



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

ARIELA FRANCINY LEMOS DO NASCIMENTO

**EXCLUSÃO DIGITAL E ACESSIBILIDADE: O CASO DO APLICATIVO MEU INSS**

Recife  
2025

ARIELA FRANCINY LEMOS DO NASCIMENTO

**EXCLUSÃO DIGITAL E ACESSIBILIDADE: O CASO DO APLICATIVO MEU INSS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Gestão da  
Informação da Universidade Federal de  
Pernambuco, como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel em  
Gestão da Informação.

Orientadora: Sandra de Albuquerque Siebra

Recife

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Nascimento, Ariela Franciny Lemos do.

Exclusão Digital e Acessibilidade: o caso do aplicativo Meu INSS / Ariela Franciny Lemos do Nascimento. - Recife, 2025.

64 p. : il., tab.

Orientador(a): Sandra de Albuquerque Siebra

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Gestão da Informação - Bacharelado, 2025.

Inclui referências.

1. Exclusão digital. 2. Acessibilidade digital. 3. Meu INSS. 4. WCAG. 5. Governo eletrônico. I. Siebra, Sandra de Albuquerque. (Orientação). II. Título.

020 CDD (22.ed.)



Serviço Público Federal  
Universidade Federal de Pernambuco Centro de Artes e Comunicação  
Departamento de Ciência da Informação

## **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

### **FOLHA DE APROVAÇÃO**

#### **Exclusão Digital e Acessibilidade: o caso do aplicativo Meu INSS**

---

(Título do TCC)

**Ariela Franciny Lemos do Nascimento**  
(Autor)

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora, apresentado no Curso de Gestão da Informação, do Departamento de Ciência da Informação, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

TCC aprovado em 09 de dezembro de 2025

Banca Examinadora:

---

**Profa. Sandra de Albuquerque Siebra** - Orientador(a)  
Universidade Federal de Pernambuco - DCI

---

**Profa. Vildeane da Rocha Borba** – Examinador(a) 1  
Universidade Federal de Pernambuco - DCI

---

**Profa. Nadi Helena Presser** - Examinador(a) 2  
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho de Conclusão de Curso  
a minha família, especialmente a minha Mãe,  
minha Vó e meu Avô.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter sido meu norte em todos os momentos dessa jornada, pela força nos dias difíceis e pela luz que me guiou até aqui.

À minha mãe, minha maior inspiração e apoio, que lutou incansavelmente para que eu pudesse construir um futuro melhor, esta vitória é também sua.

À minha família, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo suporte e incentivo em todos os momentos, em especial a minha Vó Nicinha e meu Avô Aluízio.

Aos amigos verdadeiros que construí durante a graduação, Laís, Marcos e Lívia. Obrigada por deixarem essa caminhada mais leve, pelas risadas, pelo apoio de sempre e por cada momento de cumplicidade, vocês transformaram os desafios em lembranças que vou levar para sempre.

À minha orientadora, a Professora Dra. Sandra de Albuquerque Siebra, pela dedicação, paciência e por todos os ensinamentos compartilhados, sua orientação foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho e para meu crescimento acadêmico.

Um agradecimento muito especial à Professora Dra. Nadi Helena Presser, que foi verdadeiramente um anjo em minha trajetória acadêmica, foi através do projeto de letramento digital desenvolvido com ela que meus olhos se abriram para as questões de exclusão e acessibilidade digital, temas que se tornaram o coração desta pesquisa.

A todos os professores do curso de Gestão da Informação que contribuíram para minha formação, compartilhando conhecimentos e experiências que moldaram minha visão profissional e humana.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho e para minha formação. Cada um de vocês deixou uma marca importante nesta jornada, minha eterna gratidão.

"Inclusão não é trazer para dentro quem está fora. É questionar por que alguém ficou fora."

- *Paulo Freire*

## RESUMO

A passagem dos serviços públicos no Brasil para o contexto digital ampliou o acesso da população a informações e benefícios, mas também gerou novas formas de exclusão para grupos vulneráveis. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo investigar se existem barreiras de acessibilidade no aplicativo Meu INSS que possam aprofundar a exclusão digital de idosos, analfabetos e pessoas com deficiência. A pesquisa é de natureza qualitativa e descritiva. A avaliação de acessibilidade foi conduzida por meio de três métodos complementares: 1) a ferramenta *Scanner* de Acessibilidade do Google tomando como base as diretrizes de acessibilidade para conteúdo da Web (*Web Content Accessibility Guidelines - WCAG*) do *World Wide Web Consortium* (W3C); 2) por meio de testes com uso do leitor de tela *TalkBack*; e 3) a análise manual em busca de recursos de acessibilidade em cinco telas do aplicativo. Os resultados apontam violações significativas aos princípios de acessibilidade: 64 elementos de design do aplicativo com áreas de toque inferiores ao recomendado (o que traz prejuízo principalmente para as pessoas idosas e com limitações motoras); 15 problemas de baixo contraste em textos e ícones; ausência de rótulos adequados em campos de formulários e elementos que não conseguem ser identificados por tecnologias assistivas como o leitor de tela e o tradutor para LIBRAS, trazendo prejuízos para as pessoas com deficiência visual ou auditiva. Dessa forma, o estudo demonstra que o aplicativo não atende aos requisitos mínimos previstos pela WCAG, o que contribui com a desigualdade de acesso existente aos serviços digitais. Conclui-se que acessibilidade digital não é apenas um requisito normativo, mas uma condição essencial para garantir que todos os cidadãos possam exercer plenamente seus direitos na sociedade contemporânea.

