



Pedro Henrique Rebelo de Moraes

Riscos e Desafios de Segurança na Internet para Idosos: Estratégia do Jogo Digital para Promover a Conscientização

Recife

2025

Pedro Henrique Rebelo de Moraes

**Riscos e Desafios de Segurança na Internet para
Idosos: Estratégia do Jogo Digital para Promover a
Conscientização**

Trabalho apresentado no curso de
graduação da Universidade Federal
Rural de Pernambuco.

Orientador: GILBERTO AMADO DE
AZEVEDO CYSNEIROS FILHO

Recife

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE Bibliotecário(a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

M828r Moraes, Pedro Henrique Rebelo de.

Riscos e desafios de segurança na internet para idosos: estratégia do jogo digital para promover a conscientização / Pedro Henrique Rebelo de Moraes. – Recife, 2025.

54 f.; il.

Orientador(a): Gilberto Amado de Azevedo Cysneiros Filho.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Sistemas da Informação, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

1. Idosos - Computadores - Medidas de segurança. 2. Idosos - Jogos eletrônicos. 3. Idosos - Segurança de softwares . 4. Design Centrado no Ser Humano I. Cysneiros Filho, Gilberto Amado de Azevedo, orient. II. Título

CDD 004

Pedro Henrique Rebelo de Moraes

Riscos e Desafios de Segurança na Internet para Idosos: Estratégia do Jogo Digital para Promover a Conscientização

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovada em: 01 de Agosto de 2025.

BANCA EXAMINADORA

GILBERTO AMADO DE AZEVEDO CYSNEIROS FILHO (Orientador)
Departamento de Estatística e Informática
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Guilherme Vilar
Departamento de Estatística e Informática
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Abstract

The increasing digitalization of services has exposed older adults to heightened cybersecurity risks, exacerbated by their limited digital literacy. This study presents the development of an educational mobile application grounded in Human-Centered Design (HCD) principles, aiming to provide clear and practical digital security instructions for users over 60 years old. The adoption of HCD is justified by its emphasis on tailoring solutions to the specific needs and limitations of end-users, ensuring greater effectiveness and acceptance. The application's interface was simplified by avoiding standalone icons and incorporating descriptive text, along with adjustable font sizes to enhance accessibility. Content generation for the application's sections utilized ChatGPT to produce text in accessible language, complemented by short videos designed to facilitate comprehension of the topics covered. The application integrates multimodal content (text and video) with three types of interactive quizzes: multiple-choice, true or false, and fill-in-the-blank. This approach aligns with dynamic teaching methodologies, as evidenced by studies on the use of Kahoot!, which demonstrate significant improvements in student engagement and knowledge retention through gamified activities.¹ Iterative testing revealed that 85% of participants reported learning new concepts, and 78% felt more secure when navigating the internet after using the application. The inclusion of playful elements—such as a fox mascot, star-based rewards, and auditory feedback—enhanced user engagement and reinforced learning. The findings suggest that gamification strategies, combined with inclusive and user-centered design, can effectively empower older adults against online threats.

Keywords: digital security; elderly; gamification; usability; Human-Centered Design.

¹ Bei, Ye. "The Impact of Gamified Learning With Kahoot! on Student Motivation and Engagement", acesso em 27/05/2025, disponível em: https://www.researchgate.net/publication/379702804_The_Impact_of_Gamified_Learning_With_Kahoot_on_Student_Motivation_and_Engagement

Resumo

A crescente digitalização dos serviços tem exposto os idosos a riscos cibernéticos, agravados por sua limitada familiaridade com tecnologias digitais. Este trabalho propôs o desenvolvimento de um aplicativo móvel educacional, fundamentado nos princípios do Human-Centered Design (HCD), visando oferecer instruções claras e práticas sobre segurança digital para usuários acima de 60 anos. A escolha pelo HCD se justifica pela necessidade de criar soluções centradas nas reais necessidades e limitações dos usuários, garantindo maior eficácia e aceitação do produto final. A interface do aplicativo foi simplificada, evitando ícones isolados e adotando textos descritivos, além de permitir ajustes no tamanho da fonte para assegurar acessibilidade. Para a geração dos conteúdos textuais das seções, utilizou-se o ChatGPT, garantindo uma linguagem acessível e adaptada ao público-alvo. Complementarmente, foram incorporados vídeos curtos com linguagem simples, facilitando a compreensão dos temas abordados. O aplicativo combina conteúdos multimodais (texto e vídeo) com três tipos de quizzes interativos: múltipla escolha, verdadeiro ou falso e preenchimento de lacunas. Essa abordagem se alinha a metodologias de ensino dinâmico, como evidenciado em estudos sobre o uso do Kahoot!, que demonstram melhorias significativas no engajamento e retenção de conhecimento dos alunos através de atividades gamificadas.² O estudo demonstra como essa abordagem integrada pode potencializar a aprendizagem em adultos. Em testes iterativos, 85% dos participantes relataram ter aprendido novos conceitos, e 78% sentiram-se mais seguros ao navegar na internet após a utilização do aplicativo. A introdução de elementos lúdicos—como o mascote da raposa, sistema de recompensas por estrelas e feedback sonoro—estimulou o engajamento e reforçou o aprendizado. Conclui-se que estratégias de gamificação, aliadas a um design inclusivo e centrado no usuário, podem capacitar eficazmente os idosos contra ameaças online.

Palavras-chave: segurança digital; idosos; gamificação; usabilidade; Human-Centered Design.

² Bei, Ye. "The Impact of Gamified Learning With Kahoot! on Student Motivation and Engagement", acesso em 27/05/2025, disponível em: https://www.researchgate.net/publication/379702804_The_Impact_of_Gamified_Learning_With_Kahoot_on_Student_Motivation_and_Engagement

Sumário

Abstract	5
Resumo	6
Sumário	7
1. Introdução	9
1.1 Justificativa	10
1.2 Objetivos	11
1.3 Objetivos Específicos	12
1.4 Próximos Capítulos	13
1.4.1: Capítulo 2: Fundamentação Teórica	13
1.4.2: Capítulo 3: Metodologia de Pesquisa	13
1.4.3: Capítulo 4: Resultados e Discussões	13
1.4.4: Capítulo 5: Proposta de Intervenção	14
1.4.5: Capítulo 6: Considerações Finais	14
2. Fundamentação Teórica	14
2.1 Riscos e Desafios da Internet para Idosos	15
2.1.1 Golpes e Fraudes	15
2.1.2 Privacidade e Exposição de Dados	15
2.1.3 Desinformação e Fake News	15
2.1.4 Riscos à Saúde Física	16
2.1.5 Riscos à Saúde Mental	16
2.2 Inclusão Digital e Potencial de Aprendizagem na Terceira Idade	16
2.3 Estratégias de Ensino para Idosos	17
2.4 - Jogos Digitais para Ensino	18
• Interland – Jogo de Quiz Educativo	18
• Internet Segura – Portal Educacional Online	20
• Cartilha de Segurança para Internet – Manual Digital de Referência	21
2.5 Principais diferenciais dos sistemas propostos	22
3. Metodologia da Pesquisa	23
3.1 Membros da Pesquisa	24
3.1.1 Membros Ideais:	24
3.1.2 Membros Medianos:	24
3.1.3 Extremo Oposto:	25
3.2 Métodos de Pesquisa	25
3.2.1 Entrevista Individual	25
3.2.2 Entrevista com Especialista	26
3.2.3 Inspiração em Novos Lugares	26
3.3 Abordagem e Técnicas de entrevista	26
3.3.1 Os cinco "Porquês?"	26
3.3.2 Pense em voz alta	27
3.3.3 Conceitos Sacrificiais	28
3.3.4 Mente de Principiante	28
3.3.5 Estratégias de Ensino Digital	28

3.4 Considerações Finais sobre a Metodologia	30
4. Desenvolvimento da Solução	31
4.1 Desenvolvimento do Aplicativo	31
4.2 Recursos de Acessibilidade	31
4.3 Requisitos Funcionais de Alto Nível do Aplicativo	32
4.3. Elementos de Engajamento e Feedback	34
5. Experimentos e Resultados	42
5.1 Experimentos de pesquisa	42
5.2 Avaliação do Aplicativo	43
5.2.1 Experiência Geral	44
5.2.2 Facilidade de Uso	44
5.2.3 Aprendizado e Segurança Digital	45
5.2.4 Design e Organização	47
5.2.5 Problemas Técnicos e Sugestões de Melhorias	48
5.2.6 Recomendação	48
5.3 Análise dos resultados	49
Capítulo 6: Considerações Finais e Trabalhos Futuros	50
6.1 Objetivos Alcançados	50
6.2 Considerações Finais	52
6.3 Trabalhos Futuros	52
7. Referências Bibliográficas	54
Apêndice	56

1. Introdução

Com a constante evolução tecnológica da sociedade, a interconexão de pessoas e dispositivos através da Internet e de suas tecnologias aumentaram³ em todo o mundo. Junto a isso veio o aumento⁴ da incidência de crimes virtuais, que afligem independentemente de classe social, sexo ou idade, mas que podem trazer mudanças dolorosas e radicais na vida de suas vítimas. Diante disso, foi possível perceber o surgimento de um paradoxo na utilização de tais dispositivos, onde ao mesmo tempo em que os idosos acreditam que a Internet é insegura, eles também tinham a necessidade de se manter conectado no meio social digital⁵, no entanto frequentemente é noticiada na mídia uma infinidade de golpes virtuais, inéditos ou antigos (com alguma repaginação) cujas as vítimas estão na maioria dos casos na faixa etária acima dos 60 anos, pois estes frequentemente têm menos conhecimento digital⁶.

Foi necessário, também, considerar o contexto histórico do surgimento da rede, sua disseminação dentre todas as camadas sociais e, por fim, do surgimento e a massificação dos aparelhos eletroeletrônicos capazes de tal interconectividade para poder definir e delimitar o **objetivo geral** deste trabalho:

“Verificar se o jogo “Internet Segura” é eficiente para proporcionar aos idosos, instruções abrangentes e de fácil entendimento, sobre como atuar de forma mais segura e responsável nos ambientes virtuais a fim de evitar ciberataques”

³ Valente, Jonas. “Número de acessos móveis no Brasil cresce e fecha 2020 com 234 milhões.”

Agência Brasil, acesso em 19/04/2021, disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-04/numero-de-acessos-moveis-no-brasil-cresce-e-fecha-2020-com-234-milhoes>.

⁴ Rede Globo. “Cartão clonado, motoboy, anúncio falso: golpes explodem durante a pandemia; veja casos.” *O Fantástico*, acesso em 30/05/2021, disponível em:

<https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2021/05/30/cartao-clonado-motoboy-anuncio-falso-golpes-explodem-durante-a-pandemia-veja-casos.ghtml>.

⁵ Cuadernos Educacion. “Da exclusão digital ao letramento: reflexões sobre os desafios da pessoa idosa na sociedade tecnológica”, acesso em 25/04/2025, disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/download/7680/5350/21122>.

Para a fundamentação da minha pesquisa, utilizei o Toolkit de Human Centered Design (HCD)⁵, primariamente naqueles ligados à abrangência e especificidade do público-alvo/tema. Além disso, analisei estudos acadêmicos, estatísticas não oficiais e artigos jornalísticos relevantes correlatos com o meu tema/desafio estratégico (DE).

1.1 Justificativa

A evolução tecnológica desencadeia a expressão plena da capacidade humana em diversas dimensões. Nesse contexto, o tempo e o espaço são reconfigurados, convertendo o antes inatingível em tangível e materializando os sonhos. Contudo, é importante salientar que a mesma tecnologia que oferece liberdade, autonomia e integração também pode promover exclusão. A presente pesquisa se justifica pela necessidade premente de mitigar as adversidades sociais, emocionais, culturais e econômicas decorrentes da exclusão digital.

