usuário nos serviços digitais oferecidos pela instituição.

O volume de reclamações conforme Figura 25, registradas indica uma elevada interação entre consumidores e a empresa, refletindo tanto a ampla base de clientes quanto a recorrência de situações que demandam suporte.

Figura 25 - Volume de reclamações – Banco do Brasil

Banco Do Brasil

25.268

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

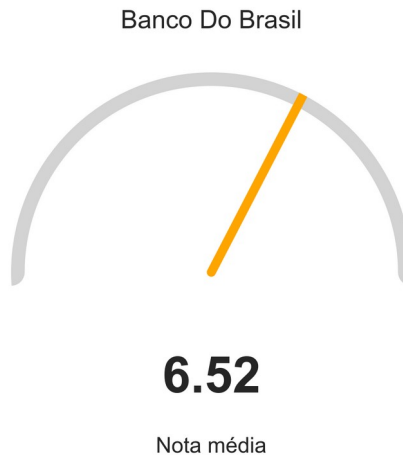
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

No entanto, esse indicador deve ser analisado em conjunto com outros parâmetros para uma compreensão mais precisa do desempenho da instituição.

Nota Média

A avaliação geral dos consumidores pode ser observada na Figura 26.

Figura 26 - Nota média dos consumidores – Banco do Brasil



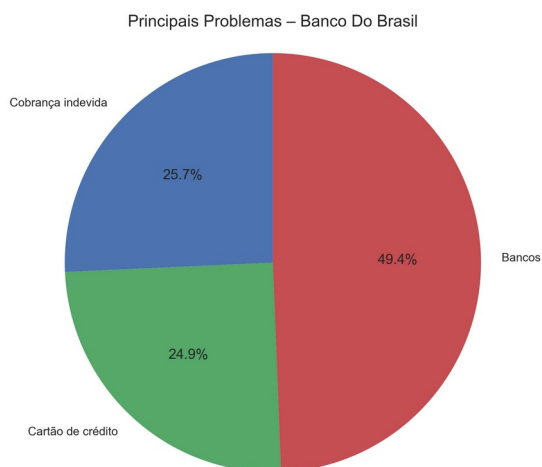
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A pontuação obtida revela um nível intermediário de satisfação, indicando que, embora o serviço apresente aspectos positivos, ainda existem limitações que impactam a percepção do usuário, especialmente no uso dos canais digitais

Principais Problemas

A distribuição dos principais problemas enfrentados pelos consumidores está representada na Figura 27.

Figura 27 - Principais problemas reportados – Banco do Brasil



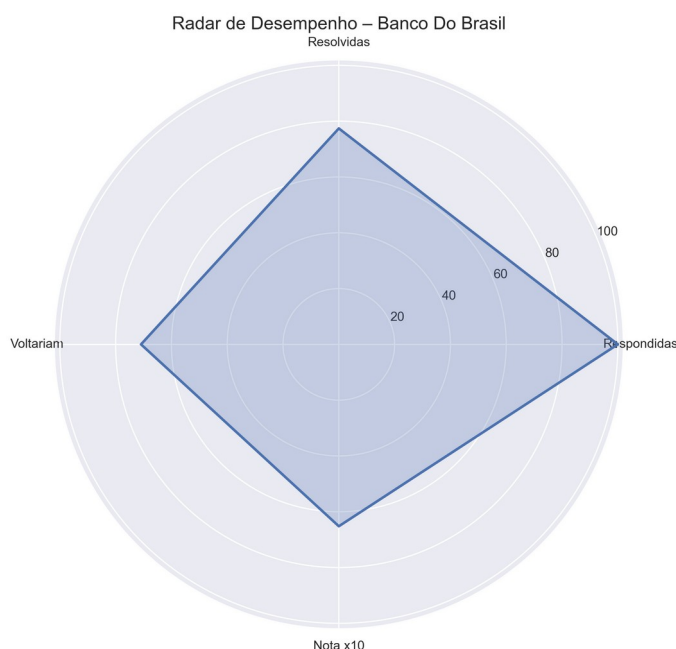
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se que questões relacionadas a operações bancárias, como cobranças indevidas e dificuldades com contas, concentram a maior parte das reclamações. Esses fatores tendem a impactar diretamente a confiança do usuário, especialmente em serviços que envolvem transações financeiras.

Radar de Desempenho

A visão consolidada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar, conforme apresentado na Figura 28.

Figura 28 - Radar de desempenho – Banco do Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A visualização evidencia uma distribuição desigual entre os indicadores, reforçando a ideia de que o desempenho da instituição não é equilibrado em todos os aspectos avaliados.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que o Banco do Brasil mantém uma presença ativa no atendimento ao consumidor, principalmente no que se refere à resposta às reclamações. No entanto, a efetividade desse atendimento ainda apresenta limitações, refletidas nos índices de resolução e satisfação.

Esse cenário sugere a necessidade de melhorias nos processos de atendimento e na experiência digital oferecida, especialmente considerando usuários com menor familiaridade tecnológica, como a população idosa, que pode enfrentar maiores dificuldades na interação com sistemas digitais mais complexos.

2.3.1.4 Itaú Unibanco

A análise do Itaú Unibanco foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, permitindo avaliar indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor e à experiência do usuário nos serviços digitais oferecidos pela instituição.

O volume de reclamações registradas evidencia uma significativa interação entre consumidores e a empresa, refletindo tanto a ampla utilização dos serviços bancários quanto a ocorrência de situações que demandam suporte e resolução. Entretanto, a interpretação desse indicador deve considerar também aspectos relacionados à qualidade do atendimento prestado. Indicadores de Atendimento

A Figura 29 apresenta os principais indicadores de atendimento do Itaú Unibanco, permitindo analisar o desempenho da instituição em relação às reclamações registradas pelos consumidores.

Figura 29 - Volume de reclamações – Itaú Unibanco

Itau

21.302

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

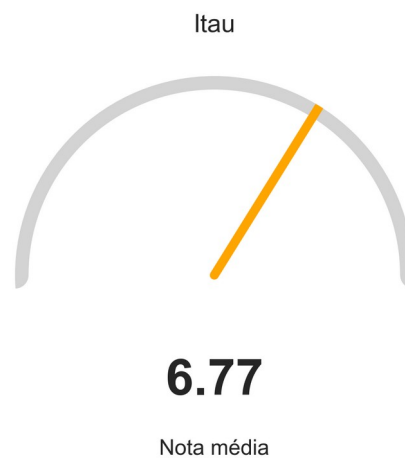
Os dados demonstram que a instituição possui um elevado índice de respostas às reclamações, indicando uma atuação ativa no relacionamento com os

consumidores. Contudo, ao observar os índices de resolução e intenção de retorno, percebe-se que existe uma redução em relação ao percentual de respostas, sugerindo que parte das demandas não é solucionada de maneira plenamente satisfatória.

Nota Média

A avaliação geral atribuída pelos consumidores pode ser observada na Figura 30.

Figura 30 - Nota média dos consumidores – Itaú Unibanco



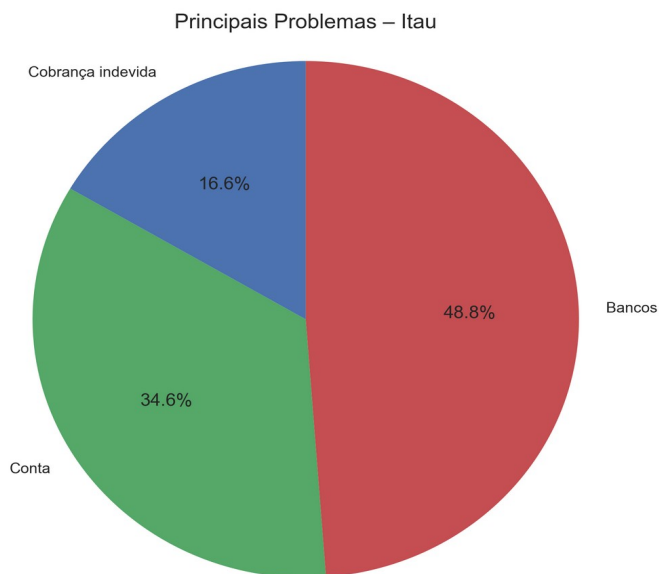
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média indica um nível moderado de satisfação dos usuários, demonstrando que, embora a empresa apresente indicadores positivos em determinados aspectos, ainda existem fatores que impactam negativamente a experiência digital oferecida aos consumidores.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores estão representados na Figura 31.

Figura 31 - Principais problemas reportados – Itaú Unibanco



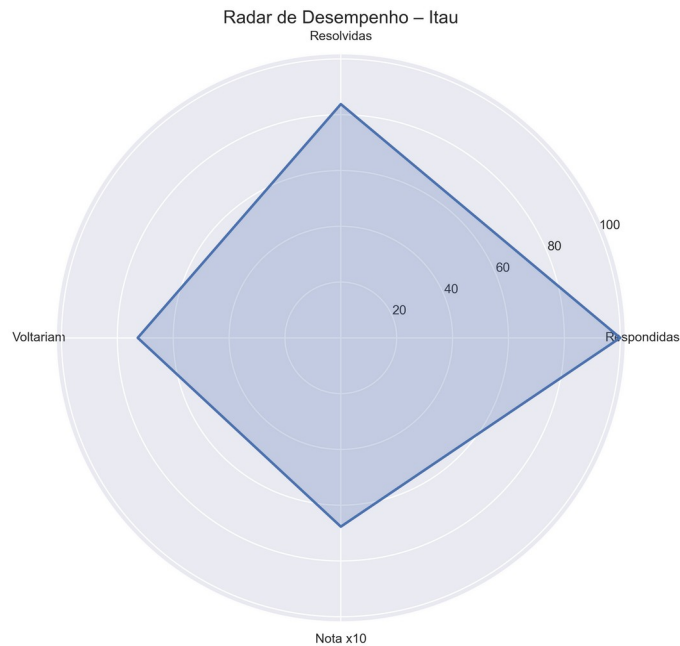
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se que as reclamações estão concentradas principalmente em questões relacionadas a cobranças, serviços financeiros e dificuldades operacionais em contas bancárias. Esses fatores podem comprometer a confiança do usuário e impactar diretamente sua percepção sobre a qualidade do serviço.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar, conforme apresentado na Figura 32.