**Palavras-chave:** Exclusão digital; Acessibilidade digital; Meu INSS; WCAG; Governo eletrônico.



## ABSTRACT

The digital transition of public services in Brazil has expanded access to information and benefits, but it has also generated new forms of exclusion for vulnerable groups. This study aims to investigate whether accessibility barriers exist in the Meu INSS application that may deepen the digital exclusion of older adults, illiterate individuals, and people with disabilities. This qualitative and descriptive research was conducted as a case study. The accessibility evaluation employed three complementary methods: (1) the Google Accessibility Scanner, based on the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) of the World Wide Web Consortium (W3C); (2) testing with the TalkBack screen reader; and (3) manual analysis of accessibility features across five screens of the application. The results reveal significant violations of accessibility principles: 64 design elements with touch areas smaller than recommended, 15 instances of low contrast in text and icons, lack of appropriate labels in form fields, and elements that cannot be identified by assistive technologies such as screen readers and LIBRAS translators. These issues particularly affect older adults, individuals with motor limitations, and people with visual or hearing impairments. The study concludes that the application does not meet the minimum requirements established by the WCAG, contributing to inequality in access to digital public services. Digital accessibility is therefore not merely a regulatory requirement but an essential condition to ensure that all citizens can fully exercise their rights in contemporary society.

**Keywords:** digital exclusion; digital accessibility; Meu INSS; WCAG; e-government.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Pessoas de 10 anos ou mais que possuem telefone móvel celular para uso pessoal (%).....	21
Figura 2 –	Habilidades básicas, intermediárias e avançadas no Brasil (2015 a 2023).....	22
Figura 3 –	Níveis de segurança da conta Gov.....	27
Figura 4 –	Serviços integrados à plataforma Gov.....	28
Figura 5 –	Telas do aplicativo Meu INSS.....	29
Figura 6 –	Telas do aplicativo Meu INSS capturadas pelo Scanner de Acessibilidade do Google.....	38
Figura 7 –	Telas do aplicativo Meu INSS capturadas pelo Scanner de Acessibilidade do Google.....	38
Figura 8 –	Telas do aplicativo Meu INSS durante a análise de leitura peloTalkBack.....	40
Figura 9 –	Telas do aplicativo Meu INSS com sobrecarga de informações.....	41
Figura 10 –	Telas do aplicativo Meu INSS com variações nas fontes de texto.....	42
Figura 11 –	Telas do aplicativo Meu INSS no modo escuro.....	43
Figura 12 –	Tela do aplicativo Meu INSS no modo paisagem.....	43
Figura 13 –	Leitor de Libras do aplicativo Meu INSS.....	44
Figura 14 –	Interface da assistente virtual Helô no aplicativo Meu INSS.....	45
Quadro 1 –	Resumo da Avaliação de Acessibilidade.....	50

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
E-GOV	Governo Eletrônico
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FUST	Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações
GOV	Governo Federal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
INAF	Indicador de Alfabetismo funcional
MGI	Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SUS	Sistema Único de Saúde
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TICS	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
W3C	World Wide Web Consortium
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>EXCLUSÃO DIGITAL E CIDADANIA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Panorama da Exclusão digital no Brasil.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>As Múltiplas Dimensões da Exclusão Digital.....</b>	<b>18</b>
2.2.1	Dimensão Geográfica.....	18
2.2.2	Dimensão Econômica.....	20
2.2.3	Dimensão Instrumental.....	21
2.2.4	Dimensão Cognitiva.....	23
<b>2.3</b>	<b>O Fator Humano por trás da Exclusão Digital.....</b>	<b>24</b>
2.3.1	Analfabetos.....	24
2.3.2	Idosos.....	25
2.3.3	Pessoas com Deficiência.....	25
<b>2.4</b>	<b>Governo Eletrônico (e-gov) e Serviços Públicos em Meio Digital...26</b>	
2.4.1	O Aplicativo “Meu INSS”.....	28
<b>3</b>	<b>ACESSIBILIDADE DIGITAL.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1</b>	<b>Acesso versus Acessibilidade Digital.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2</b>	<b>Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdos Web (WCAG).....</b>	<b>31</b>
<b>3.3</b>	<b>Validadores de Acessibilidade e Tecnologias Assistivas.....</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise Automática com o Scanner de Acessibilidade do Google...37</b>	
<b>5.2</b>	<b>Análise com a ferramenta Talkback.....</b>	<b>39</b>
<b>5.3</b>	<b>Análise Manual.....</b>	<b>40</b>
<b>5.4</b>	<b>Avaliação de Conformidade com a WCAG.....</b>	<b>45</b>
<b>5.5</b>	<b>Trabalhos Relacionados.....</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) assumem papel fundamental na sociedade contemporânea, proporcionando, entre outras coisas, que se rompam as barreiras geográficas e haja uma ampla disseminação da informação e do conhecimento. No contexto dos serviços públicos, a evolução tecnológica contribuiu para a chamada transformação digital, que vem ocorrendo de forma tão rápida sem que se tenha ainda uma clara compreensão do fenômeno (Carvalho *et al.*, 2021).