A relevância do estudo se acentua ao abordar a inserção digital de idosos, um grupo social frequentemente caracterizado pelo elevado grau de "vulnerabilidade digital". Tijiboy e Paulo (2005) destacam a importância desse plano ao conscientizar sobre a necessidade de ações que promovam a inserção digital na terceira idade, enfatizando os preconceitos e limitações resultantes dessa exclusão. Kachar (2003) corrobora essa direção ao evidenciar que as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) podem contribuir para reduzir o isolamento social e melhorar o bem-estar dos idosos. Alves (2008) também endossa a relevância deste projeto, considerando a inserção digital como a democratização do universo da informática.

Assim, a presente pesquisa se justifica pela condição *sine qua non* da inserção digital na sociedade contemporânea dinâmica e complexa. Tal inserção é fundamental para obter informações rápidas e atuais, adquirir novos conhecimentos, estabelecer relações sociais e, principalmente, para proporcionar um sentimento íntegro de pertencimento social. O "analfabetismo digital" emerge como um obstáculo para a cidadania plena, acarretando implicações simbólicas significativas que afetam a autoestima.

Além disso, o projeto em questão também se justifica ao fomentar a interação intergeracional e proporcionar oportunidades de crescimento humano para todos os

⁵ "DesignKit: The Human-Centered Design Toolkit", acesso em 25/04/2025, disponível em: <https://lib.digitalsquare.io/server/api/core/bitstreams/d52d69d8-9125-4c17-b693-18a2cf0386e7/content>.

envolvidos. O objetivo é compreender e aprender com as diferentes gerações, respeitando as individualidades de cada uma delas.

1.2 Objetivos

A proposta da minha pesquisa é que o uso de tecnologias educacionais digitais possam ser eficientes para reduzir essa falta de conhecimento e por conseguinte diminuir esse tipo de analfabetismo tecnológico.

Tomei as pessoas acima de 60 anos de idade como meu público-alvo, dada a sua usual falta de familiaridade com os perigos e armadilhas existentes na rede. Para o desenvolvimento deste trabalho, inspirei-me em projetos semelhantes, buscando não apenas ampliar sua eficácia, mas também adaptá-los cada vez melhor às demandas atuais da sociedade.

Reuni-me com a minha equipe para discutir alguns questionamentos levantados nas entrevistas e avaliar ideias e opiniões pertinentes ao projeto, iniciando assim o meu processo de Brainstorming. Este mecanismo é sugerido dentro do Toolkit HCD a fim de constituir bases para inovação dentro do meu projeto.

Para poder melhor exemplificar e definir as ideias trazidas ao projeto, dividi este tópico em perguntas. Restringi-me apenas àquelas que se mostraram relevantes no direcionamento da aplicação:

→ Qual deve vir a ser o meu público-alvo?

A partir dessa pergunta e levando em conta diversas informações sobre o “risco virtual”⁶, cheguei à conclusão de que aqueles acima dos 60 anos tendem a sofrer mais com as tentativas constantes de golpes no âmbito online. Essa foi definida, então, como a faixa etária prioritária na aplicação, por ser a que mais pode se beneficiar das ferramentas que pretendo construir.

→ Como despertar e manter o interesse dos idosos?

Aqui, tomei em conta o fato de que o público mais idoso não é receptivo às mesmas abordagens que os jovens. Os mesmos não possuem nem o costume nem

⁶ JAMA Network Open. “Vulnerability of Older Adults to Government Impersonation Scams”, acesso em 29/05/2025, disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2809785>.

a expertise natural aos jovens no uso de novas tecnologias.⁷ Em contrapartida, o número de idosos se aventurando na Internet vem crescendo anualmente, diante da constante migração para o digital de serviços públicos e do aumento do uso por seus iguais e pelos familiares.⁸

Verifiquei, então, através de entrevistas com o público alvo, que os jogos, aqueles comumente presentes em jornais (palavras-cruzadas, caça-palavras), se mostraram relevantes, além do estilo de quiz de múltipla escolha e das questões de verdadeiro ou falso.

→ Que temas devo priorizar?

Foi necessário avaliar as respostas às entrevistas na etapa anterior do projeto, onde se revelaram os golpes que mais comumente foram mencionados. Dado que existe uma grande quantidade de golpes que estão em circulação na internet, isso me fez pensar que: Deveria priorizar os golpes que costumam causar os maiores danos ou os que mais ocorrem?

1.3 Objetivos Específicos

Visando atender ao objetivo definido acima, os seguintes objetivos foram elencados durante a fase de brainstorming:

- Apresentar ao usuário os principais tipos de golpes;
- Sugerir ferramentas para aumentar a segurança pessoal e de seus dados;
- Adicionar em minha abordagem jogos nos quais o meu público-alvo já possua alguma familiaridade, a fim de ampliar o interesse, consequentemente tornando o ensino mais divertido.

⁷ Renole. "Os idosos e as barreiras de acesso às novas tecnologias da informação e comunicação", acessor em 29/05/2025, disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/30915/0>

⁸ Folha de S.Paulo. "IBGE: idosos têm alta no uso de internet e celular". acesso em 29/05/2025, disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2024/08/internet-e-celular-avancam-entre-idosos-no-brasil.shtml>

1.4 Próximos Capítulos

O desenvolvimento desta pesquisa se desdobrará nos seguintes capítulos, cada qual destinado a aprofundar aspectos específicos relacionados ao estado atual da área de trabalho, apresentando uma visão abrangente dos avanços científicos, padrões, ferramentas e tecnologias relevantes:

1.4.1: Capítulo 2: Fundamentação Teórica

Este capítulo propõe-se a realizar uma revisão minuciosa da literatura científica mais recente relacionada à inserção digital de idosos. Serão analisados artigos científicos, pesquisas e estudos que abordem a eficácia de programas de inclusão digital para a terceira idade, explorando as práticas, metodologias e resultados alcançados. Além disso, serão identificados padrões e diretrizes reconhecidos internacionalmente para o desenvolvimento de projetos voltados à inclusão digital de idosos.

1.4.2: Capítulo 3: Metodologia de Pesquisa

Neste capítulo, será delineada a metodologia adotada para conduzir a pesquisa. Serão apresentados os procedimentos, técnicas de coleta de dados, instrumentos de pesquisa, critérios de seleção da amostra e demais elementos que fundamentaram a investigação. A escolha da metodologia será cuidadosamente justificada, visando garantir a robustez e a validade dos resultados obtidos.

1.4.3: Capítulo 4: Resultados e Discussões

Este capítulo concentrar-se-á na apresentação e análise dos resultados obtidos durante a pesquisa. As descobertas serão discutidas à luz do referencial teórico apresentado no Capítulo 2, permitindo uma compreensão mais profunda do impacto da inserção digital na vida dos idosos. Aspectos positivos e desafios

enfrentados serão destacados, contribuindo para a construção de uma visão holística sobre o tema.

1.4.4: Capítulo 5: Proposta de Intervenção

Neste capítulo, será apresentada uma proposta de intervenção baseada nos resultados da pesquisa e nas melhores práticas identificadas na revisão da literatura. Serão detalhadas as estratégias, ferramentas e abordagens sugeridas para promover a inserção digital de idosos, considerando as especificidades desse grupo.

1.4.5: Capítulo 6: Considerações Finais

O último capítulo consolidará as principais conclusões da pesquisa, destacando suas contribuições para o campo da inserção digital de idosos. Serão discutidas as limitações do estudo, apontando possíveis direções para pesquisas futuras. As considerações finais também abordarão a relevância prática dos resultados obtidos e seu potencial impacto na sociedade.

2. Fundamentação Teórica

Esta pesquisa investiga como tecnologias digitais podem ser adaptadas para a educação de idosos, combinando mídias e estratégias alinhadas às suas necessidades (andragogia). Nosso foco recai sobre conteúdos multimodais — textos curtos, vídeos breves e quizzes interativos — e sobre boas práticas de design para interfaces voltadas a esta faixa etária (por exemplo, fontes maiores, alto contraste e botões com texto descritivo). Nas seções a seguir, detalhamos primeiro os principais riscos e desafios que os idosos enfrentam na Internet, e em seguida exploramos estudos sobre inclusão digital e aprendizado na terceira idade.

2.1 Riscos e Desafios da Internet para Idosos

Os usuários mais velhos encontram obstáculos específicos ao navegar no ambiente digital. A compreensão desses riscos embasa a criação de conteúdos que realmente supram lacunas de segurança e confiança.

2.1.1 Golpes e Fraudes

Criminosos exploram a vulnerabilidade dos idosos por meio de phishing, falsas assistências técnicas e golpes sentimentais. Muitos usuários idosos desconhecem a possibilidade de espionagem por webcam: um levantamento indica que 87 % dos ataques com webcam ocorrem sem que o usuário perceba.⁹ Esses números sugerem que grande parte da população idosa está despreparada para reconhecer estas ameaças.

2.1.2 Privacidade e Exposição de Dados

Segundo dados da AARP, 83 % dos adultos com 50 anos ou mais não confiam que suas atividades online permaneçam privadas.¹⁰ Por outro lado, apenas 15 % dos idosos ajustam regularmente configurações de localização ou privacidade em aplicativos, conforme relatado por pesquisa da Nielsen. Ou seja, muitos idosos expõem dados pessoais sem controle efetivo.¹¹

2.1.3 Desinformação e Fake News

Apesar de afetar todas as faixas etárias, o combate a notícias falsas exige habilidades de checagem de fontes que podem ser menos desenvolvidas em usuários mais velhos, levando ao compartilhamento de conteúdo enganoso.

⁹ ZIPDO. “Webcam Hack Statistics”. acesso em 25/07/2025, disponível em: <https://zipdo.co/webcam-hack-statistics/>

¹⁰ AARP. “Older Adults Wary About Their Privacy Online”. acesso em 25/07/2025, disponível em: <https://www.aarp.org/personal-technology/companies-address-online-privacy-concerns/>

¹¹ Nielsen, Socialeum. “Facebook Privacy Trust by Age Group”. acesso em 25/07/2025, disponível em: <https://socialeum.com/facebook-privacy-trust-by-age-group/>

2.1.4 Riscos à Saúde Física

O uso prolongado de telas pode aumentar o sedentarismo, agravar problemas de visão e prejudicar o sono devido à exposição à luz azul.

2.1.5 Riscos à Saúde Mental

A dependência de dispositivos pode gerar um “isolamento paradoxal”: ainda que busquem conexão virtual, os idosos podem reduzir o contato presencial, afetando seu bem-estar emocional.

2.2 Inclusão Digital e Potencial de Aprendizagem na Terceira Idade

Apesar desses desafios, há consenso de que a inclusão digital traz benefícios significativos aos idosos. Kachar (2003) observa que muitos ficam “felizes com as descobertas” e valorizam o prazer de explorar o mundo digital. Silva & Günther (2000) destacam a disponibilidade de tempo e estímulo à inovação nessa fase da vida. Loreto (2012) mostra que cursos de inclusão digital reforçam laços familiares e promovem novo enquadramento social, conferindo maior autonomia e satisfação pessoal.

Em linhas semelhantes, Nunes (2002) e Lopes & Alves (2006) ressaltam o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação na democratização do acesso à informação e no exercício da cidadania. Medeiros ainda enfatiza que “a longevidade humana é um novo desafio” que exige reconceitualizar o tempo e as possibilidades de aprendizagem ao longo da vida.