Figura 32 - Radar de desempenho – Itaú Unibanco



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A visualização demonstra um comportamento relativamente equilibrado entre alguns indicadores, porém evidencia diferenças entre resposta, resolução e satisfação do consumidor, indicando que o desempenho da instituição não é homogêneo em todos os aspectos analisados.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que o Itaú Unibanco apresenta uma atuação consistente no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores, especialmente no que se refere à taxa de respostas. Entretanto, os índices relacionados à resolução dos problemas e à satisfação dos usuários sugerem que ainda existem limitações na experiência digital oferecida pela instituição.

Essas limitações podem impactar de forma mais significativa usuários com menor familiaridade tecnológica, como a população idosa, reforçando a importância da adoção de práticas de acessibilidade, usabilidade e design inclusivo no desenvolvimento de serviços digitais bancários.

2.3.2 Comércio Eletrônico

2.3.2.1 Amazon

A análise da empresa Amazon foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados à qualidade do atendimento, satisfação dos consumidores e experiência do usuário nos serviços digitais oferecidos pela empresa.

O elevado número de interações registradas demonstra a ampla utilização da plataforma pelos consumidores, refletindo o grande alcance das operações da empresa no comércio eletrônico. Entretanto, a análise dos indicadores permite compreender de forma mais detalhada como ocorre a relação entre atendimento, resolução de problemas e percepção dos usuários.

Indicadores de Atendimento

Conforme mostra a Figura 33, os indicadores de atendimento apresentam dados relacionados ao percentual de respostas, resolução das reclamações e intenção de retorno dos consumidores.

Figura 33 - Volume de reclamações – Amazon

Amazon

118.989

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

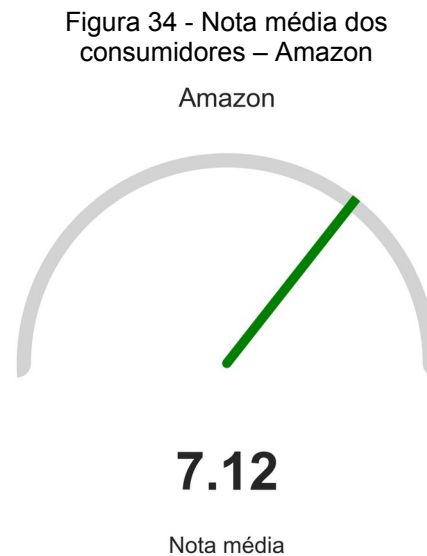
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os resultados demonstram que a empresa possui altos índices de resposta às reclamações, além de um desempenho satisfatório nos indicadores de resolução.

Esse cenário sugere maior eficiência no gerenciamento das demandas apresentadas pelos consumidores.

Nota Média

A percepção geral dos usuários em relação aos serviços prestados pode ser observada na Figura 34.



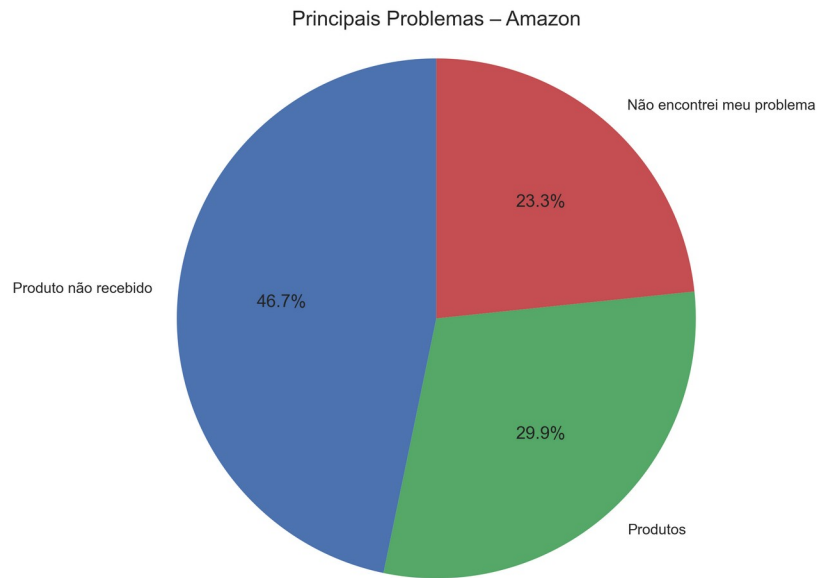
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média atribuída pelos consumidores indica um nível positivo de satisfação, refletindo uma experiência digital mais eficiente quando comparada a empresas com menores índices de resolução e atendimento.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores são apresentados na Figura 35.

Figura 35 - Principais problemas reportados – Amazon



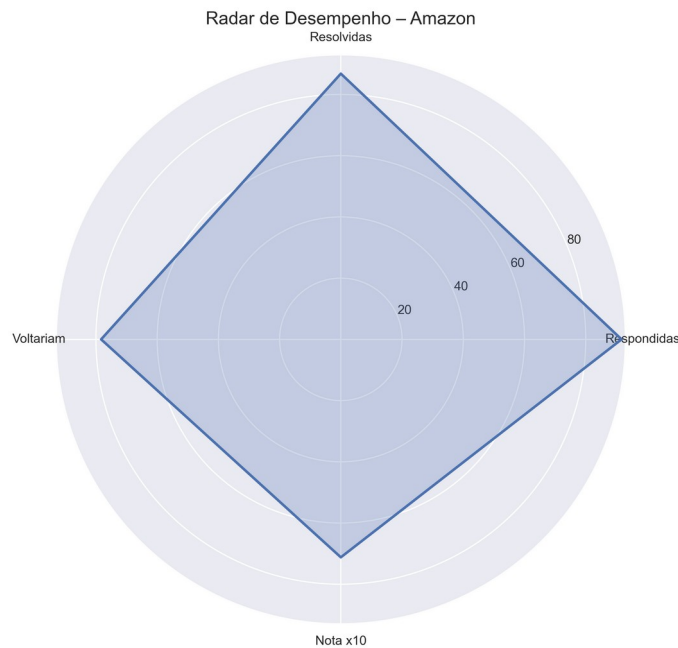
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se que grande parte das reclamações está relacionada a atrasos na entrega, dificuldades em processos de devolução e problemas envolvendo pedidos. Esses fatores impactam diretamente a experiência do consumidor no comércio eletrônico.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada na Figura 36.

Figura 36 - Radar de desempenho – Amazon



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico radar evidencia uma distribuição mais uniforme entre os indicadores analisados, sugerindo maior equilíbrio no desempenho geral da empresa em relação à experiência do usuário.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a Amazon apresenta um desempenho consistente nos principais indicadores relacionados ao atendimento e à satisfação dos consumidores. Os elevados índices de resposta e resolução sugerem maior eficiência no tratamento das demandas apresentadas pelos usuários.

Apesar disso, problemas relacionados à logística e entrega ainda representam fatores relevantes de insatisfação. No contexto da experiência do usuário, observa-se que serviços digitais mais organizados, intuitivos e eficientes tendem a contribuir positivamente para a satisfação e confiança dos consumidores, incluindo usuários idosos, que frequentemente necessitam de interfaces mais claras e acessíveis.

2.3.2.2 Mercado Livre

A análise da empresa Mercado Livre foi realizada com base nos dados obtidos na plataforma Reclame Aqui, permitindo avaliar aspectos relacionados à experiência do usuário, qualidade do atendimento e resolução das demandas apresentadas pelos consumidores.

O volume de reclamações registradas demonstra a ampla utilização da plataforma e o elevado número de transações realizadas diariamente pela empresa. Entretanto, a análise dos indicadores permite compreender de forma mais detalhada como ocorre o relacionamento entre a organização e os consumidores diante de situações de insatisfação.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores de atendimento da empresa podem ser observados na Figura 37.

Figura 37 - Volume de reclamações – Mercado Livre

Mercado Livre

157.331

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Verifica-se que a empresa apresenta elevados índices de respostas às reclamações, demonstrando atuação ativa no suporte aos consumidores. Contudo, a diferença entre os percentuais de resposta e resolução evidencia que nem todas as demandas são solucionadas de maneira satisfatória.

Nota Média

A avaliação atribuída pelos consumidores pode ser observada na Figura 38.

Figura 38 - Nota média dos
consumidores – Mercado Livre
Mercado Livre



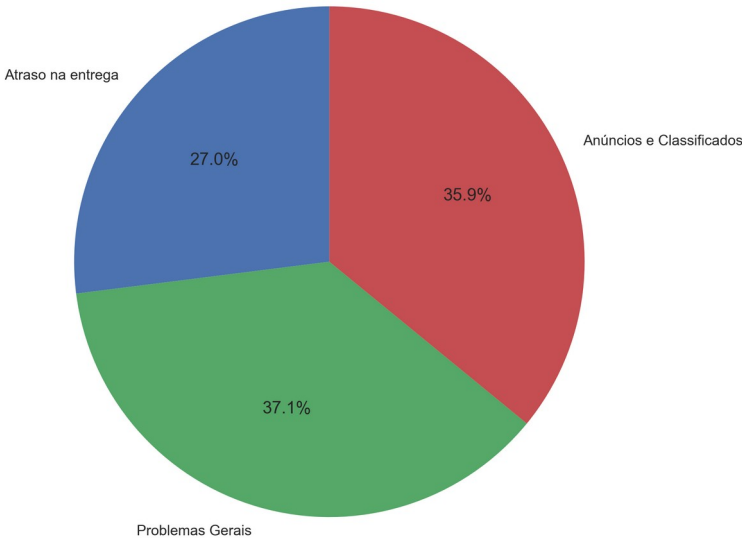
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média demonstra um nível moderado de satisfação dos usuários, indicando que a experiência digital oferecida apresenta pontos positivos, mas ainda possui limitações percebidas pelos consumidores.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos usuários estão representados na Figura 39.