Tendo em vista que o homem sempre busca inovar e se adequar a realidade, a transformação digital tem se consolidado como uma tendência global, impulsionada pela necessidade de modernização da gestão pública (Steger, 2000). No Brasil, esse processo de inovação e transformação ganhou impulso significativo com a implementação do governo digital, como estratégia de modernização administrativa e melhoria da eficiência governamental. Nesse contexto, os aplicativos móveis governamentais emergiram como ferramentas estratégicas para aproximar o Estado da população, permitindo que cidadãos realizem procedimentos que antes demandavam deslocamento físico e longas filas de espera.

Entre esses aplicativos, o Meu INSS, lançado em 2017 pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) é uma plataforma *mobile* que permite que os cidadãos segurados consultem extratos previdenciários, solicitem benefícios, realizem prova de vida e acessem diversos outros serviços relacionados à previdência social. Este aplicativo consolidou-se como o principal canal de comunicação digital entre o INSS e os segurados. O INSS registrou, no ano de 2024, 830,8 milhões de acessos e, desse total, o aplicativo Meu INSS responde por 707,4 milhões de acessos (Governo Federal, 2025), demonstrando sua importância no acesso aos serviços previdenciários.

Contudo, apesar dos avanços proporcionados pela migração dos serviços previdenciários para o meio digital, observa-se que uma parcela significativa da população enfrenta dificuldades no acesso e na utilização dessa ferramenta, levando a uma exclusão digital. Esta é um fenômeno caracterizado pela impossibilidade ou dificuldade de acesso às tecnologias de informação e comunicação (Sorj, 2003), afeta especialmente grupos vulneráveis como idosos,

peessoas com deficiência e analfabetos.

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua PNAD Contínua, realizada pelo IBGE (2025), revelam que aproximadamente 33 milhões de brasileiros não possuem acesso à internet, e entre aqueles que possuem, muitos enfrentam barreiras de acessibilidade relacionadas ao letramento digital, qualidade de conexão e falta de acessibilidade da interface de sistemas e aplicativos.

Essa realidade se agrava quando observamos o tamanho dos grupos mais suscetíveis a essas barreiras, tais como as pessoas idosas, as pessoas com deficiência e os analfabetos. De 2000 para 2023 a proporção de pessoas idosas com mais de 60 anos na população brasileira quase duplicou, subindo de 8,7% para 15,6%. Ou seja, em pouco mais de duas décadas, a população com 60 anos ou mais passou de 15,2 milhões para 33 milhões de pessoas (Agência Senado, 2025). Esses grupos tendem a apresentar maior dificuldade no uso de tecnologias devido a limitações cognitivas, instrumentais e físicas, além do fenômeno da tecnofobia.

Outro grupo que enfrenta obstáculos significativos é o das pessoas com deficiência: 7,3% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (BRASIL, 2025), sendo que muitas dependem de tecnologias assistivas e de interfaces acessíveis para acessar serviços públicos digitais, condições que ainda não são plenamente garantidas na maioria dos aplicativos e sites governamentais.

Por fim, a esse cenário somam-se os 9,1 milhões de brasileiros que não sabem ler e escrever, dos quais mais da metade, aproximadamente 5,1 milhões, têm 60 anos ou mais (IBGE, 2025). O que demonstra a concentração do analfabetismo entre a população idosa e no ambiente digital, esse grupo acaba enfrentando dificuldades ainda maiores, tendo que lidar com textos, instruções e termos técnicos

Diante dessa realidade, torna-se evidente que a transformação digital de serviços públicos essenciais sem considerar as especificidades desses grupos cria barreiras ao exercício de direitos fundamentais. Pois, quando plataformas como o Meu INSS não são projetadas para atender às necessidades de usuários, a exclusão digital se aprofunda, mantendo esses grupos à margem dos seus direitos.

Neste cenário, a acessibilidade digital refere-se ao conjunto de práticas que buscam remover obstáculos nos ambientes online, permitindo que pessoas com diferentes necessidades consigam perceber, compreender, navegar e interagir adequadamente com sites e plataformas (Brasil, 2025). Esta, constitui princípio

fundamental para garantir que tecnologias não se tornem novos mecanismos de exclusão. No entanto, embora essa definição conste no próprio site do governo federal e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) determine que sites e aplicativos governamentais sejam acessíveis (Brasil, 2015), o cumprimento dessa exigência permanece insuficiente, sobretudo quando se olha para serviços digitais amplamente acessados pela população, como o Meu INSS.