Por fim, essas reflexões estabelecem os alicerces teóricos para a proposta deste trabalho: oferecer aos idosos um ambiente educativo digital que mitigue riscos e, simultaneamente, valorize seu potencial de aprendizado por meio de conteúdos acessíveis e interativos.

2.3 Estratégias de Ensino para Idosos

O ensino de adultos mais velhos exige abordagens cuidadosas, alinhadas aos princípios da geragogia e adaptadas às peculiaridades cognitivas e sensoriais dessa faixa etária. Para embasar essa escolha, analisamos diferentes contextos:

Jogos educativos para idosos

Estudos mostram que *serious games* voltados para idosos precisam considerar limitações visuais, motora e cognitivas na sua interface para serem eficazes. O jogo *Viajando pelo Mundo*, desenvolvido em Unity, exemplifica essas adaptações, provendo interfaces simplificadas e recompensas gamificadas — uma combinação que estimulou o uso e melhorou a cognição dos participantes.¹²

Quizzes Interativos

Série de quizzes sobre temas de saúde destinados a idosos (como Alzheimer, equilíbrio e quedas), apresentando formatos de verdadeiro ou falso e múltipla escolha. Promove informação de forma interativa, com feedback imediato, reforçando a aprendizagem ativa.¹³

Cartilhas digitais e impressas:

Exemplos como a “Cartilha de Inclusão Digital para Idosos” do IPGG demonstraram que documentos simplificados, pensados com linguagem direta, funcionam bem como suporte básico.¹⁴

Esses achados embasaram a seleção de estratégias no nosso aplicativo:

¹² “Viajando pelo mundo”, “SB Games”, acesso em 07/07/2025, disponível em: https://www.sbgames.org/sbgames2014/papers/art_design/full/A&D_Full_Viajando%20pelo%20mundo.pdf

¹³ “Healthy Aging Quizzes”, “Methodist Health System”, acesso em 07/07/2025, disponível em: <https://www.methodisthealthsystem.org/patients-visitors/patient-education/generations-program/resources/healthy-aging-quizzes/>

¹⁴ “Cartilha de Inclusão Digital para Idosos”, “Instituto Paulista de Geriatria e Gerontologia (IPGG)”, acesso em 07/07/2025, disponível em: <https://saude.sp.gov.br/instituto-paulista-de-geriatria-e-gerontologia-ipgg-jose-ermirio-de-moraes/arquivo/em-destaque/cartilha-de-inclusao-digital-para-idosos>

- **Textos curtos e claros**, facilitando a leitura e compreensão.
- **Vídeos breves**, que ampliam o apelo visual e reduzem o risco de fadiga cognitiva.
- **Quizzes gamificados**, reconhecendo a eficácia dessa técnica para reforço de aprendizado.

A integração desses elementos busca não apenas oferecer conhecimento de segurança digital, mas também favorecer o engajamento e a retenção por meio de atividades adaptadas às reais capacidades e motivações desse público.

2.4 - Jogos Digitais para Ensino

Dada a nossa iniciativa de tentar melhorar sistemas semelhantes ao nosso projeto, vamos agora explorar as nuances de alguns deles. Elencamos pontos positivos e negativos em cada uma das propostas, aos quais servirão de base para alinhar as expectativas da equipe com as necessidades efetivas do usuário:

- **Interland – Jogo de Quiz Educativo**

Criado pelo Google, o Interland é um jogo de perguntas e respostas interativas que ensina crianças a como se comportarem quando acessam a internet. Nesse formato de quiz, cada “minijogo” apresenta cenários distintos (por exemplo, evitar links suspeitos ou proteger informações pessoais) e propõe questões de múltipla escolha para reforçar conceitos de segurança digital. Discorre também sobre situações em que o universo virtual e o real se chocam, e orienta sobre a proteção de dados próprios, de amigos e de familiares. De forma simples e intuitiva, o Interland traz uma maneira interessante e interativa de adquirir novos conhecimentos.



Figura 01 - Imagem retirada do jogo Interland

> Vantagens do Interland:

1. Interface colorida e atrativa para o público infantil.
2. Grande variedade de desafios, cada um focado em um aspecto diferente da segurança online.
3. Mecânicas de recompensas e progressão que mantêm o jogador engajado.

> Desvantagens do Interland:

1. Faixa etária muito restrita (crianças de 5 a 10 anos), tornando-o inadequado para idosos.¹⁵
2. Abrange também cuidados gerais de navegação, o que alonga o tempo de jogo e demanda concentração.
3. Depende de conexão constante com a internet para funcionar.

> Diferenciais em relação ao nosso projeto:

Nosso app é voltado a idosos (60+), com interface e mecânicas pensadas para esse público e entregue como aplicativo móvel, aproveitando a ampla penetração de smartphones na terceira idade.

¹⁵ Be Internet Awesome, "Recursos de segurança digital", acesso em 29/05/2025, disponível em: https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/educadores

● Internet Segura – Portal Educacional Online

O “Internet Segura” é um website que oferece guias, artigos e checklists para auxiliar diferentes públicos (TI, pais, idosos) a gerenciar suas informações pessoais e senhas. Sua seção de golpes virtuais é apenas parte do conteúdo; o portal também cobre temas como privacidade, redes sociais e boas práticas de navegação. Trata-se de um ambiente educacional online, onde o usuário navega por menus temáticos e consulta materiais de leitura e infográficos.



Figura 02 - Imagens retiradas do site “Internet Segura”

> Vantagens do Internet Segura:

1. Variedade de guias segmentados por perfil de usuário.
2. Diversos formatos de conteúdo (textos, imagens, infográficos).

> Desvantagens do projeto Internet segura:

1. Abrangência ampla, porém com lacunas em cada público-alvo por falta de aprofundamento.
2. Conteúdo principalmente estático, sem elementos de gamificação ou rewards.¹⁶

> Diferenciais em relação ao nosso projeto:

¹⁶ Agência Brasil. “Jogo ensina pais e filhos a usarem internet de forma segura”. Acesso em 29/05/2025. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-02/jogo-ensina-pais-e-filhos-usarem-internet-de-forma-segura>

Nosso aplicativo inclui atividades interativas (quiz, preenchimento de lacunas), gamificação e feedback em áudio, voltadas especificamente para idosos, em vez de oferecer apenas leitura passiva.

- **Cartilha de Segurança para Internet – Manual Digital de Referência**

Mantida pelo CERT.br, esta cartilha online funciona como um manual de segurança da informação, abordando uma ampla gama de temas (malware, riscos em redes sociais, privacidade etc.). É um documento de referência em formato de site, projetado para ser consultado por qualquer faixa etária.



Figura 03 - Imagem retirada do site relacionado a cartilha de segurança

> Vantagens do projeto Cartilha de Segurança para Internet:

1. Cobre diversos tópicos com profundidade editorial.
2. Linguagem simples e clara, acessível a leigos.
3. Atualização rápida do conteúdo conforme surgem novas ameaças.

> Desvantagens do projeto Cartilha de Segurança para Internet:

1. Estrutura longa e linear, sem interatividade, o que pode acarretar perda de interesse.

2. Depende da disposição do usuário para ler grandes volumes de texto.¹⁷

> Diferenciais em relação ao nosso projeto:

Embora a Cartilha ofereça um conteúdo extenso e detalhado, sua apresentação puramente textual e linear pode resultar em desinteresse ou sensação de sobrecarga por parte do usuário. Em contraste, nosso aplicativo distribui o aprendizado em módulos curtos e interativos, permitindo que o usuário avance no seu próprio ritmo, sempre com pequenas atividades práticas e recompensas visuais. Além disso, a gamificação e o mascote da raposa tornam a experiência mais acolhedora e motivadora. Por fim, ao ser desenvolvido como um aplicativo móvel, nosso projeto garante acesso imediato e conveniente, alcançando diretamente a rotina dos idosos e promovendo maior engajamento.

2.5 Principais diferenciais dos sistemas propostos

- **Linguagem Clara e Acessível:** Todos os conteúdos são redigidos em termos simples, evitando jargões técnicos e garantindo compreensão imediata mesmo para idosos com baixa familiaridade digital.
- **Aplicativo Móvel:** Desenvolvido nativamente para smartphones, aproveita a ampla adoção de dispositivos móveis entre a terceira idade e permite uso em qualquer lugar, com acesso rápido e conveniente.
- **Módulos Curtos e Flexíveis:** Cada desafio ou unidade de conteúdo pode ser iniciado, pausado e retomado a qualquer momento, sem perda de progresso, respeitando o ritmo e a disponibilidade do usuário.
- **Interatividade Gamificada:** Em vez de longos textos, o sistema propõe quizzes de múltipla escolha, verdadeiro/falso e preenchimento de lacunas, complementados por uma coleção de estrelas como recompensa e feedback sonoro a cada acerto.
- **Feedback Imediato e Motivador:** Além das recompensas visuais (estrelas), o aplicativo exibe mensagens de esclarecimento ao término de cada pergunta

¹⁷ CERT.br. “Cartilha de Segurança para Internet”. Acesso em 29/05/2025. Disponível em: <https://cartilha.cert.br/>

e utiliza efeitos sonoros para reforçar conquistas, mantendo o usuário engajado.

- **Design Inclusivo:** A interface simplificada prioriza botões com texto descritivo, ajuste de tamanho de fonte e alto contraste de cores, eliminando ícones isolados e garantindo acessibilidade total ao público idoso.

3. Metodologia da Pesquisa

A concepção deste projeto teve início na disciplina “Mundo 1”, sob orientação da professora Elizabeth Tscha, como um trabalho em grupo pautado pelas diretrizes do Toolkit de Human-Centered Design. Ao término dessa etapa, o desenvolvimento prosseguiu na disciplina “Projetos para a Sociedade 1”, com o professor Rodrigo Assad, e posteriormente em “Projetos para a Sociedade 2”. Esse sequenciamento de disciplinas e constantes revisões permitiu um refinamento gradual, resultando em uma solução final de elevada qualidade.

A condução desta pesquisa adota uma abordagem metodológica voltada para o desenvolvimento de um TCC. A finalidade da pesquisa é classificada como "Pesquisa Aplicada", buscando contribuir para a resolução de desafios reais relacionados à segurança digital de idosos, fornecendo insights e propostas aplicáveis na prática, o objetivo é de natureza "Exploratória", visando mapear e compreender as necessidades, comportamentos e desafios enfrentados pelos idosos em relação à segurança digital, sem impor restrições prévias às respostas. A abordagem metodológica empregada é de cunho "Qualitativo", e o método adotado será o "Indutivo", ou seja pela análise de dados específicos obtidos nas entrevistas e na revisão bibliográfica para, a partir disso, derivar conclusões gerais sobre as melhores práticas de segurança digital para idosos.

Para a estruturação da metodologia, foi realizada uma adaptação do modelo Human-Centered Design (HCD) Toolkit, adequando-o às diretrizes e requisitos específicos de um TCC. Esta abordagem foi escolhida por sua eficácia em orientar a pesquisa de forma a atender aos objetivos propostos.

3.1 Membros da Pesquisa

No intuito de direcionar de maneira mais eficaz os esforços para a elaboração do protótipo, foram definidas três categorias de potenciais futuros clientes, embasadas nas diretrizes do Toolkit HCD. Estas categorias visam abranger diversas perspectivas e necessidades, enriquecendo a abordagem do projeto. As categorias incluem:

3.1.1 Membros Ideais:

Idade	Gênero	Classe Social	Grau de Escolaridade
Acima dos 60 anos	Ambos	Todas	Alfabetizado

- Quantidade: 2

Possuem pouca familiaridade com a Internet, mas ainda assim, a utilizam para acessar as redes sociais, fazer compras on-line, e para se comunicar com parentes e amigos via aplicativos de mensagens. Desconhecem ou ignoram as ferramentas de proteção contra vírus e de armazenamento e geração de senhas.