Figura 39 - Principais problemas reportados – Mercado Livre
Principais Problemas – Mercado Livre



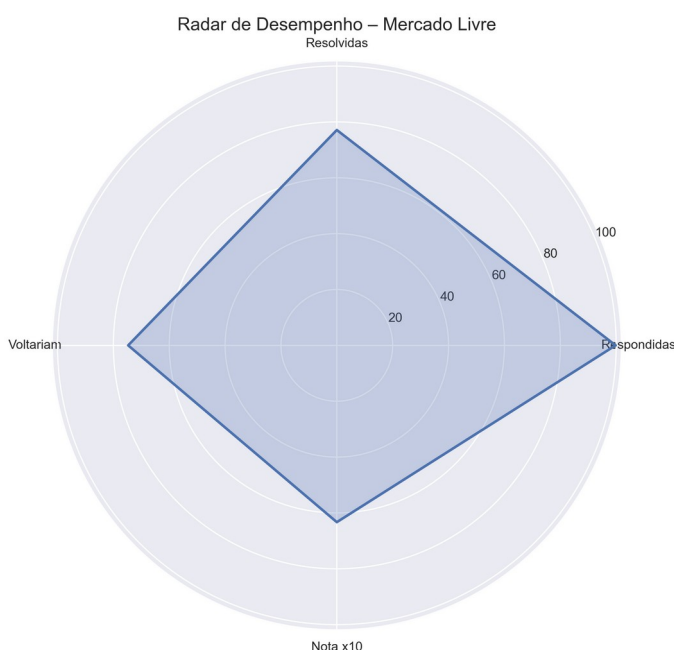
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a atrasos em entregas, problemas com vendedores e dificuldades em processos de reembolso. Esses fatores impactam diretamente a confiança dos consumidores na plataforma.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 40.

Figura 40 - Radar de desempenho – Mercado Livre



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A visualização demonstra diferenças relevantes entre os indicadores analisados, principalmente entre resposta, resolução e satisfação dos consumidores, evidenciando que o desempenho da empresa não ocorre de forma uniforme em todos os aspectos.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que o Mercado Livre apresenta uma atuação significativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores, especialmente no que se refere à taxa de respostas. Entretanto, os dados relacionados à resolução dos problemas e à satisfação dos usuários

demonstram que ainda existem fatores que impactam negativamente a experiência do consumidor.

No contexto da experiência digital, questões relacionadas à navegação, processos de compra, suporte e resolução de problemas podem influenciar diretamente a percepção dos usuários, especialmente da população idosa, que tende a apresentar maiores dificuldades em ambientes digitais complexos ou com excesso de informações.

2.3.2.3 Shopee

A análise da empresa Shopee foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor, resolução de problemas e experiência do usuário nos serviços digitais oferecidos pela empresa.

O crescimento significativo da utilização da plataforma nos últimos anos contribuiu para o aumento do número de interações entre consumidores e empresa, refletindo também em um volume expressivo de reclamações registradas. Nesse contexto, torna-se relevante analisar como a organização responde às demandas apresentadas pelos usuários.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores de atendimento podem ser observados na Figura 41.

Figura 41 - Volume de reclamações – Shopee



Os dados demonstram que a empresa apresenta participação ativa no atendimento às reclamações, com elevado percentual de respostas. Entretanto, a diferença entre os índices de resposta e resolução sugere que parte das demandas dos consumidores não é solucionada de maneira plenamente satisfatória.

Nota Média

A percepção geral dos consumidores em relação aos serviços oferecidos pela empresa pode ser observada na Figura 42.

Figura 42 - Nota média dos consumidores –
Shopee
Shopee



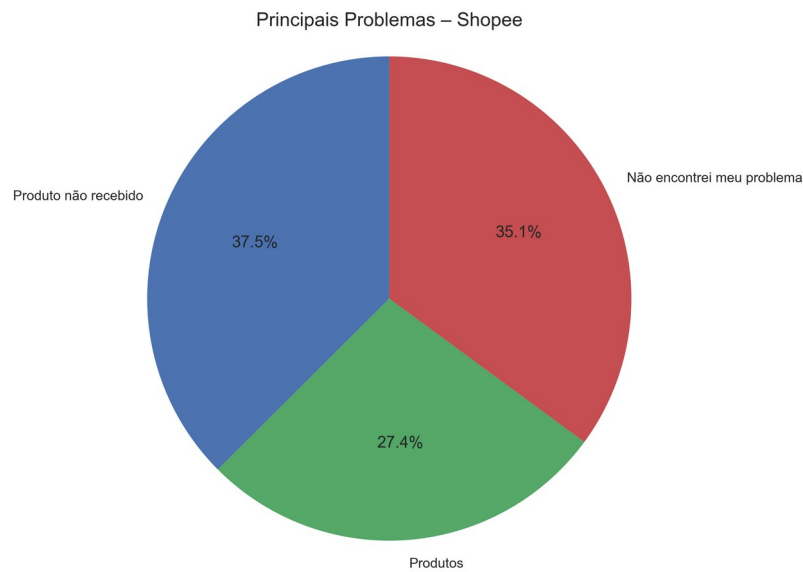
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média indica um nível intermediário de satisfação, demonstrando que, embora a plataforma apresente aspectos positivos relacionados à acessibilidade e facilidade de compra, ainda existem limitações que impactam a experiência dos usuários.

Principais Problemas

Os principais problemas reportados pelos consumidores estão representados na Figura 43.

Figura 43 - Principais problemas reportados – Shopee



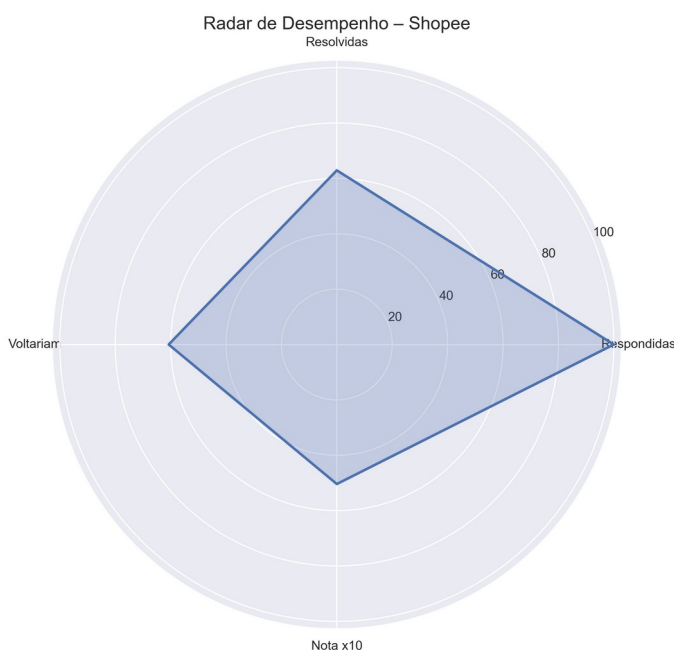
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a atrasos em entregas, problemas com reembolso e dificuldades no acompanhamento de pedidos. Esses fatores podem comprometer a confiança do consumidor na plataforma digital.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 44.

Figura 44 - Radar de desempenho – Shopee



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico demonstra diferenças entre os indicadores analisados, principalmente entre resposta e resolução, evidenciando que o desempenho da plataforma não ocorre de maneira uniforme em todos os aspectos relacionados à experiência do consumidor.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a Shopee apresenta um bom nível de interação com os consumidores, especialmente no que se refere à taxa de respostas às reclamações. Contudo, os dados relacionados à resolução dos problemas e à satisfação dos usuários sugerem a existência de limitações no atendimento e nos processos operacionais da plataforma.

No contexto da experiência do usuário, fatores como clareza das informações, acompanhamento de pedidos e facilidade de resolução de problemas são fundamentais para garantir maior confiança e satisfação, especialmente para usuários idosos, que podem apresentar maior dificuldade na utilização de plataformas digitais complexas.

2.3.2.4 Magazine Luiza

A análise da empresa Magazine Luiza foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor, experiência do usuário e resolução de problemas em ambientes digitais.

A empresa possui forte presença no comércio eletrônico nacional, o que resulta em elevado volume de interações entre consumidores e a plataforma digital. Nesse contexto, a análise dos indicadores permite compreender como a organização responde às demandas dos usuários e quais fatores impactam a satisfação dos consumidores.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores de atendimento podem ser observados na Figura 45.

Figura 45 - Volume de reclamações – Magazine Luiza

Magazine Luiza Loja Online

74.785

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

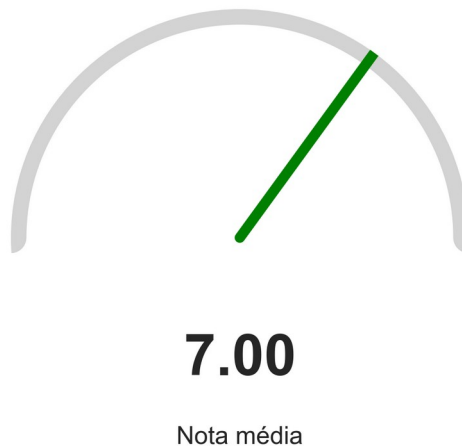
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os dados evidenciam que a empresa apresenta elevado índice de respostas às reclamações registradas pelos consumidores. Entretanto, ao comparar os índices de resolução e intenção de retorno, observa-se que existem diferenças que indicam limitações na efetividade do atendimento prestado.

Nota Média

A avaliação geral atribuída pelos consumidores pode ser observada na Figura 46.

Figura 46 - Nota média dos
consumidores
Magazine Luiza Loja Online



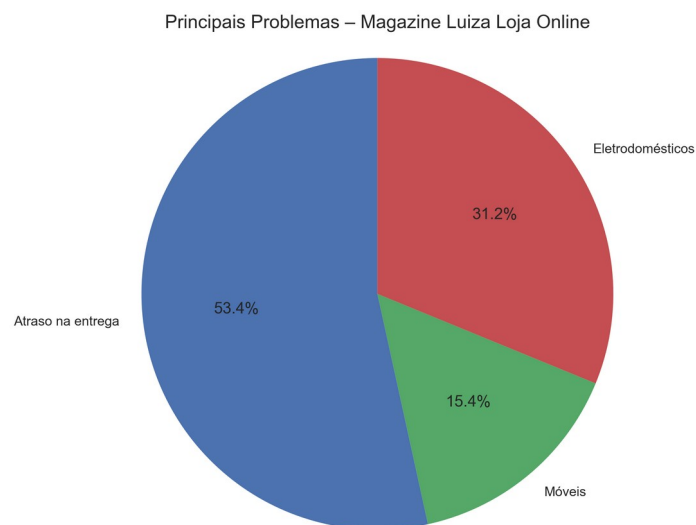
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média demonstra um nível moderado de satisfação, indicando que, embora a empresa apresente desempenho positivo em determinados aspectos, ainda existem fatores que influenciam negativamente a experiência digital dos usuários.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores estão apresentados na Figura 47.