Diante desse cenário, esta pesquisa busca responder: **há barreiras de acessibilidade no aplicativo Meu INSS que aprofundam a exclusão digital de idosos, analfabetos e pessoas com deficiência?**

A fim de responder a esse questionamento, tem-se como objetivo geral investigar se há barreiras de acessibilidade no aplicativo Meu INSS que aprofundam a exclusão digital de idosos, analfabetos e pessoas com deficiência. Como objetivos específicos tem-se:

- Mapear o panorama da exclusão digital no Brasil;
- Analisar as funcionalidades e características do aplicativo Meu INSS;
- Avaliar a acessibilidade digital do aplicativo Meu Inss, conforme as diretrizes da WCAG;
- Avaliar como as barreiras de acessibilidade identificadas contribuem para a exclusão digital de idosos, analfabetos e pessoas com deficiência.

Este estudo justifica-se pela necessidade de compreender as barreiras enfrentadas por usuários no acesso ao aplicativo Meu INSS. Com a migração acelerada de serviços públicos para plataformas digitais, é fundamental avaliar se esses ambientes atendem às necessidades de todos os cidadãos, em especial os mais vulneráveis.

A acessibilidade digital de sistemas, sites e aplicativos é fundamental para o exercício da cidadania e para garantir o direito ao acesso à informação (Leite; Meyer, 2016). No entanto, a rápida transformação digital nem sempre leva em conta os impactos sobre diferentes grupos de usuários. Neste contexto, a exclusão digital se manifesta de várias formas: pela falta de dispositivos, pelo desconhecimento de como utilizá-los ou pela dificuldade em lidar com tecnologias do dia a dia (Almeida *et al.*, 2005). Essa situação se agrava porque a exclusão digital está relacionada a fatores

como idade, escolaridade e presença de deficiência, tornando ainda mais difícil para quem mais precisa conseguir acessar os serviços públicos digitais.

Este estudo se enquadra no campo da Ciência da Informação (CI), uma vez que no contexto da CI se estudam os fluxos informacionais visando à acessibilidade e usabilidade ótima da informação (Borko, 1968). Assim, avaliar o aplicativo Meu INSS com base nas diretrizes da WCAG permite identificar barreiras que podem impedir ou dificultar o acesso à informação.

No contexto social, a avaliação realizada nesta pesquisa pode auxiliar o INSS a identificar pontos críticos com relação à acessibilidade do aplicativo e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento de soluções práticas que promovam uma interação mais eficiente e inclusiva. Assim, o estudo pode contribuir tanto para o aprimoramento de políticas e práticas de governo digital, quanto para garantir que a tecnologia seja, de fato, um instrumento de inclusão e não de aprofundamento de desigualdades.

As demais seções deste trabalho estão organizadas da seguinte forma: na seção 2, são abordados os conceitos de exclusão digital e cidadania, apresentando o panorama da exclusão digital no Brasil e suas múltiplas dimensões (geográfica, econômica, instrumental e cognitiva), além de discutir o fator humano por trás da exclusão digital, com foco em analfabetos, idosos e pessoas com deficiência. Na seção 3, é discutido o governo eletrônico (e-Gov) e a transformação digital dos serviços públicos, com destaque para o aplicativo Meu INSS. Na seção 4, são apresentados os fundamentos da acessibilidade digital e as diretrizes WCAG. Na seção 5, a pesquisa é qualificada e são detalhados os procedimentos metodológicos utilizados para a avaliação do aplicativo. Na seção 6, são apresentados os resultados da análise e suas interpretações; e, por fim, na seção 7, são expostas as considerações finais do estudo, suas contribuições e sugestões para pesquisas futuras.



## 2 EXCLUSÃO DIGITAL E CIDADANIA DIGITAL

No mundo atual, onde os recursos tecnológicos (sites, sistemas, aplicativos e diversos dispositivos “conectados”) fazem parte do cotidiano das pessoas, observa-se um paradoxo preocupante: enquanto a tecnologia se expande rapidamente e as atividades do cotidiano migram cada vez mais para o meio digital, o acesso a tudo isso permanece desigual. No Brasil, essa assimetria no acesso à internet e às ferramentas tecnológicas expõe uma dimensão contemporânea da desigualdade social: a desigualdade digital (Siqueira; Girolimetto, 2025).

De acordo com o relatório do Conselho de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU, 2011), o acesso à internet deve ser considerado um direito humano, e restringir o uso da rede constitui violação desse princípio. Essa declaração representa mais que um gesto simbólico: ela reconhece que, na sociedade contemporânea, a conectividade digital se constitui pré-requisito para a participação efetiva na vida social, econômica e política. A internet já não pode ser tratada como uma comodidade, mas sim como uma infraestrutura essencial para o exercício da cidadania e da participação coletiva, em nível tão básico quanto a educação, a saúde ou a justiça (Lévy, 1999).