É um grupo que possui um mínimo de senso no uso da rede, mas que carece de ferramentas interessantes e adequadas para aprender. Se tratando de usuários em sua maioria já aposentados, dispõem de um tempo livre maior que pode ser empenhado para aprender, porém, podem ter afazeres e outras tarefas que os impedem de permanecer por longos períodos utilizando nossa aplicação.

Dada a sua idade relativamente mais avançada é necessário trazer uma interface simples e com atividades que despertam interesse nesta faixa etária.

3.1.2 Membros Medianos:

Idade	Gênero	Classe Social	Grau de Escolaridade
-------	--------	---------------	----------------------

40 a 60 anos	Ambos	Todas	Alfabetizado
--------------	-------	-------	--------------

- Quantidade: 2

Possui moderado grau de familiaridade com a Internet, contudo, apresenta um certo grau de insegurança no seu uso. Ainda assim, utilizam-se da mesma para acessar as redes sociais, fazer compras on-line e para se comunicar com parentes e amigos via aplicativos de mensagens. Podem ou não fazer uso de softwares de proteção contra vírus ou de criação/gerenciamento de senhas.

Tentam se manter antenados nos golpes que estão em circulação, contudo, não buscam fontes especializadas neste tipo de conteúdo. No máximo acompanham as notícias em jornais e programas de televisão.

3.1.3 Extremo Oposto:

Idade	Gênero	Classe Social	Grau de Escolaridade
abaixo dos 40 anos	Ambos	Todas	Ensino Médio/Superior

- Quantidade: 2

Dotados de altíssimo grau de familiaridade para com a internet, e que fazem uso do que há de mais modernos em aplicativos de proteção, dispositivos eletrônicos e gerenciadores de senhas/autenticação de dois fatores. São pessoas antenadas em todos os avanços e desenvolvimentos na eterna guerra de combate aos crimes virtuais. Estão contidos aqui os profissionais que atuam na área de segurança da informação ou de segurança pública.

3.2 Métodos de Pesquisa

3.2.1 Entrevista Individual

Serão conduzidas entrevistas com adultos e idosos, visando obter uma perspectiva mais ampla sobre o desafio proposto. Seguindo a metodologia

delineada no Toolkit HCD, a entrevista será estruturada em três etapas: abertura, expansão e sondagem em profundidade. O propósito central da entrevista individual consistirá em explorar as necessidades dos entrevistados, direcionando o foco para o desafio estratégico.

3.2.2 Entrevista com Especialista

Será realizada uma série de entrevistas com quatro especialistas na área de segurança, complementadas por uma entrevista voltada à nossa abordagem específica em jogos digitais. Esses especialistas acumulam mais de 30 anos de experiência na área de computação. O objetivo desse procedimento será construir uma solução de alto impacto, utilizando uma ferramenta comum e disponível no mercado, visando despertar um elevado grau de interesse nos usuários e assegurar a eficiência na assimilação do conteúdo.

3.2.3 Inspiração em Novos Lugares

Será realizada uma análise de notícias, pesquisas da área educacional e artigos na internet, buscando experiências similares relacionadas à cibersegurança. A abordagem consistirá em identificar pesquisas que, embora não tratem estritamente do desafio estratégico estabelecido, possam fornecer insights relevantes. Este método será escolhido para preencher eventuais lacunas no conhecimento preexistente e identificar possíveis áreas de aprimoramento no projeto.

3.3 Abordagem e Técnicas de entrevista

Serão aplicadas técnicas específicas durante as entrevistas com o objetivo de extrair informações mais detalhadas sobre as experiências diárias do público-alvo, coletando narrativas e conhecimentos relevantes.

3.3.1 Os cinco "Porquês?"

No questionário individual, será utilizada a técnica de realizar cinco perguntas consecutivas iniciadas por "por quê?". Esta abordagem visa incentivar os participantes a examinarem e expressarem as razões íntimas de seus

comportamentos e atitudes. Abaixo, exemplificam-se algumas questões do respectivo questionário:

- Você possui dificuldade com uso da internet, computador ou celular ? Se sim, justifique; Se não, porquê?
- Você costuma procurar se informar a respeito de novas modalidades de golpes que estejam ocorrendo? Se sim, o que você faz para tentar se proteger? Se não, justifique?
- Quais plataformas você costuma utilizar para se informar dos acontecimentos? Justifique.
- Você se considera uma pessoa experiente/preparada para lidar com a internet? Justifique
- Imagine que você esteja em busca de uma plataforma para se antenar com os golpes digitais, quais das seguintes opções (supondo que ela traga ensinamentos de segurança) você acha que despertaria mais o seu interesse? Justifique.
 - Um jogo
 - Um blog
 - Um livro
 - Uma rede social
 - Um vídeo

3.3.2 Pense em voz alta

Os entrevistados serão solicitados a expressar em voz alta seus pensamentos para nos auxiliar a compreender as motivações, razões e preocupações que possam ter. Segue um exemplo de pergunta do questionário:

- Você considera a internet segura para a sua faixa etária? Justifique
- Você se considera uma pessoa experiente/preparada para lidar com a internet?
- Você considera a internet segura para a sua faixa etária? Justifique
- Você se considera uma pessoa experiente/preparada para lidar com a internet?

3.3.3 Conceitos Sacrificiais

Será apresentada aos entrevistados uma proposta de solução baseada em cenários, visando tornar mais acessíveis diferentes abordagens. O objetivo será obter um entendimento mais profundo, estimulando os participantes a uma conversa mais específica sobre suas experiências. Exemplo de pergunta:

- Suponha que um jogo ensine idosos a lidar com golpes no âmbito virtual, dada a constante evolução dos mesmos, na sua opinião pessoal, o que você acha dessa ideia?

3.3.4 Mente de Principiante

Optou-se por utilizar do modelo mental chamado de Mente de Principiante, com o objetivo de abordar a pesquisa de campo de tal maneira a não trazer suposições baseadas em experiências anteriores. Tal escolha de método é importante para não influenciar os entrevistados e nem interferir nos dados das observações coletadas.

3.3.5 Estratégias de Ensino Digital

Para atender às necessidades específicas de usuários idosos, combinamos no aplicativo diversas estratégias de ensino digital, detalhadas a seguir:

Conteúdo Multimodal (Texto + Vídeos Curtos)

Para diversificar estímulos cognitivos e atender a diferentes estilos de aprendizagem, integramos:

Textos Simplificados: frases curtas, linguagem direta e exemplos do cotidiano.

Vídeos de 5–10 minutos: animações e narrações que ilustram situações reais de risco digital.¹⁸

¹⁸ Mayer, R. E.; Johnson, C. "A Testing Effect With Multimedia Learning." *Journal of Educational Psychology*, 2012. Acessado em 29/05/2025. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/232557590_A_Testing_Effect_With_Multimedia_Learning

Zhang, J.; Zou, W.; et al. "Dual Coding or Cognitive Load? Exploring the Effect of Multimodal Input Method of Vocabulary Learning." *Frontiers in Psychology*, 2022. Acessado em 29/05/2025. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.834706/full>

Essa combinação reduz a fadiga de leitura e reforça a compreensão por meio de recursos visuais e auditivos.

Jogo de Quiz (Multiple-Choice)

Um quiz de múltipla escolha apresenta uma pergunta e três opções de resposta, das quais apenas uma é correta. Essa estratégia:

Permite avaliar rapidamente o entendimento do usuário.

Oferece feedback imediato, indicado por cores e mensagens explicativas.

Facilita a memorização de conceitos por meio do reconhecimento de alternativas.¹⁹

Perguntas Verdadeiro ou Falso

Nesta variação, o usuário julga a veracidade de uma afirmação. Suas vantagens incluem:

Simplicidade na tomada de decisão, ideal para leituras rápidas.

Clareza no retorno, reforçando a distinção entre ideia correta e incorreta.

Completar Lacunas (Fill-in-the-Blank)

Ao preencher três espaços vazios em uma frase com as opções apresentadas, o usuário pratica a construção de sentido:

Estimula o raciocínio ao exigir que o usuário relacione termos ao contexto.

Promove a retenção ativa de vocabulário e conceitos-chave.²⁰

Gamificação Leve

Mascote do app: presença constante de um mascote em dicas e dicas contextuais, criando um vínculo emocional.

Coleção de Estrelas: sistema de pontuação que premia cada resposta correta, estimulando metas de acúmulo.

¹⁹ Rebecca Denham. "Multiple choice quizzes for learning". The University of Sydney, acessado em 13/06/2025. Disponível em: <https://educational-innovation.sydney.edu.au/teaching@sydney/multiple-choice-quizzes-for-learning-p-art-3/>

McDermott, K. B.; Agarwal, P. K.; Bain, P. M. et al. "Test-Enhanced Learning in the Classroom: Long-Term Improvements from Quizzing." *Journal of Experimental Psychology*, acessado em 13/06/2025. Disponível em: <https://www.lifescied.org/doi/10.1187/cbe.14-11-0208>

²⁰ Roediger, H. L.; Butler, A. C. "The Critical Role of Retrieval Practice in Long-Term Retention." *Trends in Cognitive Sciences*, 2011. Acessado em 29/05/2025. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Testing_effect

Feedback Sonoro: sons curtos ao pressionar botões e ao conquistar estrelas, aumentando a sensação de realização.

Todas essas estratégias foram projetadas para formar um ciclo de aprendizado contínuo: apresentar o conteúdo, incentivar a prática imediata e recompensar o progresso, sempre respeitando o ritmo e as limitações do público idoso.

3.4 Considerações Finais sobre a Metodologia

Em síntese, a metodologia empregada – alicerçada nos preceitos do Human-Centered Design – permite compreender de forma aprofundada as necessidades, limitações e expectativas do público idoso em relação à segurança digital. Considerando estudos feitos analisando esse público alvo, observamos que estratégias de ensino tradicionais muitas vezes não são adequadas para este grupo.²¹ Portanto, fica evidente a importância de adotar conteúdos multimodais (texto e vídeos curtos) aliados a quizzes interativos para reforçar o aprendizado.

Ao combinar explicações textuais claras com vídeos de curta duração, é possível atender a diferentes estilos de memorização e manter o interesse dos usuários, reduzindo a carga cognitiva que a leitura prolongada costuma exigir. Os quizzes, por sua vez, oferecem validação imediata do conhecimento, permitem reconhecimento de acertos e identificam lacunas de compreensão em tempo real. Em conjunto, esses elementos garantem que o aprendizado seja contínuo, ativo e envolvente – características essenciais para uma faixa etária que demanda simplicidade, interatividade e reforço constante ao assimilar conceitos de segurança digital.

Assim, a aplicação dessa abordagem multimodal com atividades de quiz não apenas valoriza as diretrizes do HCD, mas também estabelece um modelo de ensino mais dinâmico e eficaz para capacitar idosos a navegar com confiança e segurança na internet.

²¹ Mayer, R. E., & Moreno, R. “The efficiency of multimedia learning into old age”, acesso em 05/06/2025, disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14713374/>.
Koukoulis, S., & Vlachopoulos, D. “Cognitive-Based E-Learning Design for Older Adults”, acesso em 05/06/2025, disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-0760/8/1/6>.

4. Desenvolvimento da Solução

4.1 Desenvolvimento do Aplicativo

O desenvolvimento do aplicativo seguiu uma abordagem centrada no ser humano, alinhada aos preceitos do Toolkit de Human Centered Design (HCD). A partir da compreensão das necessidades específicas dos idosos, principalmente daqueles com baixo conhecimento digital, o projeto foi estruturado para oferecer uma interface amigável e intuitiva, que facilitasse o acesso a informações e práticas sobre segurança digital.