Figura 47 - Principais problemas reportados – Magazine Luiza



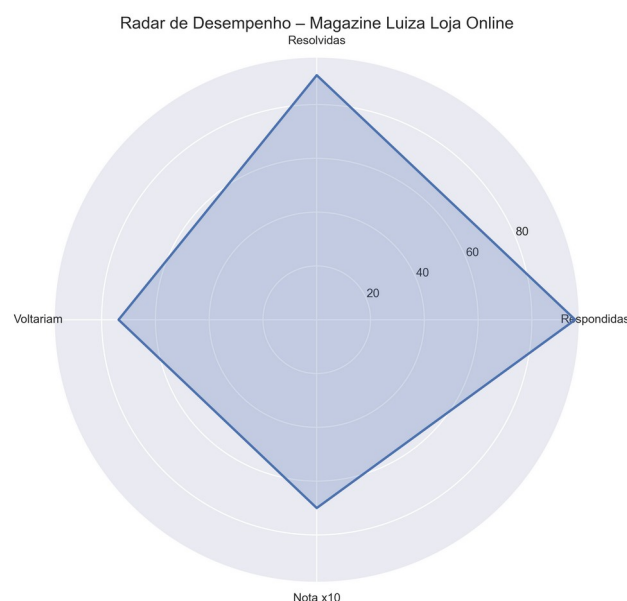
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a atrasos na entrega, dificuldades em processos de troca e problemas com pedidos. Esses fatores impactam diretamente a percepção dos consumidores sobre a qualidade do serviço oferecido.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 48.

Figura 48 - Radar de desempenho – Magazine Luiza



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico demonstra diferenças entre os indicadores relacionados à resposta, resolução e satisfação dos consumidores, evidenciando que o desempenho da empresa não ocorre de forma homogênea em todos os aspectos analisados.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a Magazine Luiza apresenta um bom nível de interação com os consumidores, especialmente no atendimento inicial às reclamações. Contudo, os indicadores relacionados à resolução de problemas e satisfação dos usuários demonstram que ainda existem limitações que impactam a experiência do consumidor.

No contexto da experiência digital, aspectos como clareza das informações, facilidade de navegação e eficiência na resolução de problemas são fundamentais para garantir maior satisfação dos usuários, especialmente da população idosa, que tende a apresentar maior dificuldade na utilização de plataformas digitais mais complexas.

2.3.3 Saúde

2.3.3.1 Drogasil

A análise da empresa Drogasil foi realizada com base nos dados obtidos na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados à qualidade do atendimento, satisfação dos consumidores e experiência do usuário nos serviços digitais oferecidos pela empresa.

O crescimento do comércio eletrônico no setor farmacêutico ampliou significativamente a utilização de plataformas digitais para aquisição de medicamentos e produtos de saúde. Nesse contexto, a experiência do usuário torna-se um fator essencial, especialmente considerando consumidores que necessitam de acesso rápido, claro e seguro às informações disponibilizadas nos sistemas digitais.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores de atendimento podem ser observados na Figura 49.

Figura 49 - Volume de reclamações – Drogasil

Drogasil

10.224

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

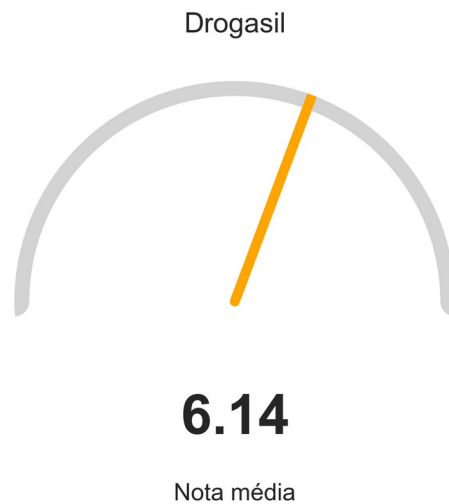
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os dados evidenciam que a empresa apresenta participação ativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Entretanto, ao comparar os índices de resposta com os indicadores de resolução e satisfação, observa-se que existem diferenças que sugerem limitações na efetividade do atendimento prestado.

Nota Média

A percepção geral dos consumidores em relação aos serviços oferecidos pela empresa pode ser observada na Figura 50.

Figura 50 - Nota média dos consumidores – Drogasil



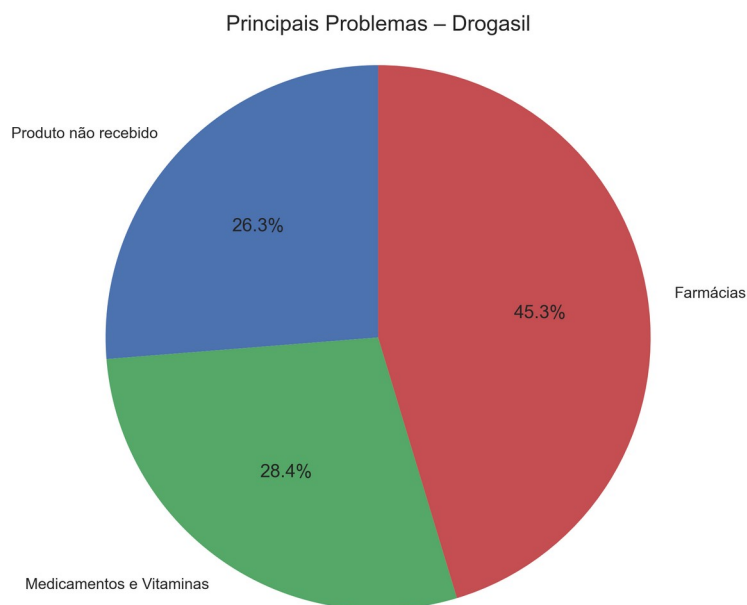
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média atribuída pelos consumidores demonstra um nível moderado de satisfação, indicando que, embora a empresa apresente aspectos positivos em seus serviços digitais, ainda existem fatores que impactam negativamente a experiência dos usuários.

Principais Problemas

Os principais problemas reportados pelos consumidores estão representados na Figura 51.

Figura 51 - Principais problemas reportados – Drogasil



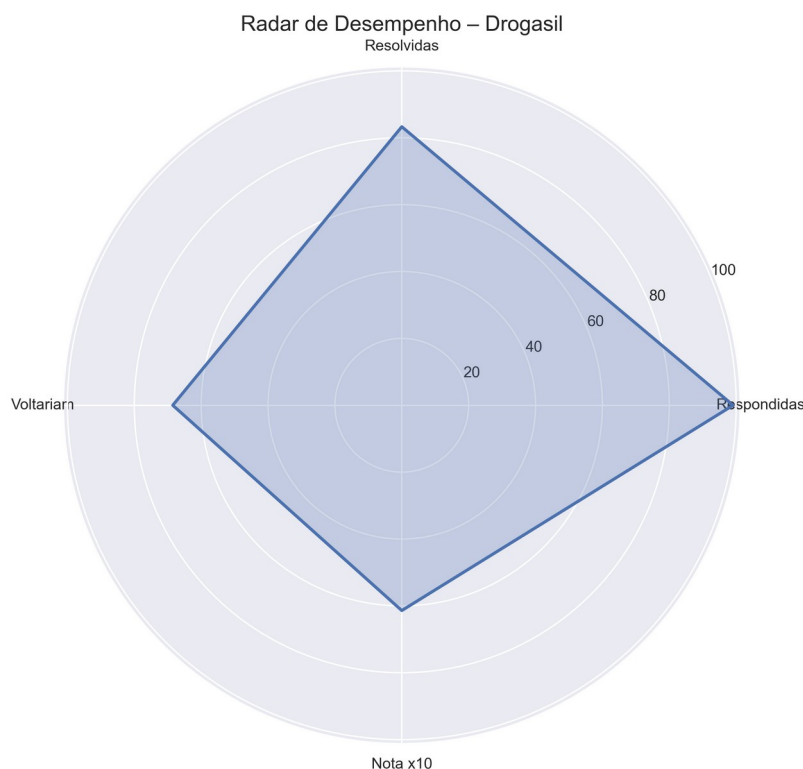
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a atrasos em entregas, indisponibilidade de produtos e dificuldades em processos de compra e cancelamento. Esses fatores impactam diretamente a percepção de confiabilidade da plataforma digital.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 52.

Figura 52 - Radar de desempenho – Drogasil



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico evidencia diferenças entre os indicadores analisados, principalmente entre resposta e resolução, demonstrando que o desempenho da empresa apresenta desequilíbrios em determinados aspectos relacionados à experiência do usuário.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a Drogasil apresenta atuação significativa no atendimento aos consumidores, especialmente no que se refere à resposta às reclamações registradas na plataforma. Contudo, os índices relacionados à resolução de problemas e satisfação dos usuários demonstram que ainda existem limitações que impactam a experiência digital oferecida pela empresa.

No contexto da acessibilidade e usabilidade, aspectos como clareza das informações, facilidade de navegação e eficiência na resolução de problemas são fundamentais para garantir uma experiência mais segura e satisfatória, especialmente para usuários idosos, que frequentemente necessitam de interfaces mais simples e intuitivas.

2.3.3.2 SulAmérica

A análise da empresa SulAmérica foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados à experiência do usuário, qualidade do atendimento e satisfação dos consumidores nos serviços digitais oferecidos pela instituição.

O setor de saúde suplementar possui elevada relevância no contexto digital, especialmente devido à necessidade de acesso rápido a informações, autorizações, atendimento e suporte aos usuários. Nesse cenário, a qualidade da experiência digital pode impactar diretamente a percepção de confiança e segurança dos consumidores.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores relacionados ao atendimento podem ser observados na Figura 53.