Nesse contexto, a exclusão digital compreende as extensas camadas da população que permanecem à margem da sociedade da informação, e da expansão das redes digitais, resultado de fatores socioeconômicos e tecnológicos que limitam o acesso e uso das tecnologias (Rodrigues; Franzese, 2022). Mais do que uma questão puramente tecnológica, a exclusão digital representa uma barreira ao exercício da cidadania contemporânea, uma vez que serviços essenciais, oportunidades educacionais, acesso à informação e participação social dependem cada vez mais do domínio dessas ferramentas.

É importante destacar que as TIC transformaram radicalmente a organização social nas últimas décadas. Internet, smartphones, computadores, aplicativos e plataformas digitais deixaram de ser elementos periféricos para se tornarem infraestrutura básica da vida contemporânea. Manuel Castells, em 1999, já denominava essa nova configuração de "Sociedade em Rede", argumentando que, embora a tecnologia não determine de forma absoluta a evolução histórica, ela representa a capacidade de transformar as sociedades, de modo que a presença ou a ausência de acesso às tecnologias digitais influencia diretamente o destino de

indivíduos e grupos sociais (Castells, 1999). Nessa perspectiva, na atualidade, estar desconectado significa estar excluído não apenas do mundo digital, mas das próprias estruturas que organizam a vida social, econômica e política.

Em “A Política”, Aristóteles (2009) afirma que a cidadania consiste na participação ativa nas decisões políticas e na vida da cidade, envolvendo tanto direitos, quanto deveres de contribuir para o bem comum. Na sociedade contemporânea, onde direitos básicos como acesso à saúde, educação, previdência social, justiça e informação estão cada vez mais mediados por tecnologias digitais, esse conceito de cidadania passa por uma reconfiguração. Participar de processos democráticos, acessar editais e serviços públicos, requerer benefícios sociais, participar de decisões coletivas, buscar oportunidades de trabalho ou educação, matricular filhos em escolas, agendar consultas médicas ou contestar cobranças indevidas, entre outros, são ações que antes eram realizadas presencialmente, e, na atualidade, são mediadas por meios digitais. Configura-se, assim, o que Mossberger, Tolbert e McNeal (2008) denominam Cidadania Digital, que os autores definem como a capacidade de exercer direitos e cumprir deveres por meio das tecnologias digitais.

A exclusão digital, portanto, pode impedir o exercício pleno da cidadania digital e, no contexto de uma sociedade em rede, se constitui como uma das formas mais graves de exclusão, pois impede que as pessoas tenham acesso aos meios necessários para obter recursos e oportunidades (Castells, 2003). Dessa forma, aqueles sem acesso qualificado às TICs podem ter dificuldade ou serem impedidos de acessar seus direitos e os serviços de que necessitam. Assim, a exclusão digital pode levar a uma exclusão cidadã.

## **2.1 Panorama da Exclusão digital no Brasil**

No contexto brasileiro, marcado por desigualdades sociais históricas e estruturais, a exclusão digital assume contornos ainda mais delicados. Os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua sobre Tecnologia da Informação e Comunicação (PNAD Contínua TICs), divulgados pelo IBGE em 2024, revelam a dimensão desse déficit de cidadania digital no Brasil. Pois, apesar dos avanços recentes na conectividade brasileira, com 89,1% da população com 10 anos ou mais acessando a internet e 93,6% dos domicílios conectados, a exclusão digital permanece ainda como realidade para milhões de brasileiros: são 20,5 milhões de

peças (10,9% da população) completamente excluídas do mundo digital, distribuídas em 5,1 milhões de domicílios sem qualquer acesso à internet (IBGE, 2024).

Esses números mostram não só o quanto a exclusão digital é grande no Brasil, mas também que ela se manifesta de várias formas. Os motivos pelos quais mais de 20 milhões de brasileiros permanecem excluídos digitalmente evidenciam que não se trata de um fenômeno uniforme ou de causa única. Quando 33,2% dos domicílios não acessam a internet porque nenhum morador sabe utilizá-la, revela-se a dimensão cognitiva da exclusão; quando 30% apontam o custo do serviço como impeditivo, manifesta-se sua dimensão econômica; quando observamos variações regionais significativas, com apenas 70% dos domicílios conectados no Nordeste tendo acesso à banda larga móvel, contra 91,1% no Sudeste, evidencia-se a dimensão geográfica; e quando constatamos que 97% dos domicílios dependem exclusivamente do telefone celular como dispositivo de acesso, expõe-se a dimensão instrumental do problema (PNAD, 2024).

## **2.2 As múltiplas dimensões da exclusão digital**

A exclusão digital brasileira é um fenômeno multidimensional que não pode ser reduzido à simples falta de acesso à internet. Ela revela o próprio grau de desigualdade socioeconômica de uma sociedade, já que barreiras econômicas e educacionais impedem o acesso das camadas mais vulneráveis às tecnologias da informação (Silveira, 2001; Almeida; Paula, 2005). Assim, a exclusão digital abrange não apenas a falta de acesso a equipamentos e conexão, mas também barreiras educacionais relacionadas ao analfabetismo digital e limitações econômicas que impedem as camadas mais pobres de acessarem e utilizarem plenamente as tecnologias da informação. Dessa forma, compreender cada uma das dimensões da exclusão digital e suas inter-relações é fundamental para desenvolver estratégias efetivas de inclusão digital e ampliação da cidadania.