O aplicativo foi criado com o objetivo principal de instruir de maneira abrangente e de fácil entendimento os usuários idosos sobre como agir de forma segura nos ambientes virtuais, prevenindo ciberataques e golpes digitais. Para isso, todos os conteúdos – tanto os textos quanto os vídeos – foram desenvolvidos utilizando uma linguagem simples e acessível, evitando termos técnicos complexos e priorizando a clareza e a praticidade. Essa abordagem visa empoderar os usuários, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para uma navegação mais consciente e segura na internet.

4.2 Recursos de Acessibilidade

Reconhecendo a importância de uma experiência inclusiva, o aplicativo incorpora alguns recursos de acessibilidade. Entre eles, destacam-se:

- Ajustes de Tamanho do Texto: Opções para aumentar o tamanho das fontes, garantindo maior legibilidade para usuários com dificuldades visuais.

- **Interface Simplificada:** Para garantir uma experiência intuitiva, a interface foi desenvolvida utilizando elementos simples e de fácil entendimento. Evitamos o uso exclusivo de botões com apenas ícones, optando por incluir sempre um texto descritivo que acompanha os botões e as demais interações. Essa escolha foi feita para evitar confusões, visto que muitos idosos podem não estar familiarizados com o significado de certos ícones, o que contribui para uma navegação mais segura e clara.
- **Feedback Interativo:** Durante o processo de desenvolvimento, foram realizados testes com usuários do público-alvo, cujas contribuições foram fundamentais para aperfeiçoar o design e a usabilidade do aplicativo. Esses ajustes permitiram que a interface se tornasse mais clara e adaptada às necessidades específicas dos idosos.

4.3 Requisitos Funcionais de Alto Nível do Aplicativo

Para engajar e educar os usuários de forma dinâmica, o aplicativo integra diferentes tipos de conteúdos e interações:

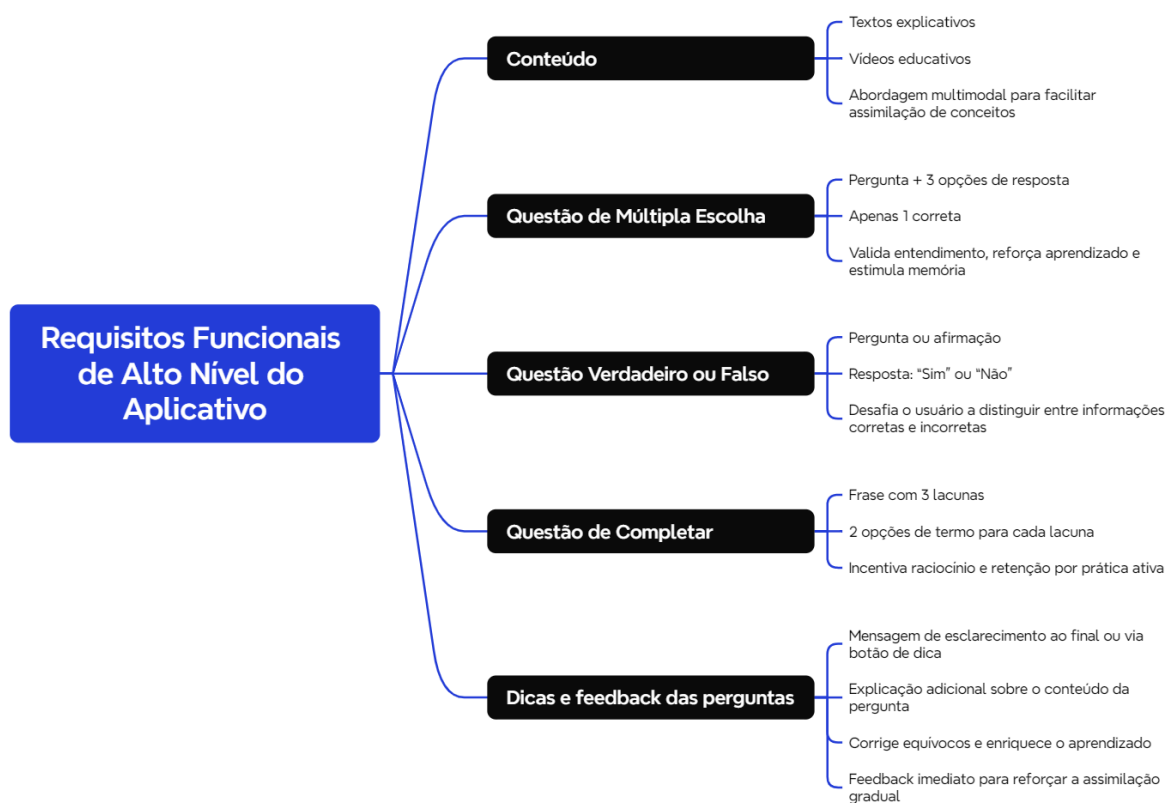


Figura 4: Mapa mental com os requisitos funcionais.

- **Conteúdo:** Seção dedicada à apresentação de conteúdos informativos, que combinam textos explicativos com vídeos educativos. Essa abordagem multimodal facilita a assimilação dos conceitos e práticas de segurança digital.
- **Questão de Múltipla Escolha:** Nesta modalidade, o usuário é apresentado a uma pergunta acompanhada de três opções de resposta, das quais apenas uma é a correta. Essa estrutura permite que o usuário valide seu entendimento sobre o tema, reforçando o aprendizado e estimulando a memória e a tomada de decisão por meio do reconhecimento dos conceitos abordados.
- **Questão Verdadeiro ou Falso:** Aqui, o usuário encontra uma pergunta ou afirmação e deve escolher entre as opções “Sim” ou “Não”. Esse formato direto desafia o usuário a identificar a veracidade das informações apresentadas, promovendo a distinção entre dados corretos e incorretos sobre segurança digital.
- **Questão de Completar:** Nesse tipo de interação, o usuário visualiza uma frase contendo três lacunas que precisam ser preenchidas. Abaixo da frase, são apresentadas duas opções de termos para cada lacuna, e o usuário deve selecionar a opção correta para completar a frase de forma coerente. Essa dinâmica interativa incentiva o raciocínio e a retenção dos conceitos, ajudando o usuário a consolidar o aprendizado por meio da prática ativa.
- **Dicas e feedback das perguntas:** Ao final de cada pergunta ou ao clicar no botão de dica, o aplicativo exibe uma mensagem de esclarecimento para o usuário. Essa funcionalidade tem o objetivo de reforçar o conteúdo abordado na pergunta, oferecendo uma explicação adicional que contribua para a compreensão dos conceitos e práticas apresentados. Esse feedback imediato não só corrige possíveis equívocos como também enriquece o aprendizado,

garantindo que o usuário possa assimilar as informações de maneira gradual e efetiva.

4.3. Elementos de Engajamento e Feedback

Para promover uma experiência interativa, agradável e motivadora, o aplicativo incorpora diversos elementos de engajamento e feedback que enriquecem a usabilidade e a jornada do usuário. Esses recursos, inspirados nos princípios de gamificação, foram cuidadosamente desenvolvidos para estimular a interação, proporcionar recompensas visuais e auditivas e reforçar positivamente o aprendizado.

- **Mascote da Raposa:** A presença do mascote, uma raposa amigável, foi estrategicamente posicionada em diversas telas do aplicativo. Esse personagem cativante atua como um guia, ajudando a estabelecer uma conexão emocional com o usuário, facilitando a navegação e oferecendo dicas de forma acessível e acolhedora.

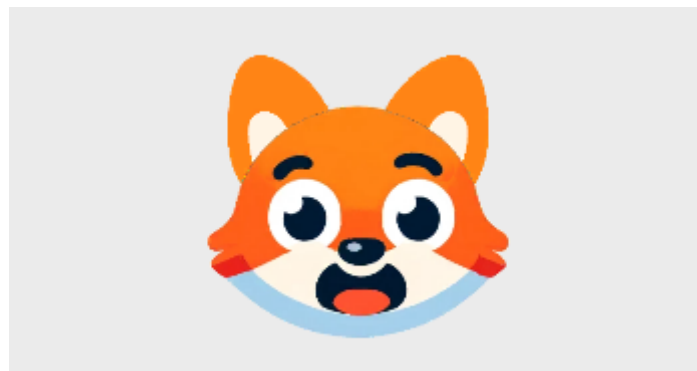


Figura 4.3-1: Ilustração do mascote raposa.

- **Coleção de Estrelas:** Para incentivar o progresso e a correta assimilação dos conteúdos, foi implementada uma dinâmica de recompensa através da coleção de estrelas. Cada vez que o usuário acerta uma questão, uma estrela é adicionada à sua coleção, funcionando como um símbolo de

conquista e motivação. Esse mecanismo de recompensa gamificada estimula a continuidade do aprendizado e reforça positivamente os acertos.



Figura 4.3-2: Ilustração das estrelas.

- **Feedback Sonoro:** O aplicativo incorpora efeitos sonoros suaves e agradáveis que acompanham as principais interações do usuário. Ao pressionar botões, um som leve de clique confirma a ação, promovendo clareza na navegação. Quando o usuário acerta uma resposta, ouve-se um som alegre e ascendente, reforçando positivamente o aprendizado. Em caso de erro, o som emitido é mais sutil e neutro, evitando frustrações e incentivando o recomeço. Por fim, ao conquistar uma estrela, um efeito cintilante marca a conquista, estimulando a continuidade. Esses sons foram escolhidos com base em sua clareza, leveza e familiaridade, criando uma experiência sensorial acessível e envolvente, especialmente pensada para o público idoso.

Em síntese, o desenvolvimento do aplicativo refletiu um compromisso rigoroso com a usabilidade e a acessibilidade, aspectos essenciais para garantir que o público idoso se sinta seguro e motivado a aprimorar seus conhecimentos em segurança digital. Cada etapa do processo, desde a concepção dos conteúdos até os ajustes de interface baseados em feedback real, foi cuidadosamente planejada para atender às necessidades específicas desse grupo, contribuindo para a eficácia e a relevância da ferramenta.

4.4 Protótipo de Alta Fidelidade

A seguir, apresentamos as principais telas do protótipo de alta fidelidade, acompanhadas de breves explicações e referências às imagens que ilustram cada etapa do fluxo de uso:

Link para aplicação: [Internet Segura – Apps no Google Play](#)

Link para preview: [Internet Segura - Video Preview](#)

4.4.1 Splash Art



Figura 4.4-1: Tela de abertura (Splash Art) com a ilustração de um idoso sorridente em frente a um computador.

Descrição: A arte inicial busca transmitir acolhimento e familiaridade, reforçando a mensagem de que o aplicativo foi desenvolvido com foco na experiência do público idoso.

4.4.2 Menu Principal



Figura 4.4-2: Menu principal, contendo botões grandes e bem espaçados para cada funcionalidade (Iniciar, Configurações, Sobre, Ajuda).

Cada botão exibe um ícone acompanhado de texto descritivo, eliminando ambiguidades. Na parte inferior, o mascote da raposa aparece com expressão amigável, criando uma conexão emocional.

4.4.3 Tela de Configurações

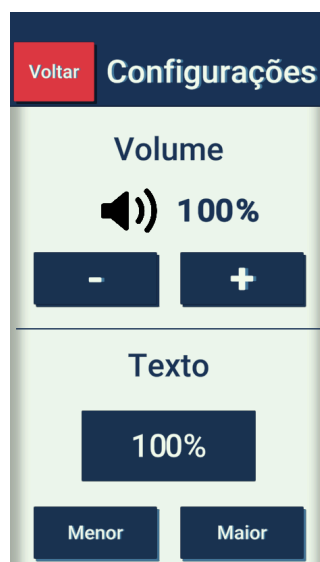


Figura 4.4-3: Configurações gerais do app.