Figura 53 - Volume de reclamações – SulAmérica

Sulamerica Saude

5.696

Volume de Reclamações

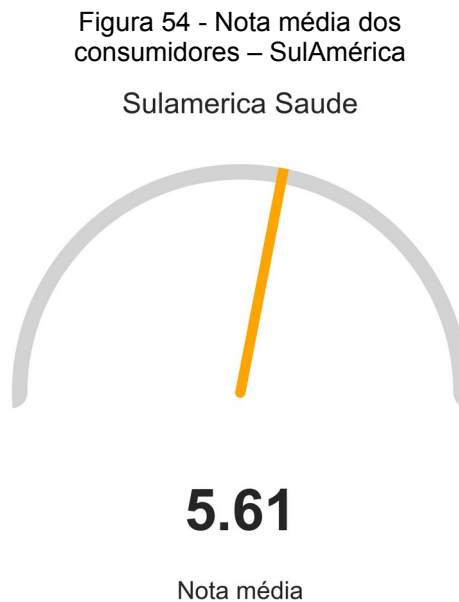
Quantidade total no período analisado

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os dados demonstram que a empresa apresenta participação ativa na resposta às reclamações registradas pelos consumidores. Entretanto, ao comparar os indicadores relacionados à resolução dos problemas e intenção de retorno, percebe-se que existem diferenças que indicam limitações na efetividade do atendimento prestado.

Nota Média

A percepção geral dos consumidores em relação aos serviços oferecidos pela empresa pode ser observada na Figura 54.



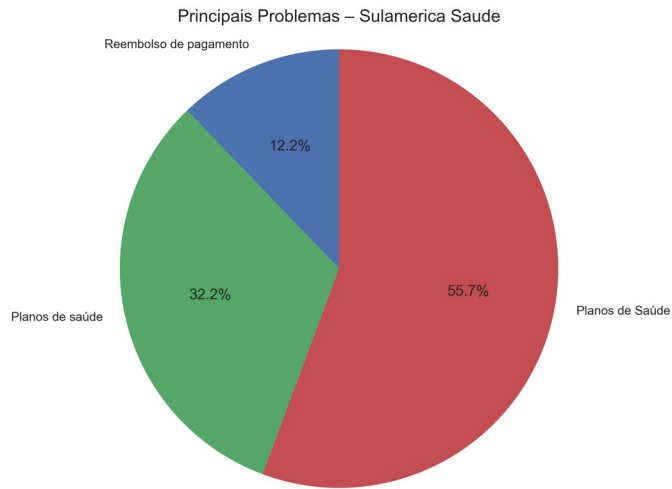
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média atribuída pelos consumidores demonstra um nível intermediário de satisfação, indicando que, embora a empresa apresente desempenho positivo em determinados aspectos, ainda existem fatores que impactam negativamente a experiência dos usuários.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores estão apresentados na Figura 55.

Figura 55 - Principais problemas reportados – SulAmérica



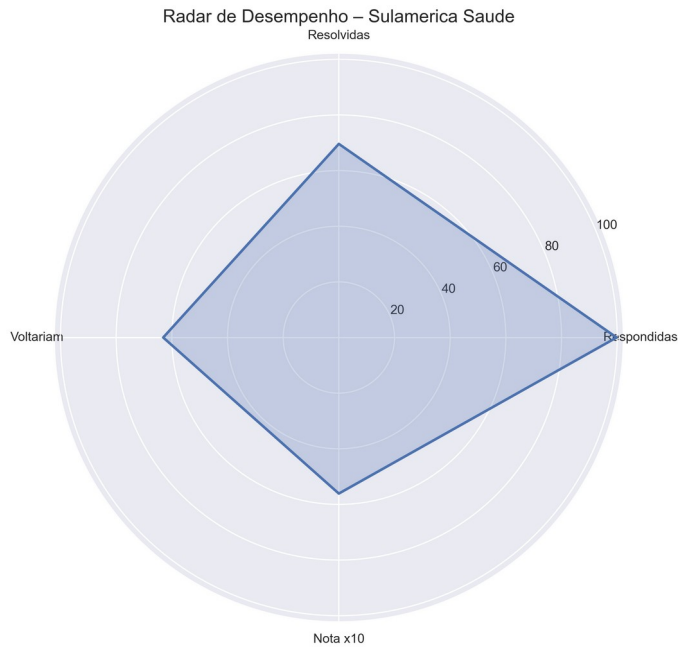
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a dificuldades em autorizações, atendimento ao cliente e processos administrativos. Esses fatores impactam diretamente a percepção de qualidade e confiabilidade dos serviços oferecidos.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 56.

Figura 56 - Radar de desempenho – SulAmérica



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico evidencia diferenças entre os indicadores analisados, demonstrando que o desempenho da empresa apresenta variações entre resposta, resolução e satisfação dos consumidores.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a SulAmérica apresenta participação significativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Contudo, os dados relacionados à resolução de problemas e satisfação dos usuários demonstram que ainda existem limitações que impactam a experiência digital oferecida pela empresa.

No contexto da acessibilidade e usabilidade, aspectos como clareza das informações, facilidade de navegação e agilidade no suporte tornam-se fundamentais para garantir uma experiência mais eficiente e segura, especialmente para usuários idosos, que frequentemente necessitam de sistemas mais intuitivos e acessíveis.

2.3.3.3 Prevent Senior

A análise da empresa Prevent Senior foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados à qualidade do atendimento, experiência do usuário e satisfação dos consumidores nos serviços digitais disponibilizados pela instituição.

No setor da saúde, a utilização de plataformas digitais tornou-se cada vez mais frequente para realização de agendamentos, acesso a informações médicas, autorizações e comunicação com os usuários. Nesse contexto, a eficiência e a acessibilidade dos sistemas digitais exercem impacto direto na experiência dos consumidores, especialmente da população idosa.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores de atendimento podem ser observados na Figura 57.

Figura 57 - Volume de reclamações – Prevent Senior



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os dados evidenciam que a empresa apresenta participação ativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Entretanto, ao comparar os índices de resolução e intenção de retorno, observa-se que existem diferenças que sugerem limitações na efetividade do atendimento prestado.

Nota Média

A percepção geral dos consumidores em relação aos serviços oferecidos pela empresa pode ser observada na Figura 58.

Figura 58 - Nota média dos consumidores
– Prevent Senior
Prevent Senior



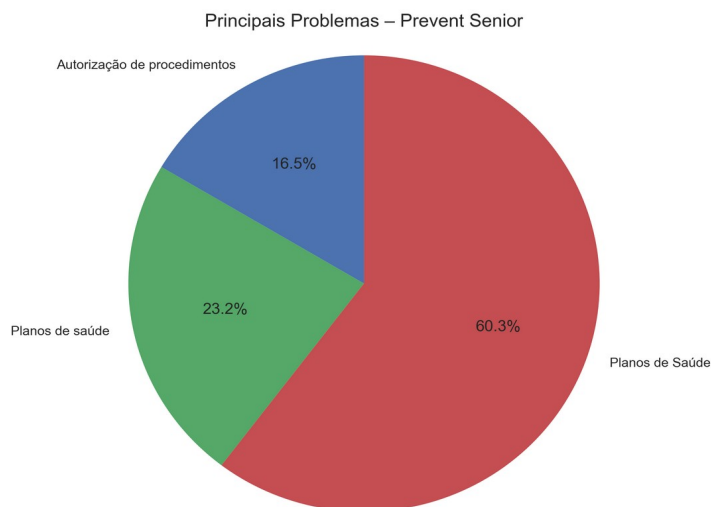
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média atribuída pelos consumidores demonstra um nível intermediário de satisfação, indicando que, embora existam aspectos positivos relacionados ao atendimento, ainda há fatores que impactam negativamente a experiência dos usuários.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores estão representados na Figura 59.

Figura 59 - Principais problemas reportados – Prevent Senior



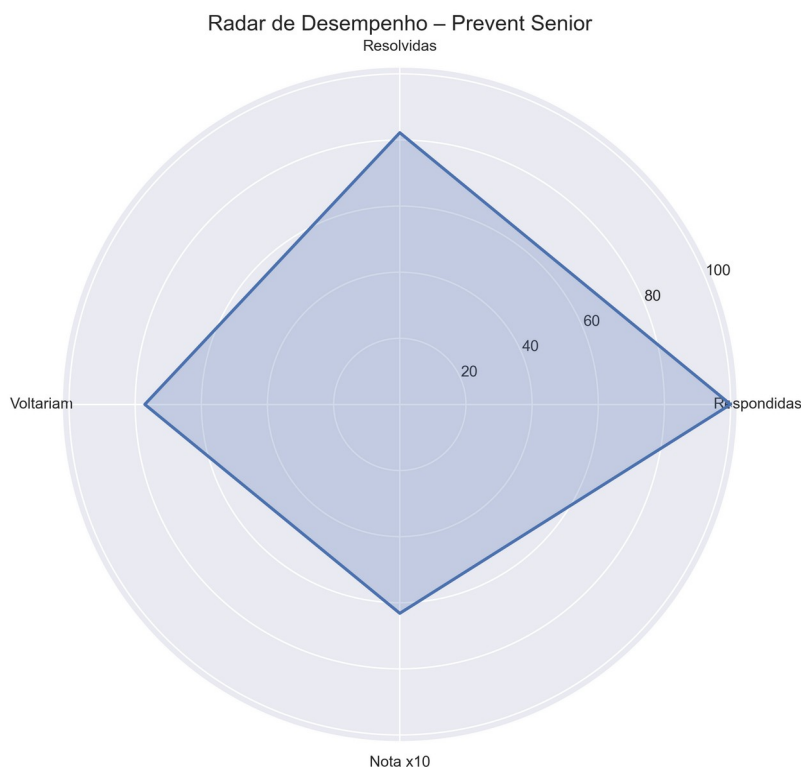
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a dificuldades em atendimento, autorizações e processos administrativos. Esses fatores podem comprometer a percepção de qualidade e segurança dos serviços oferecidos aos usuários.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 60.