### **2.2.1 Dimensão geográfica**

Em julho de 2025, a tecnologia 5G completou três anos de implementação no Brasil (Nascimento, 2025), prometendo acelerar a conectividade, ampliar o acesso à

internet de alta velocidade e possibilitar novas aplicações em diferentes regiões do país.

Contudo, a exclusão geográfica revela que o território nacional ainda é marcado por gradações no acesso à conectividade, criando regiões hiperconectadas em contraste com vastas áreas onde a conectividade é precária ou inexistente, como foi mencionado anteriormente ao se mencionar os resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua sobre Tecnologia da Informação e Comunicação (PNAD Contínua TICs), divulgados pelo IBGE em 2024.

O cenário da distribuição do acesso à internet no Brasil apresenta um cenário de crescimento geral, mas com disparidades regionais significativas. O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) criou um índice de conectividade significativa que avalia, numa escala de 0 a 9 pontos, o quanto a conexão disponível realmente permite que a população participe de forma plena da vida digital (CETIC, 2024).

Os resultados revelam um país profundamente dividido: enquanto no Nordeste e Norte, respectivamente, 48% e 44% da população experimentam conectividade extremamente precária (0 a 2 pontos), as regiões Sul e Sudeste apresentam cenário oposto, com 27% e 31% de suas populações alcançando os níveis mais altos de qualidade (7 a 9 pontos). Sul e Sudeste constituem as únicas regiões brasileiras onde a proporção de habitantes com boa conectividade supera aquela com acesso precário, uma inversão que não ocorre em nenhuma outra parte do país (CETIC, 2024).

Ainda é importante destacar a disparidade de acesso entre as áreas urbanas e rurais. Enquanto 30% dos habitantes de localidades urbanas encontram-se na faixa de conectividade mais precária (0 a 2 pontos), essa proporção sobe para 54% da população residente em zonas rurais (CETIC, 2024). Mais da metade da população rural, portanto, dispõe de conectividade tão limitada que inviabiliza o uso pleno de serviços digitais.

Essas disparidades muitas vezes acontecem por escolhas econômicas. Warschauer (2006) aponta que a distribuição da infraestrutura digital acompanha a lógica de mercado: os investimentos se concentram onde há maior potencial de lucro, como capitais, grandes centros urbanos e áreas de maior renda. Já municípios pequenos, regiões afastadas e zonas rurais, justamente onde vive a população mais vulnerável, acabam ficando fora das prioridades das operadoras de telecomunicações.

Para atenuar essa disparidade digital, foi criado um Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST), instituído pela Lei nº 9.998/2000 (BRASIL, 2000) e vinculado ao Ministério das Comunicações. O fundo é composto, principalmente, pela arrecadação de 1% sobre os serviços de telecomunicações, o que, segundo dados do CONEIS (2024), entre 2021 e 2024 já havia acumulado R\$ 62,6 bilhões em valores corrigidos pelo IPCA, porém, apenas uma parcela mínima, cerca de 2,4% foram efetivamente investidos no setor (ANATEL, 2025).

A pouca utilização desses investimentos, contribui para a manutenção dos chamados “desertos digitais”, regiões que permanecem com acesso precário por falta de interesse comercial na ampliação da rede de conectividade.

### 2.2.2 Dimensão Econômica

A dimensão econômica da exclusão digital revela que, mesmo quando há disponibilidade de conexão, barreiras financeiras impedem o acesso de parcela significativa da população brasileira. Pois, por vezes, o custo dos serviços de internet e dos dispositivos necessários para conexão constitui obstáculo concreto para milhões de pessoas, especialmente aquelas em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