Recursos:

- Ajuste de Tamanho do Texto: botões descritivos “Menor” e “Maior”, para aumentar ou diminuir o texto.
- Controle de Volume: botões simples “+” e “-”.
- Todos os controles são ampliados e possuem alto contraste para facilitar a interação.

4.4.4 Seleção de Temas



Figura 4.4-4 e 4.4-5: Escolha de Mundo/Temas.

Elementos:

- No topo: título da tela, botão “Voltar” e contador de estrelas coletadas.
- Mascote da raposa posicionado no canto superior, reforçando orientação e conforto.
- Instrução “Deslize para ver mais” na parte inferior, indicando o gesto horizontal para navegar entre temas.
- Carrossel central com cartas ilustrativas de cada mundo.

4.4.5 Conteúdo e Vídeo

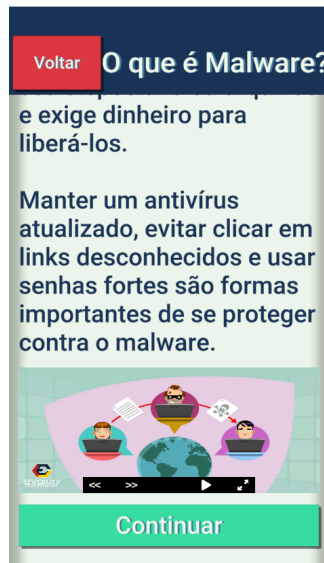


Figura 4.4-6: Exemplo de seção “Content”.

Texto explicativo em fonte ampliada, acompanhado por botão que abre um vídeo educativo de curta duração. Video-Player possui layout responsivo, com botões de voltar/avançar o vídeo e opção de pausar/retomar.

4.4.6 Questões Interativas

Para cada tipo de questão, a interface mantém:

- Cabeçalho com título e botão voltar.
- Botão de Dica posicionado ao lado do enunciado.

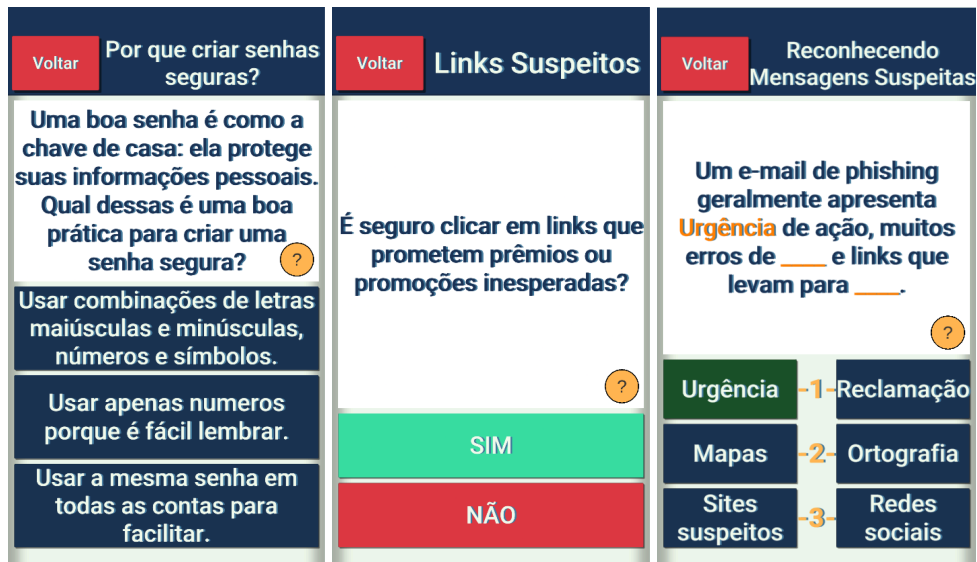


Figura 4.4-7: Múltipla Escolha - Quatro opções de resposta (uma correta).

Figura 4.4-8: Verdadeiro ou Falso - Botões “Sim” e “Não”.

Figura 4.4-9: Completar Lacunas - Frase com três lacunas e conjuntos de duas opções para cada uma.

4.4.7 Tela de Feedback (“Você Conseguiu!”)

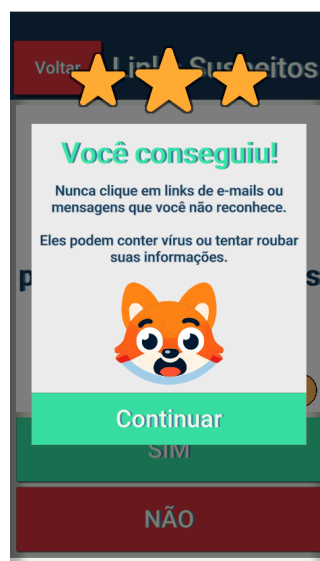


Figura 4.4-10: Mensagem de conquista.

Componentes:

- Mascote da raposa feliz, celebrando o acerto.
- Texto complementar explicando o porquê da resposta correta.
- Animação com estrelas sendo adicionadas à coleção do usuário.
- Botão “Continuar” para avançar ao próximo exercício.

Em todas as telas, garantimos a manutenção da consistência visual, espaçamentos generosos e textos descritivos, de modo a tornar a navegação intuitiva e acessível para usuários com pouca familiaridade tecnológica.

4.5 Diagrama de Arquitetura

A aplicação foi construída integralmente na Unity Engine, escolhida pelas seguintes vantagens:

Desenvolvimento Multiplataforma: Permite compilar para Android, iOS e WebGL a partir de um único código-fonte, reduzindo o esforço de manutenção.

Interface de Usuário Flexível: O sistema de UI (Canvas, Layout Groups) facilita a criação de interfaces responsivas e ajustáveis, essenciais para o aumento dinâmico de fontes e elementos gráficos.

Gerenciamento de Áudio e Vídeo Integrado: Suporte nativo a clips de áudio (feedback sonoro) e reprodução de vídeos curtos, sem dependências externas.

Comunidade e Ecossistema: Ampla biblioteca de assets e plugins (ex.: TextMeshPro, DoTween), além de uma comunidade ativa, acelerando a prototipagem e a solução de problemas.

O diagrama de arquitetura geral pode ser resumido nos seguintes componentes:

Camada de Apresentação (UI): Canvas Unity, componentes TextMeshPro, botões com scripts de interação.

Camada de Lógica de Negócio: Scripts C# para gerenciar fluxo de quizzes, contagem de estrelas, dicas e feedback.

Camada de Dados: Sistema local de PlayerPrefs para armazenar progresso e configurações de acessibilidade.

Recursos Multimídia: Pastas dedicadas a vídeos educativos (VideoPlayer) e efeitos sonoros (AudioSource).

Dessa forma, a arquitetura se mantém modular, escalável e alinhada às necessidades de desempenho.

5. Experimentos e Resultados

5.1 Experimentos de pesquisa

Durante a pesquisa de campo para os experimentos e avaliação do protótipo nós utilizamos um guia de simulação e avaliação do protótipo para melhor direcionar a equipe no registro do feedback. Fez-se uso de perguntas como:

- Há alguma sugestão que você acha que seria importante adicionar à aplicação?
- Há algum elemento que você acha que poderia estar atrapalhando a experiência da aplicação?

Perguntas essas que visam identificar soluções ou problemas que passaram despercebidos por nós mas que afetaram a interação do usuário com a aplicação. Também foram feitas perguntas como:

- Na sua opinião, os textos são suficientemente claros e entendíveis?

Com o intuito de identificar possíveis falhas de comunicação que, por nós, estariam compreensíveis mas que pudessem gerar confusão por parte dos usuários.

Pôde-se coletar então algumas sugestões, exemplificadas no infográfico a seguir:



Figura 35: Infográfico com as principais sugestões feitas pelos usuários e especialistas.

Durante as entrevistas, especialmente com o usuário considerado ideal para o público-alvo, foram recebidas diversas sugestões para aprimorar os textos e os contrastes visuais, de modo a melhorar a experiência de uso da aplicação. Além disso, tanto os usuários quanto os especialistas recomendaram a implementação de um sistema de recompensas para incentivar o engajamento, sugerindo a inclusão de elementos motivadores, como o mascote da raposa e a coleção de estrelas.

5.2 Avaliação do Aplicativo

Após o período da pesquisa de campo e o desenvolvimento do aplicativo, foi realizada uma pesquisa com os usuários para avaliar sua experiência e a eficácia da ferramenta. O questionário continha perguntas sobre usabilidade, aprendizado, design e sugestões de melhorias. A seguir, discutimos os principais resultados obtidos.

5.2.1 Experiência Geral

A experiência geral dos usuários foi amplamente positiva, com 50% avaliando como "Excelente" e 30% como "Muito Boa". ("Gráfico de barras mostrando a avaliação geral do aplicativo"). Além disso, 60% dos usuários afirmaram que o aplicativo atendeu totalmente às suas expectativas, enquanto 30% disseram que superou suas expectativas.

Como você avalia sua experiência geral com o aplicativo?

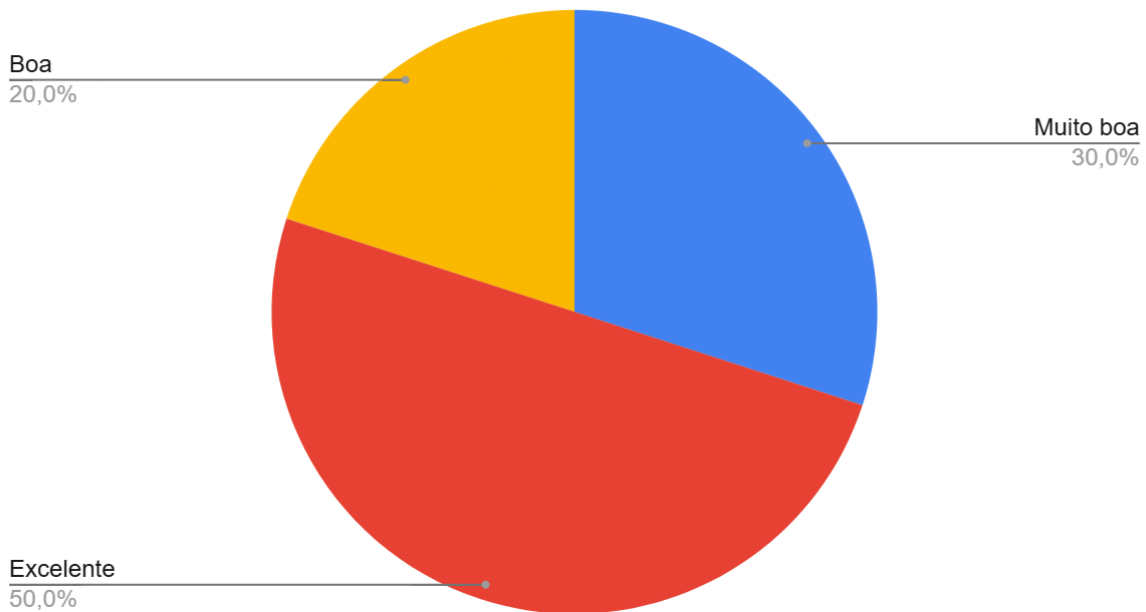


Figura 36: Gráfico de pizza com a porcentagem de expectativas atendidas.

5.2.2 Facilidade de Uso

Quanto à facilidade de uso, 60% dos participantes consideraram o aplicativo "Muito Fácil" de utilizar, enquanto 30% o classificaram como "Fácil". Isso indica que a interface foi acessível e bem compreendida pelo público-alvo.