Figura 60 - Radar de desempenho – Prevent Senior



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico demonstra diferenças entre os indicadores analisados, especialmente entre resposta, resolução e satisfação dos consumidores, evidenciando que o desempenho da empresa não ocorre de maneira uniforme em todos os aspectos avaliados.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a Prevent Senior apresenta participação significativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Contudo, os índices relacionados à resolução dos problemas e à satisfação dos usuários demonstram que ainda existem limitações que impactam a experiência digital oferecida pela instituição.

No contexto da população idosa, a qualidade da experiência digital assume importância ainda maior, uma vez que dificuldades relacionadas à navegação, compreensão das informações e utilização dos serviços digitais podem gerar insegurança e dependência de terceiros para realização de atividades essenciais.

2.3.3.4 NotreDame Intermédica

A análise da empresa NotreDame Intermédica foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor, resolução de problemas e experiência do usuário nos serviços digitais oferecidos pela instituição.

No contexto da saúde suplementar, a utilização de plataformas digitais tornou-se essencial para acesso a informações, solicitações de autorização, consultas e comunicação com os usuários. Dessa forma, a eficiência dos sistemas digitais influencia diretamente a percepção de qualidade e confiança dos consumidores.

Indicadores de Atendimento Principais Problemas Reportados

Os principais indicadores relacionados ao atendimento podem ser observados na Figura 61.

Figura 61 - Volume de reclamações – NotreDame Intermédica

Notredame Intermedica

14.019

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

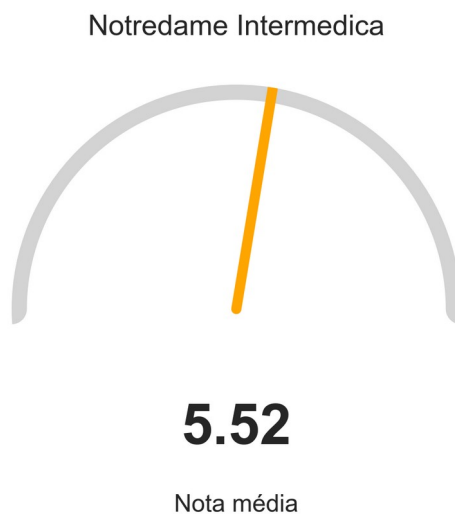
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os dados demonstram que a empresa apresenta participação ativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Entretanto, ao analisar os índices de resolução e intenção de retorno, observa-se que existem diferenças que sugerem limitações na efetividade do suporte oferecido aos usuários.

Nota Média

A avaliação geral atribuída pelos consumidores pode ser observada na Figura 62.

Figura 62 - Nota média dos consumidores – NotreDame Intermédica



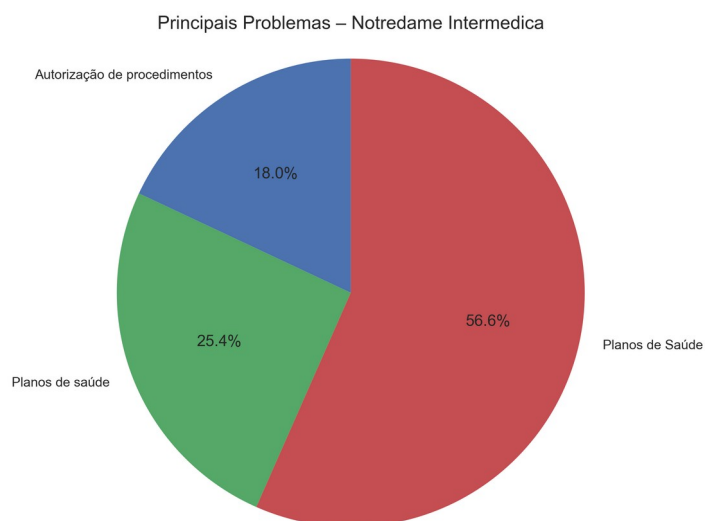
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média demonstra um nível moderado de satisfação dos usuários, indicando que, embora existam aspectos positivos relacionados aos serviços oferecidos, ainda há fatores que impactam negativamente a experiência digital dos consumidores.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores estão apresentados na Figura 63.

Figura 63 - Principais problemas reportados – NotreDame Intermédica



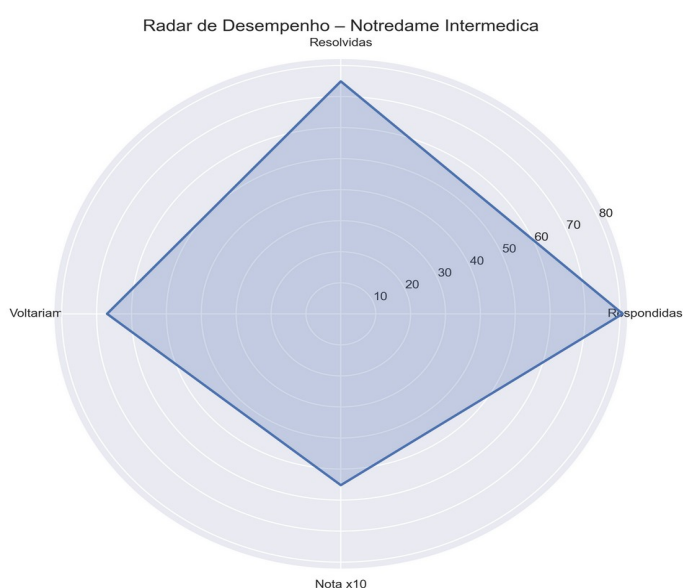
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a dificuldades em atendimento, processos de autorização e comunicação com os usuários. Esses fatores impactam diretamente a percepção de confiabilidade dos serviços prestados.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 64.

Figura 64 - Radar de desempenho – NotreDame Intermédica



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico evidencia diferenças entre os indicadores analisados, demonstrando que o desempenho da empresa apresenta variações entre resposta, resolução e satisfação dos consumidores.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a NotreDame Intermédica apresenta participação significativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Contudo, os dados relacionados à resolução dos problemas e à satisfação dos usuários demonstram que ainda existem limitações que impactam a experiência digital oferecida pela empresa.

No contexto da acessibilidade e usabilidade, aspectos como clareza das informações, facilidade de navegação e eficiência no suporte ao usuário são fundamentais para garantir uma experiência mais segura e satisfatória,

especialmente para a população idosa, que frequentemente apresenta maior dificuldade na utilização de plataformas digitais complexas.

2.3.3.5 Doctoralia

A análise da empresa Doctoralia foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados à qualidade do atendimento, experiência do usuário e satisfação dos consumidores nos serviços digitais oferecidos pela plataforma.

A utilização de plataformas digitais voltadas à área da saúde tem crescido significativamente nos últimos anos, especialmente para agendamento de consultas, acesso a informações médicas e comunicação entre pacientes e profissionais. Nesse contexto, a experiência do usuário torna-se um fator essencial para garantir acessibilidade, confiança e eficiência nos serviços disponibilizados.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores relacionados ao atendimento podem ser observados na Figura 65.

Figura 65 - Volume de reclamações – Doctoralia

Doctoralia

637

Volume de Reclamações

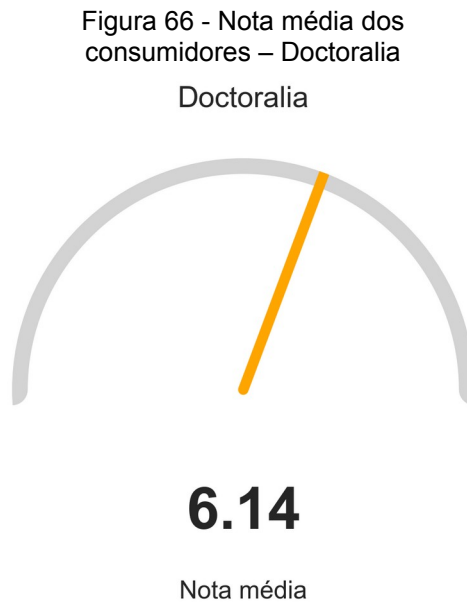
Quantidade total no período analisado

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os dados demonstram que a empresa apresenta participação ativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Entretanto, ao comparar os índices de resolução e intenção de retorno, percebe-se que existem diferenças que indicam limitações na efetividade do suporte oferecido aos usuários.

Nota Média

A percepção geral dos consumidores em relação aos serviços oferecidos pela plataforma pode ser observada na Figura 66.



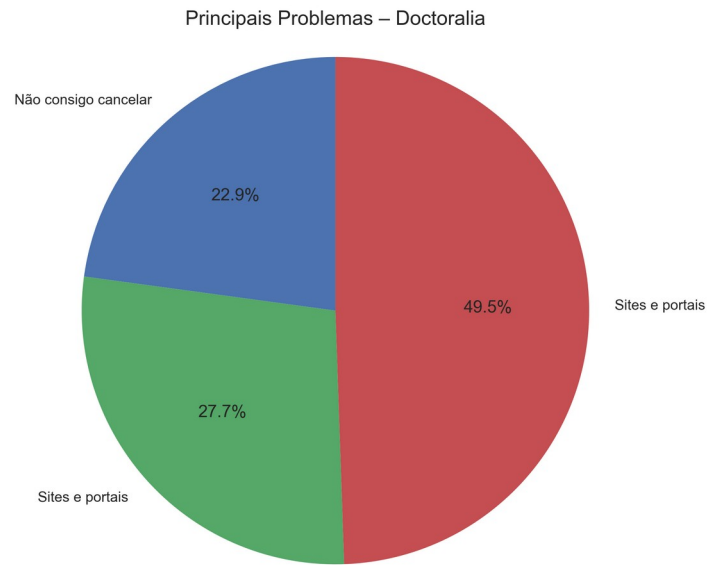
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média atribuída pelos consumidores demonstra um nível intermediário de satisfação, indicando que a experiência digital oferecida apresenta aspectos positivos, mas ainda possui limitações percebidas pelos usuários.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores estão representados na Figura 67.