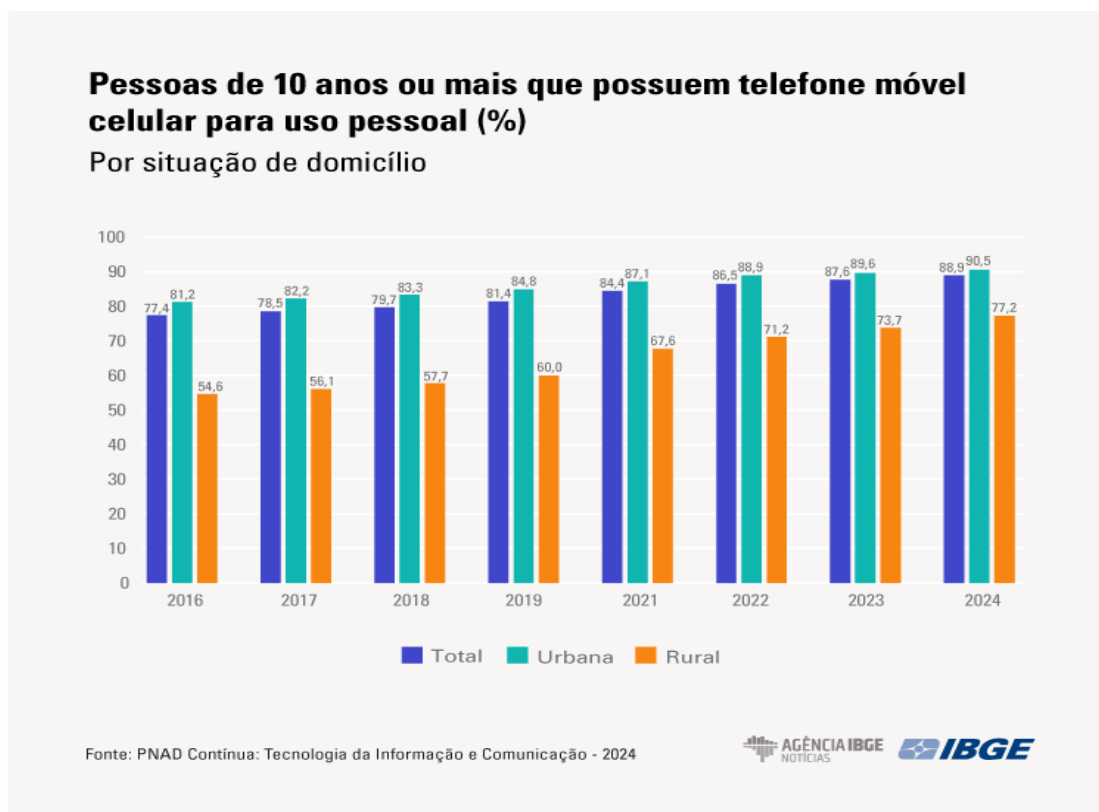
Os dados da PNAD demonstram que o custo do serviço de internet está entre os principais motivos para a exclusão digital no Brasil. Aproximadamente 27,6% dos domicílios sem acesso à internet apontam o preço elevado como principal impedimento (IBGE, 2024). Essa barreira não se limita apenas à contratação do serviço: inclui também a aquisição e manutenção de equipamentos como computadores, tablets ou smartphones com capacidade adequada para navegar na internet e utilizar aplicativos complexos.

Embora a posse de telefone celular tenha crescido de 77,4% em 2016 para 88,9% em 2024, aproximadamente 20 milhões de brasileiros com 10 anos ou mais ainda não possuem celular para uso pessoal. As disparidades são evidentes: enquanto 90,5% da população urbana possui o dispositivo, nas áreas rurais esse percentual cai para 77,2% (IBGE, 2024), conforme apresentado na Figura 1.

Observa-se que o principal motivo alegado para não possuir o dispositivo é explicitamente econômico: 26% dos estudantes e 16% dos não estudantes apontam o custo elevado do aparelho como impedimento (IBGE, 2024). Esses números

mostram que, mesmo antes de considerar os custos de conexão, o simples acesso ao dispositivo básico já representa barreira para uma parcela da população.

**Figura 1** – Pessoas de 10 anos ou mais que possuem telefone móvel celular para uso pessoal (%)



Fonte: IBGE, 2024

Os dados apresentados evidenciam que a exclusão digital no Brasil é fortemente determinada por fatores econômicos, que limitam tanto o acesso quanto a permanência dos indivíduos no ambiente digital. Como destaca Warschauer (2006), a inclusão digital depende não apenas da existência de infraestrutura, mas da capacidade de arcar com os custos necessários para participar da vida digital. Assim, a dimensão econômica revela que a conectividade segue sendo um privilégio condicionado à renda, reforçando desigualdades já presentes na sociedade brasileira.

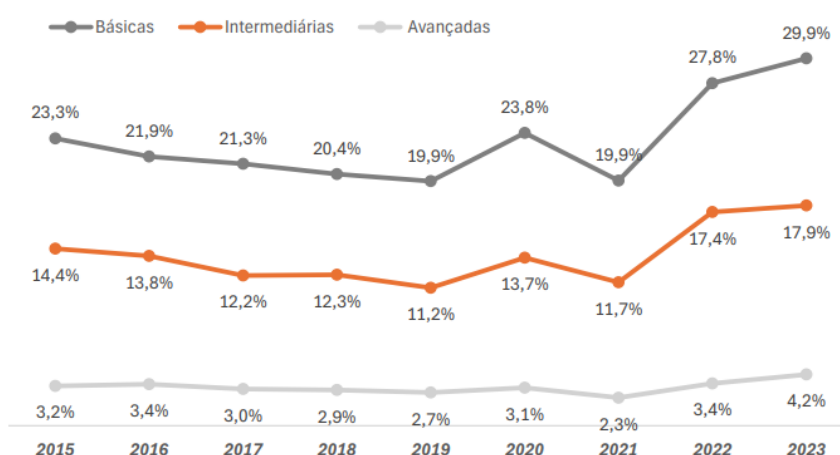
### 2.2.3 Dimensão instrumental

A dimensão instrumental da exclusão digital diz respeito às habilidades práticas para operar dispositivos e aplicativos. Isso inclui ações como desbloquear telas,

navegar entre apps, instalar programas, preencher formulários online, anexar documentos e enviar arquivos. Tarefas que parecem simples para usuários habituados, podem representar obstáculos reais para quem teve pouco contato com tecnologias digitais.