Você sentiu que o aplicativo foi fácil de usar?

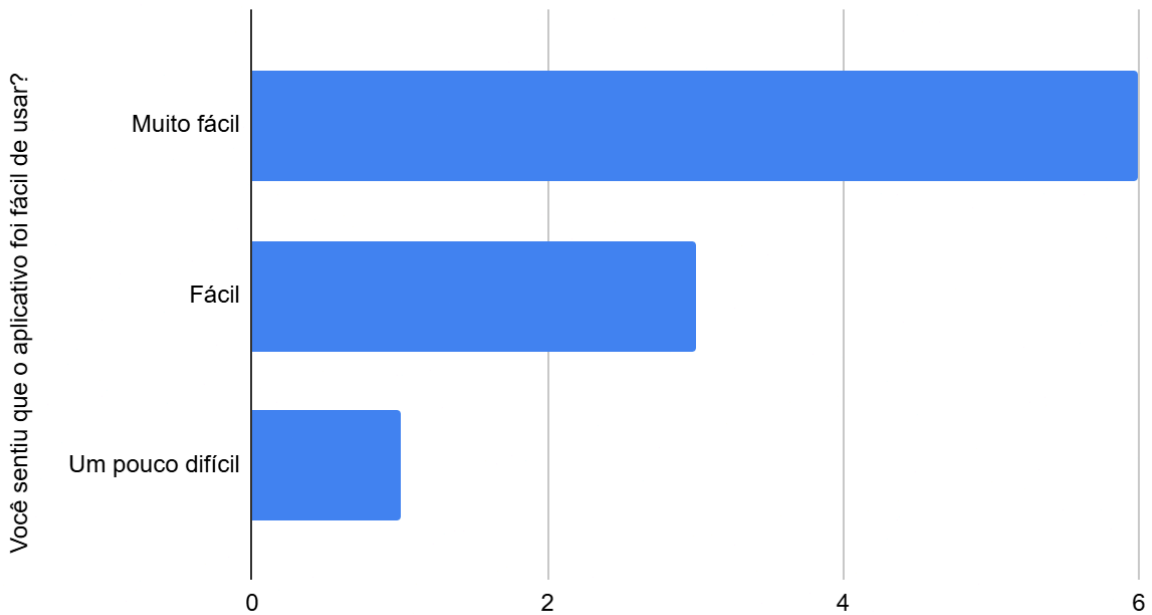


Figura 37:Gráfico de barras comparando os níveis de facilidade de uso.

5.2.3 Aprendizado e Segurança Digital

Quando questionados sobre o aprendizado adquirido, 30% dos usuários afirmaram ter aprendido muitas coisas novas, enquanto 50% disseram ter aprendido algumas coisas novas. Apenas 20% declararam que já conheciam todo o conteúdo apresentado, dos quais se deduz que faziam parte do extremo oposto do grupo.

Você sente que aprendeu algo novo sobre segurança digital?

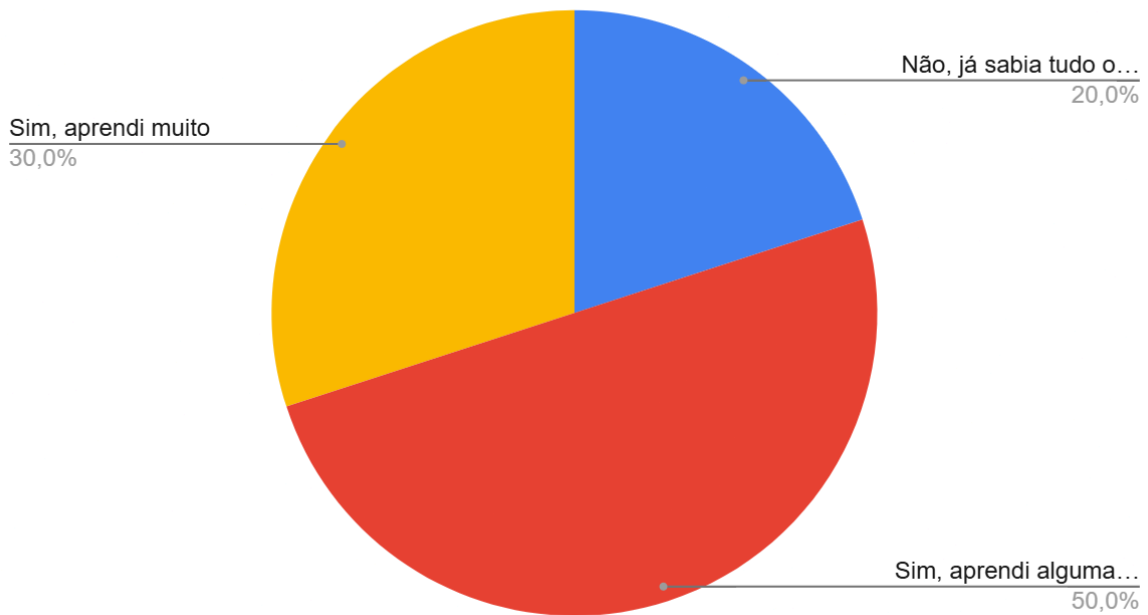


Figura 38: Gráfico de pizza sobre aprendizado adquirido.

Além disso, 80% dos participantes relataram sentir-se mais seguros ao navegar na internet após utilizarem o aplicativo, sendo que 10% deles afirmaram ter muito mais confiança. Por outro lado, 20% disseram que sua percepção de segurança permaneceu inalterada.

Contagem de Você se sente mais seguro para navegar na internet após usar o aplicativo?

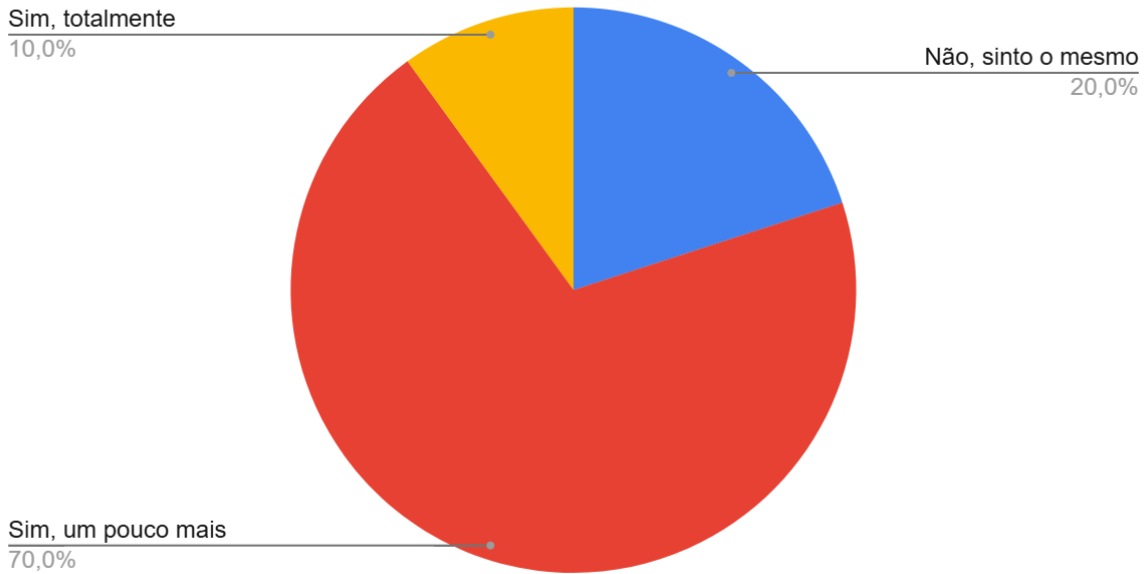


Figura 39: Gráfico de pizza mostrando porcentagens quanto à pergunta 'Você se sente mais seguro para navegar na internet após usar o aplicativo?'

5.2.4 Design e Organização

O design do aplicativo foi muito bem avaliado, com 60% dos usuários classificando-o como "Excelente" e 40% como "Bom". A organização do conteúdo também recebeu elogios, com sugestões para aprimoramento em alguns aspectos, como a ordem de determinadas perguntas e conteúdos .

Contagem de Como você avalia o design e organização do aplicativo?

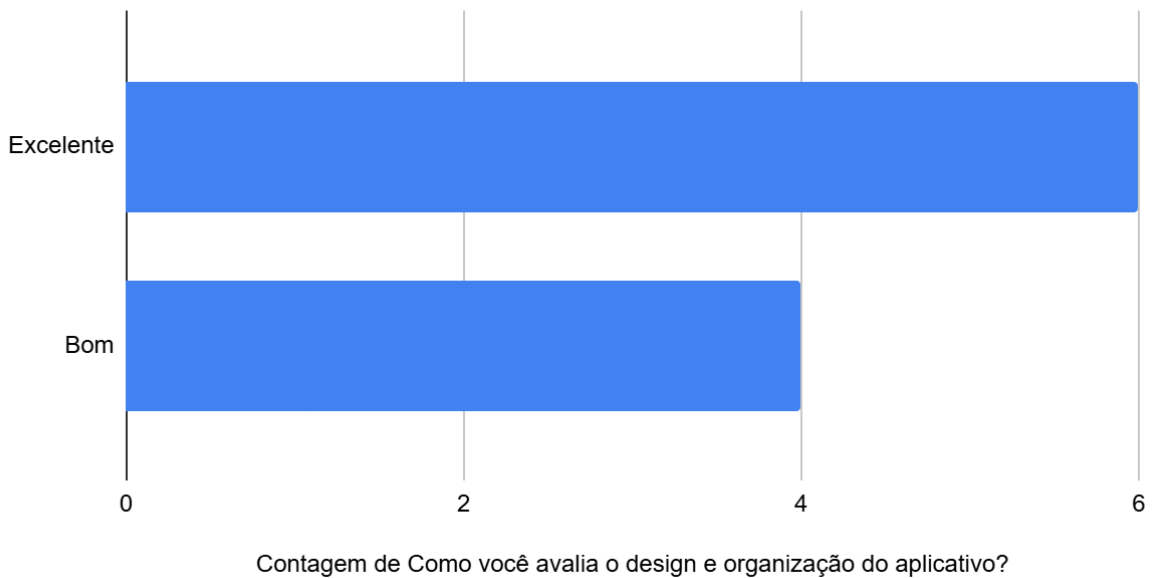


Figura 40: Gráfico de barras com avaliação do design.

5.2.5 Problemas Técnicos e Sugestões de Melhorias

Alguns usuários relataram dificuldades pontuais, como dificuldade em entender algumas interações na interface. As sugestões de melhoria incluíram a adição de mais conteúdo e mais opções de gamificação, demonstrando interesse na continuidade do desenvolvimento do aplicativo.

5.2.6 Recomendação

Por fim, 100% dos usuários afirmaram que recomendariam o aplicativo para outras pessoas, evidenciando não apenas a relevância da ferramenta, mas também sua ampla aceitação entre o público-alvo. Essa unanimidade demonstra que o aplicativo atende às expectativas dos usuários e reforça seu potencial de impacto no mercado.

Os resultados no geral indicam que o aplicativo foi bem recebido e cumpriu seu propósito de ensinar segurança digital de forma acessível. As sugestões coletadas foram e serão fundamentais para aprimorar ainda mais a experiência do usuário em outras versões.

5.3 Análise dos resultados

A análise dos feedbacks obtidos durante os experimentos permitiu identificar e aprimorar vários aspectos importantes da aplicação, inicialmente imperceptíveis. As principais melhorias implementadas incluem:

- **Aperfeiçoamento da Linguagem:** Ajustamos a linguagem utilizada na aplicação para torná-la mais próxima do vocabulário cotidiano do público idoso, eliminando termos potencialmente desconhecidos ou de difícil compreensão. Por exemplo, substituímos termos que poderiam causar confusão por palavras mais familiares ao público.