Figura 67 - Principais problemas reportados – Doctoralia



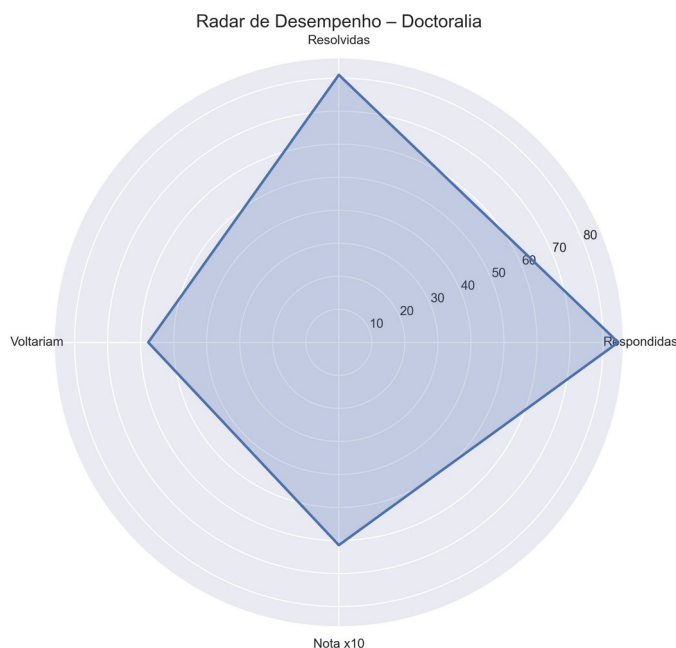
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a agendamentos, dificuldades de comunicação e problemas em processos de cancelamento ou confirmação de consultas. Esses fatores podem comprometer a confiança e a experiência dos usuários na utilização da plataforma.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 68.

Figura 68 - Radar de desempenho – Doctoralia



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico demonstra diferenças entre os indicadores analisados, especialmente entre resposta, resolução e satisfação dos consumidores, evidenciando que o desempenho da plataforma apresenta variações nos aspectos relacionados à experiência do usuário.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a Doctoralia apresenta participação significativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Contudo, os índices relacionados à resolução de problemas e satisfação dos usuários demonstram que ainda existem fatores que impactam negativamente a experiência digital oferecida pela plataforma.

No contexto da acessibilidade e usabilidade, a clareza das informações, facilidade de navegação e simplicidade nos processos de agendamento tornam-se fundamentais para garantir uma experiência mais eficiente e segura, especialmente para usuários idosos, que frequentemente apresentam maior dificuldade na utilização de serviços digitais complexos.

2.3.3.6 Drogaria São Paulo

A análise da empresa Drogaria São Paulo foi realizada com base nos dados coletados na plataforma Reclame Aqui, considerando indicadores relacionados ao atendimento ao consumidor, satisfação dos usuários e experiência digital oferecida pela empresa.

O crescimento da utilização de plataformas digitais no setor farmacêutico ampliou significativamente o número de consumidores que realizam compras, consultas de produtos e solicitações de serviços por meio de aplicativos e websites. Nesse contexto, a eficiência do atendimento e a qualidade da experiência do usuário tornam-se fatores essenciais para garantir confiança e acessibilidade nos serviços oferecidos.

Indicadores de Atendimento

Os principais indicadores relacionados ao atendimento podem ser observados na Figura 69.

Figura 69 - Volume de reclamações – Drogaria São Paulo

Drogaria Sao Paulo Lojas Fisicas

21.061

Volume de Reclamações

Quantidade total no período analisado

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Os dados demonstram que a empresa apresenta participação ativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Entretanto, ao comparar os índices de resolução e intenção de retorno, observa-se que existem diferenças que indicam limitações na efetividade do suporte oferecido aos usuários.

Nota Média

A percepção geral dos consumidores em relação aos serviços oferecidos pela empresa pode ser observada na Figura 70.

Figura 70 - Nota média dos
consumidores – Drogaria São Paulo
Drogaria Sao Paulo Lojas Fisicas



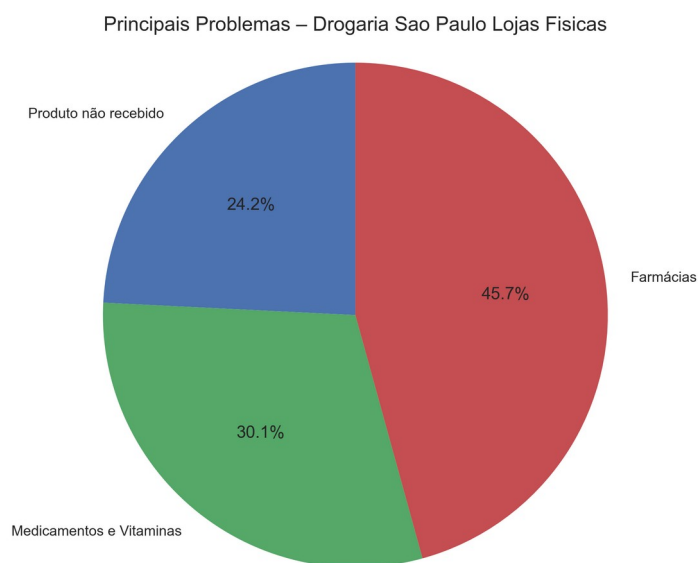
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A nota média atribuída pelos consumidores demonstra um nível moderado de satisfação, indicando que, embora existam aspectos positivos relacionados ao atendimento, ainda há fatores que impactam negativamente a experiência digital dos usuários.

Principais Problemas

Os principais problemas relatados pelos consumidores estão apresentados na Figura 71.

Figura 71 - Principais problemas reportados – Droguaria São Paulo



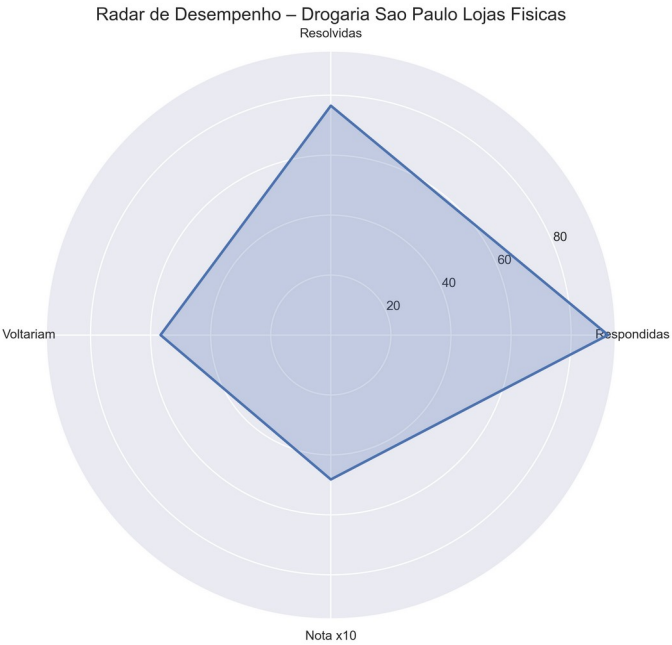
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Observa-se predominância de reclamações relacionadas a atrasos em entregas, indisponibilidade de produtos e dificuldades em processos de compra e cancelamento. Esses fatores impactam diretamente a percepção de confiabilidade dos serviços digitais oferecidos pela empresa.

Radar de Desempenho

A análise integrada dos indicadores pode ser observada por meio do gráfico radar apresentado na Figura 72.

Figura 72 - Radar de desempenho – Drogaria São Paulo



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

O gráfico evidencia diferenças entre os indicadores analisados, especialmente entre resposta, resolução e satisfação dos consumidores, demonstrando que o desempenho da empresa apresenta variações nos aspectos relacionados à experiência do usuário.

Análise Geral

De forma geral, os resultados indicam que a Drogaria São Paulo apresenta participação significativa no atendimento às reclamações registradas pelos consumidores. Contudo, os índices relacionados à resolução de problemas e satisfação dos usuários demonstram que ainda existem limitações que impactam a experiência digital oferecida pela empresa.

No contexto da acessibilidade e usabilidade, aspectos como clareza das informações, facilidade de navegação e simplicidade nos processos de compra tornam-se fundamentais para garantir uma experiência mais eficiente e segura, especialmente para usuários idosos, que frequentemente necessitam de interfaces mais intuitivas e acessíveis.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar a relação entre acessibilidade digital, usabilidade e experiência do usuário em plataformas digitais amplamente utilizadas pela população, considerando especialmente os impactos dessas questões para o público idoso. A pesquisa foi desenvolvida a partir da análise de indicadores obtidos na plataforma Reclame Aqui, utilizando *scripts* desenvolvidos em linguagem Python para coleta, organização e representação gráfica dos dados.

Ao longo da pesquisa, foi possível compreender que o envelhecimento populacional representa um desafio significativo para o desenvolvimento de sistemas digitais mais acessíveis e inclusivos. As alterações cognitivas, motoras e sensoriais associadas ao envelhecimento influenciam diretamente a forma como os usuários interagem com aplicações digitais, tornando essenciais aspectos relacionados à acessibilidade, clareza das informações, simplicidade de navegação e facilidade de uso.

Os resultados obtidos demonstraram que, embora a maioria das empresas analisadas apresente elevados índices de resposta às reclamações dos consumidores, os indicadores relacionados à resolução dos problemas e satisfação dos usuários nem sempre acompanham o mesmo desempenho. Esse cenário evidencia que responder às demandas dos consumidores não é suficiente para garantir uma experiência digital positiva, sendo necessária também a efetiva solução dos problemas apresentados.

A análise comparativa entre empresas de diferentes setores permitiu identificar padrões específicos de reclamações e dificuldades enfrentadas pelos usuários. No setor bancário, destacaram-se problemas relacionados a operações financeiras, cobranças e contas. No comércio eletrônico, predominaram reclamações envolvendo entregas, pedidos e reembolsos. Já no setor da saúde, as principais dificuldades estiveram associadas a atendimento, autorizações e processos administrativos.

Além disso, observou-se que fatores relacionados à usabilidade e experiência do usuário influenciam diretamente a percepção dos consumidores sobre a qualidade dos serviços digitais. Interfaces complexas, excesso de informações, linguagem pouco intuitiva e dificuldades de navegação podem gerar insegurança,

frustração e abandono do uso, especialmente entre usuários idosos, que frequentemente apresentam menor familiaridade com tecnologias digitais.

Nesse contexto, a adoção de práticas relacionadas à acessibilidade digital, *design* inclusivo e design centrado no usuário mostrou-se fundamental para promover maior autonomia, segurança e inclusão digital. Elementos como fontes legíveis, alto contraste, navegação simplificada, redução de etapas e feedback claro contribuem significativamente para melhorar a experiência dos usuários e reduzir barreiras no acesso aos serviços digitais.

A utilização da linguagem Python no desenvolvimento dos *scripts* também demonstrou relevância para a pesquisa, permitindo automatizar a coleta e análise dos dados, além de possibilitar a geração de gráficos e representações visuais que facilitaram a interpretação dos resultados obtidos.

Como limitação da pesquisa, destaca-se que a análise foi realizada com base em dados disponíveis em uma única plataforma de reclamações, o que pode não representar integralmente a percepção de todos os usuários dos serviços analisados. Além disso, os indicadores avaliados refletem experiências reportadas espontaneamente pelos consumidores, podendo existir fatores subjetivos associados às avaliações apresentadas.

Diante dos resultados obtidos, considera-se que a questão norteadora da pesquisa foi adequadamente respondida. Verificou-se que a acessibilidade digital, a usabilidade e a experiência do usuário exercem influência direta sobre a forma como a população idosa interage com serviços digitais. A presença de barreiras relacionadas à navegação, compreensão das informações e acessibilidade pode comprometer a autonomia dos usuários, enquanto interfaces desenvolvidas com foco nas necessidades desse público tendem a favorecer uma participação mais segura, eficiente e inclusiva no ambiente digital.

Por fim, concluímos que a acessibilidade digital e a usabilidade desempenham papel fundamental na promoção da inclusão social e digital da população idosa. O desenvolvimento de sistemas mais intuitivos, acessíveis e centrados nas necessidades dos usuários não apenas melhora a experiência digital, mas também contribui para maior autonomia, segurança e qualidade de vida, tornando-se um aspecto essencial diante do cenário de envelhecimento populacional e crescente digitalização dos serviços.

REFERÊNCIAS

ARENHARDT, Daniel Luís et al. Acessibilidade digital: uma análise em portais de instituições federais de educação do Brasil. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, v. 25, p. 1-24, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2750/275050047026.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.** Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 11 abr. 2026

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 11 abr. 2026.

BRASIL. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico.** Versão 3.1. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://emag.governoeletronico.gov.br/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

CACHIONI, Meire. **Cresce o número de idosos usuários da internet, mas é preciso integrá-los ao processo tecnológico.** *Jornal da USP*, São Paulo, 26 ago. 2024. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/cresce-o-numero-de-idosos-usuarios-da-internet-mas-e-preciso-integra-los-ao-processo-tecnologico/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

FEBRABAN. **A inclusão digital dos idosos. Observatório FEBRABAN, São Paulo, 2022.** Disponível em: <https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/RELAT%C3%93RIO%20OBSERVAT%C3%93RIO%20FEBRABAN%20GERAL%20-%20INCLUS%C3%83O%20DIGITAL%20DOS%20IDOSOS%20->

%20SET%202022-1.pdf. Acesso em: 11 abr. 2026.

FIOCRUZ. **Inclusão digital para idosos: integrando gerações na descoberta de novos horizontes**. Fundação Oswaldo Cruz, 2023. Disponível em: <https://saudedapessoaidosa.fiocruz.br/pratica/inclus%C3%A3o-digital-para-idosos-integrando-gera%C3%A7%C3%B5es-na-descoberta-de-novos-horizontes.html>. Acesso em: 11 abr. 2026.

GIL, Henrique; PATRÍCIO, Maria. **Tecnologias digitais & adultos idosos: contributos da investigação para um mais adequado processo de envelhecimento**. Egítania Scientia, Castelo Branco, v. 2, n. 27, p. 111-126, 2020. DOI: 10.46691/es.v2i27.123.

IBGE. **Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos**. Agência IBGE Notícias, Rio de Janeiro, 27 out. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 11 abr. 2026.

MACEDO, K. da P. F. et al. **Inclusão digital para idosos: evolução e percepções**. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 2023. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wics/article/view/24839>. Acesso em: 11 abr. 2026.

MOLINA, Francielle Fialkoski. **A importância da visão na saúde e mobilidade da pessoa idosa**. LongBalance, [s.l.], 2024. Disponível em: <https://longbalance.com.br/a-importancia-da-visao-na-saude-e-mobilidade-da-pessoa-idosa/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

NIELSEN NORMAN GROUP. Usability 101: Introduction to Usability. Fremont, 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

PESSOA, Lucas Parente et al. **Explorando instrumentos para avaliação do letramento digital em idosos: uma revisão de escopo**. Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, Porto Alegre, v. 29, p. 1-6, 2024. DOI: 10.22456/2316-

2171.142760. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/RevEnvelhecer/article/view/142760/93407>. Acesso em: 11 abr. 2026.

RECLAME AQUI. **Plataforma de reclamações e reputação de empresas. São Paulo: Reclame Aqui, [s.d.]**. Disponível em: <https://www.reclameaqui.com.br/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

SILVA, João da; SOUZA, Maria. **Inclusão digital de idosos e acessibilidade tecnológica**. RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 9, n. 1, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA (SBGG). **Inclusão digital e envelhecimento saudável. SBGG, 2023**. Disponível em: <https://sbgg.org.br/inclusao-digital-e-envelhecimento-saudavel/>. Acesso em: 09 mar. 2026.

UFRGS. **Inclusão digital de idosos esbarra na falta de acessibilidade de recursos tecnológicos e na perpetuação de estereótipos**. Jornal da Universidade, Porto Alegre, 29 jun. 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/283306>. Acesso em: 11 abr. 2026.

ZANON, Rodrigo Rafael; MORETTO, Antonio Carlos; RODRIGUES, Rossana Lott. **Envelhecimento populacional e mudanças no padrão de consumo e na estrutura produtiva brasileira**. Revista Brasileira de Estudos de População, Rio de Janeiro, v. 30, supl., p. S45-S67, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/vyggBctbRwcxZwqvbbjzVRx/?lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. W3C Recommendation, 2018**. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

ANEXO A – SCRIPT EM PYTHON UTILIZADO NA ANÁLISE DOS DADOS

O presente anexo apresenta o *script* desenvolvido em linguagem Python utilizado para organização, tratamento e representação gráfica dos dados coletados na plataforma Reclame Aqui. O código foi elaborado com o objetivo de gerar indicadores visuais relacionados ao atendimento, satisfação dos consumidores e desempenho das empresas analisadas ao longo da pesquisa.

Tecnologias utilizadas:

Python
Matplotlib
NumPy

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

empresa = "Caixa Econômica Federal"

dados = {
    "Total Reclamações": 36571,
    "Respondidas (%)": 94.6,
    "Resolvidas (%)": 69.8,
    "Voltariam (%)": 65.6,
    "Nota": 5.88
}

problemas = {
    "Cobrança indevida": 17.93,
    "Conta": 17.41,
    "Outros": 64.66
}

tempo_resposta = {
    "Dias": 12,
    "Horas": 17
}

plt.figure()

labels = ["Respondidas", "Resolvidas", "Voltariam"]

valores = [
    dados["Respondidas (%)"],
    dados["Resolvidas (%)"],
    dados["Voltariam (%)"]
]

plt.bar(labels, valores)

for i, v in enumerate(valores):
    plt.text(i, v + 1, f'{v}%', ha='center')

plt.title(f"Indicadores de Atendimento – {empresa}")
plt.ylabel("Percentual (%)")
plt.tight_layout()
```

```

plt.show()

plt.figure()

nota = dados["Nota"]

plt.barh(["Nota média"], [nota])
plt.xlim(0, 10)

plt.text(nota + 0.15, 0, f"{nota}", va='center')

plt.title(f"Nota Média dos Consumidores – {empresa}")
plt.xlabel("Escala de 0 a 10")
plt.tight_layout()
plt.show()

plt.figure()

plt.pie(
    problemas.values(),
    labels=problemas.keys(),
    autopct='%1.1f%%'
)

plt.title(f"Principais Problemas Reportados – {empresa}")
plt.show()

plt.figure()

total_reclamacoes = dados["Total Reclamações"]

plt.bar(["Reclamações"], [total_reclamacoes])

plt.text(
    0,
    total_reclamacoes + 1000,
    f"{total_reclamacoes}",
    ha='center'
)

plt.title(f"Volume Total de Reclamações – {empresa}")
plt.ylabel("Quantidade")
plt.tight_layout()
plt.show()

plt.figure()

labels = ["Respondidas", "Resolvidas", "Voltariam"]

valores = [
    dados["Respondidas (%)"],
    dados["Resolvidas (%)"],
    dados["Voltariam (%)"]
]

plt.barh(labels, valores)

for i, v in enumerate(valores):
    plt.text(v + 1, i, f"{v}%", va='center')

```

```

plt.title(f"Eficiência no Atendimento – {empresa}")
plt.xlabel("Percentual (%)")
plt.tight_layout()
plt.show()

labels_radar = [
    "Respondidas",
    "Resolvidas",
    "Voltariam",
    "Nota x10"
]

valores_radar = [
    dados["Respondidas (%)"],
    dados["Resolvidas (%)"],
    dados["Voltariam (%)"],
    dados["Nota"] * 10
]

angles = np.linspace(
    0,
    2 * np.pi,
    len(labels_radar),
    endpoint=False
)

valores_radar = np.concatenate(
    (valores_radar, [valores_radar[0]])
)

angles = np.concatenate(
    (angles, [angles[0]])
)

plt.figure(figsize=(7, 7))

ax = plt.subplot(111, polar=True)

ax.plot(angles, valores_radar, linewidth=2)

ax.fill(angles, valores_radar, alpha=0.25)

ax.set_thetagrids(
    angles[:-1] * 180 / np.pi,
    labels_radar
)

ax.set_title(
    f"Radar de Desempenho – {empresa}",
    pad=20
)

for ang, val in zip(
    angles[:-1],
    valores_radar[:-1]
):
    ax.text(
        ang,
        val + 3,
        f"{val:.1f}",

```

```
        ha='center',  
        va='center'  
    )  
plt.show()
```