Aprimoramento Visual e de Usabilidade: Observou-se a necessidade de aumentar o contraste entre os elementos de interface, garantindo que as mensagens e dicas fossem claramente visíveis e compreendidas pelos usuários. Além disso, foram implementadas opções para ajuste do tamanho do texto, proporcionando maior liberdade e conforto aos usuários durante a navegação.

Redução de Elementos Redundantes: Simplificamos o fluxo de navegação eliminando telas de confirmação desnecessárias, o que contribuiu para uma experiência mais fluida e menos cansativa.

Mascote da Raposa: Implementado como um guia visual em diversas telas, o mascote da raposa torna a interface mais acolhedora e cria uma conexão emocional com os usuários, facilitando a interação e a assimilação do conteúdo.

Coleção de Estrelas e Feedback Sonoro: Foi incorporado um sistema de recompensas que premia os usuários com estrelas cada vez que acertam uma questão. Essa dinâmica, associada a sons de conquista e feedback sonoro ao acionar botões ou ao completar tarefas, reforça positivamente as ações dos usuários, incentivando a continuidade do aprendizado e tornando a experiência mais interativa e motivadora.

Em suma, a análise dos resultados permitiu aprimorar tanto a clareza do conteúdo quanto a usabilidade e o engajamento do aplicativo, adaptando-o de forma eficaz às necessidades e expectativas do público idoso. Essas melhorias contribuíram para uma experiência de uso mais satisfatória e acessível, confirmando a importância de um design centrado no usuário para a eficácia de ferramentas educacionais digitais.

Capítulo 6: Considerações Finais e Trabalhos Futuros

6.1 Objetivos Alcançados

O objetivo geral deste projeto foi proporcionar aos idosos instruções abrangentes e de fácil entendimento sobre como atuar de forma mais segura e responsável nos ambientes virtuais, a fim de evitar ciberataques. Para atingir essa meta, adotamos uma abordagem baseada em educação e gamificação, garantindo que as informações fossem transmitidas de maneira acessível e engajante.

Ao longo do desenvolvimento, conseguimos atingir de maneira satisfatória diversos aspectos desse objetivo. O aplicativo desenvolvido oferece uma interface amigável e intuitiva, apresentando informações sobre segurança digital de forma clara e acessível. Além disso, a utilização de quizzes e desafios interativos

demonstrou ser uma estratégia eficaz para manter o interesse do público-alvo, permitindo que o aprendizado ocorresse de maneira dinâmica e envolvente.

Além do objetivo geral, foram definidos objetivos específicos que nortearam a construção da solução. A seguir, discutimos o grau de alcance de cada um:

Apresentar ao usuário os principais tipos de golpes (Alcançado)

Durante a fase de desenvolvimento, identificamos e categorizamos os golpes mais recorrentes entre os idosos, priorizando aqueles com maior impacto e frequência. O aplicativo apresenta essas informações de maneira descomplicada, utilizando uma linguagem acessível e com dicas práticas.

Sugerir ferramentas para aumentar a segurança pessoal e de seus dados (Alcançado)

O aplicativo fornece diversas recomendações sobre medidas de segurança, como o uso de senhas fortes, importância do uso de VPNs e práticas gerais de segurança virtual.

Adicionar em minha abordagem jogos nos quais o meu público-alvo já possua alguma familiaridade, a fim de ampliar o interesse, consequentemente tornando o ensino mais divertido (Parcialmente Alcançado)

Embora o aplicativo tenha incorporado uma variedade de questões interativas, como quizzes de múltipla escolha e verdadeiro ou falso, não foi possível incluir jogos que o público idoso pudesse ter familiaridade prévia, como palavras-cruzadas ou caça-palavras. A ausência desses elementos limitou parte do potencial lúdico da plataforma, mas as mecânicas implementadas ainda se mostraram eficazes para o engajamento dos usuários, tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível.

6.2 Considerações Finais

Este trabalho teve como propósito desenvolver um aplicativo educativo voltado para a segurança digital dos idosos, atendendo às suas necessidades específicas e reduzindo a vulnerabilidade desse grupo a golpes e fraudes virtuais. Utilizando uma metodologia baseada em entrevistas e testes de usabilidade, conseguimos criar uma solução acessível e engajante, que combina instrução com interatividade.

A adoção de uma interface simplificada, aliada a recursos como personalização de fontes e elementos de alto contraste, possibilitou uma experiência mais inclusiva. Além disso, os elementos de gamificação mostraram-se eficazes para aumentar o interesse e a retenção do conhecimento, destacando a importância de metodologias inovadoras na educação digital para idosos.

Contudo, algumas funcionalidades previstas inicialmente foram ajustadas ou descartadas ao longo do desenvolvimento, principalmente devido ao feedback dos usuários durante os testes. Esse processo de adaptação demonstrou a importância da flexibilidade no design do projeto, garantindo que a solução final estivesse alinhada às reais necessidades do público-alvo.

Adicionalmente, a incorporação de elementos de engajamento, como o mascote da raposa e a coleção de estrelas, representou um avanço significativo no incentivo à interação e na motivação dos usuários. Durante a fase de testes, esses elementos receberam feedbacks positivos, evidenciando que a gamificação pode contribuir para a adesão e o interesse contínuo dos idosos em aprender sobre segurança digital.

6.3 Trabalhos Futuros

Embora os resultados obtidos tenham sido satisfatórios, diversas possibilidades de aprimoramento e expansão do projeto podem ser exploradas em trabalhos futuros:

- **Integração com Tecnologias de Voz:** Considerando as dificuldades de digitação e leitura enfrentadas por alguns idosos, a implementação de comandos de voz e feedbacks auditivos mais sofisticados pode facilitar a interação e ampliar a acessibilidade do aplicativo.
- **Expansão do Conteúdo Educativo:** A inclusão de novos módulos e temas relacionados à segurança digital, adaptados conforme o surgimento de novas ameaças e tecnologias, manteria o aplicativo atualizado e relevante.
- **Aprimoramento da Gamificação:** O desenvolvimento de novos sistemas de recompensas e desafios, possivelmente integrados a redes sociais ou a comunidades de usuários, pode aumentar ainda mais o engajamento e a motivação para o aprendizado contínuo.
- **Estudos Longitudinais de Impacto:** Realizar pesquisas de acompanhamento para avaliar os efeitos do uso do aplicativo na percepção de segurança digital e na prevenção de golpes ao longo do tempo contribuirá para validar e aprimorar a abordagem adotada.
- **Adaptação para Diferentes Perfis:** Embora este projeto tenha focado nos idosos, futuras investigações podem explorar a adaptação da interface e dos conteúdos para outros grupos com desafios semelhantes na interação com a tecnologia, ampliando o alcance dos benefícios propostos.

Em resumo, este trabalho demonstrou que é possível desenvolver uma ferramenta digital eficaz e acessível para um público tradicionalmente marginalizado no contexto tecnológico, utilizando métodos centrados no usuário e incorporando elementos interativos que promovam um aprendizado envolvente. As melhorias implementadas e os feedbacks positivos obtidos durante os testes reforçam a viabilidade e a relevância da proposta, abrindo caminho para futuras inovações e aprimoramentos que poderão contribuir ainda mais para a segurança digital de grupos vulneráveis.

7. Referências Bibliográficas

ARAUJO, Gabriely. **“Idoso é alvo fácil de invasores na internet.”** *Estadão*, <https://infograficos.estadao.com.br/focas/planeje-sua-vida/idoso-e-alvo-facil-d-e-invasores-na-internet>. Accessed 15 06 2021.

Fgv Administração. **“Brasil tem 424 milhões de dispositivos digitais em uso, revela a 31ª Pesquisa Anual do FGVcia.”** *Fgv*, FGV, 08 06 2020, <https://portal.fgv.br/noticias/brasil-tem-424-milhoes-dispositivos-digitais-uso-revela-31a-pesquisa-anual-fgvcia>. Accessed 11 06 2021.

O Estadão. **“Crimes virtuais afetam 42 milhões de brasileiros.”** *O Estadão*, 27 01 2017, <https://economia.estadao.com.br/noticias/releases-ae,crimes-virtuais-afetam-42-milhoes-de-brasileiros,70001644185>. Accessed 24 04 2021.

“Pesquisa TIC Kids Brasil 2018.” *Cetic.br*, 2018, https://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_KIDS. Accessed 18 05 2021.

Rede Globo de Televisão. **“Cartão clonado, motoboy, anúncio falso: golpes explodem durante a pandemia; veja casos.”** *O Fantástico*, 30 05 2021, <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2021/05/30/cartao-clonado-motoboy-anuncio-falso-golpes-explodem-durante-a-pandemia-veja-casos.ghtml>. Accessed 31 05 2021.

Revista Época. **Brasil tem mais celulares que pessoas.** Rio de Janeiro, Editora Globo, 2011. *Revista Época*, <https://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI203626-15224,00.html>. Accessed 22 05 2021.

TOKARNIA, Mariana. **“Celular é o principal meio de acesso à internet no país.”** *AgênciaBrasil*, 29 04 2020, <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-04/celular-e-o-principal-meio-de-acesso-internet-no-pais>. Accessed 15 06 2021.

Valente, Jonas. **“Número de acessos móveis no Brasil cresce e fecha 2020 com 234 milhões.”** *Agência Brasil*, 19 04 2021, <https://agenciabrasil.eb>

c.com.br/geral/noticia/2021-04/numero-de-acessos-moveis-no-brasil-cresce-e-fecha-2020-com-234-milhoes. Accessed 24 05 2021.

Velloso, Felipe. **“A internet em 100 anos: previsões para o futuro da rede.”** *Tecmundo*, 21 07 2014, <https://www.tecmundo.com.br/internet/59239-internet-100-anos-previsoes-futuro-rede.htm>. Accessed 24 04 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2011. Conference on Engineering and Computer Education, ICECE, São Paulo/SP, 2007, p. 820-824.

KACHAR, V. **A Terceira Idade & Informática: Aprender revelando potencialidades.** São Paulo: Cortez, 2003.

LORETO, E. S. G. **Inclusão Digital na Terceira Idade.** 2012. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro. 2012.

NUNES, S. S. **A acessibilidade na Internet no contexto da sociedade da informação.** Dissertação (Mestrado em Gestão de Informação). Universidade do Porto/Faculdade de Engenharia, Porto. 2002.

KACHAR, V. **A Terceira Idade e o Computador: Interação e Produção no Ambiente Educacional Interdisciplinar.** 2001. 206f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. 2001.

LOPES, C; ALVES, V. P. **As novas possibilidades de educação nas Universidades Abertas do Brasil (UAB) e da Terceira Idade (UnATI).** In: SILVA, I. R. & GÜNTHER, I. de A. (2000). **Papéis sociais e envelhecimento em uma perspectiva de curso de vida.** *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16, 2330.

PAULO, C. A.; TIJIBOY, A. V. **Inclusão digital de pessoas da terceira idade através da educação à distância.** *Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 1-11, maio 2005.

Apêndice

Link para o formulário dado aos usuarios antes de usar o app:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDvE1WWamTf273eITQ7NfTLiz-0aisB2CSxOQGeyr_U7fjBw/viewform?usp=dialog

Link para o formulário dado aos usuários depois de usar o app:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdK12tngGeBbhWNPdSCtZMzrBflcXr-dowWdBXrPkW59qvkgg/viewform?usp=dialog>

Link para o aplicativo no google play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.PedroMoraes.InternetSegura>