Segundo a Anatel (2024), em 2023 (ver Figura 2), apenas 29,9% dos brasileiros possuíam habilidades digitais básicas, 17,9% habilidades intermediárias e 4,2% eram considerados usuários avançados. Ou seja, cerca de 48% da população não conseguia realizar operações básicas como copiar arquivos, enviar e-mails com anexos, transferir arquivos entre dispositivos ou usar o copiar e colar. Na pesquisa da Anatel, o Brasil fica em 12º lugar entre 14 países analisados e em 5º na América Latina.

**Figura 2** – Porcentagem de brasileiros com habilidades básicas, intermediárias e avançadas (2015 a 2023)



Fonte: ANATEL, 2024

Os dados também apresentam diferenças marcantes por região. No Nordeste, 19,8% da população tem habilidades básicas, 12% intermediárias e 2,7% avançadas. No Sudeste, os percentuais sobem para 36,5%, 21,5% e 5,6% (ANATEL, 2024). Quanto maior a escolaridade, renda e classe social, melhores os níveis de habilidade digital, o que mostra como a exclusão instrumental se soma a outras formas de exclusão pontuadas na seção 2.2 como um todo.

Esses dados indicam que a exclusão digital não se limita ao acesso, mas inclui as capacidades operacionais que permitem ao usuário utilizar as tecnologias em atividades práticas (Van Dijk, 2020). Mesmo com acesso à internet e a dispositivos,

parte da população não consegue executar tarefas básicas necessárias para participar de serviços digitais públicos e privados, o que remete à dimensão cognitiva.

#### 2.2.4 Dimensão Cognitiva

O analfabetismo funcional digital marca o cotidiano de muitos usuários no Brasil. São pessoas que conseguem realizar ações básicas, como ligar o celular, abrir aplicativos, ou seguir instruções simples na tela, mas que não compreendem o que essas ações significam. De acordo com dados do indicador de Analfabetismo digital (Inaf), só um em cada quatro brasileiros entre 15 a 64 anos tem altas habilidades digitais, independente do seu nível de alfabetismo educacional (INAF, 2024).

Essa é a dimensão cognitiva da exclusão digital, ligada ao letramento digital, e diz respeito à capacidade de compreender, interpretar e avaliar, informações e tecnologias no ambiente digital. Segundo a psicóloga e psicanalista Antonia Braz (2025), o desafio vai muito além do simples uso das tecnologias:

O problema não é o acesso, é a falta de estrutura cognitiva para processar, refletir, questionar e decidir. O saber técnico pode ser útil, mas sem o saber interpretativo, ele se torna superficial. Estamos criando uma geração que sabe navegar em aplicativos, mas não entende uma cláusula contratual. Que sabe postar nas redes, mas não distingue fato de opinião. Que consome conteúdo em larga escala, mas não retém sentido. Conectados ao mundo, mas desconectados de si mesmos e da realidade.

Ainda é importante pontuar que idosos, pessoas com baixa escolaridade e aqueles que tiveram contato tardio com tecnologias digitais enfrentam barreiras cognitivas maiores, pois quando chegaram ao mundo digital, ele já estava complexo e repleto de exigências sobre conhecimentos prévios que essas pessoas não possuíam.

Como consequência, a vulnerabilidade cognitiva expõe esses grupos a riscos reais. Um exemplo dessa realidade, foi a operação Sem Desconto, realizada em abril de 2025 pela Polícia Federal, que revelou como a dificuldade de compreender sistemas digitais facilitou fraudes em larga escala contra beneficiários do INSS. Entre 2019 e 2024, estima-se que cerca de R\$ 6,3 bilhões tenham sido desviados por meio de descontos não autorizados diretamente nas folhas de pagamento de aposentados e pensionistas (CGU, 2025).



## 2.3 O Fator Humano por trás da Exclusão Digital

A exclusão digital não ocorre de forma isolada, ela se apoia em desigualdades que antecedem o mundo tecnológico e afetam com maior intensidade aqueles que já vivem à margem de políticas públicas.

Em uma sociedade capitalista, orientada pelo lucro, grupos com menor capital escolar, econômico ou social, são naturalizados como “menos competentes”, e, portanto, excluídos (Bourdieu, 1998). Analfabetos, idosos, pessoas com deficiência, raramente são reconhecidos como sujeitos plenos de direito; ao contrário, são frequentemente reconhecidos como públicos “não rentáveis”, que não despertam interesse comercial ou político. Essa desvalorização social se projeta no ambiente digital, onde esses grupos encontram barreiras ainda mais acentuadas, não apenas decorrentes da falta de acesso ou infraestrutura, mas sobretudo, da ausência de políticas inclusivas que reconheçam suas necessidades específicas.

### 2.3.1 Analfabetos

Segundo dados do IBGE, aproximadamente 11,4 milhões de brasileiros com 15 anos ou mais, são analfabetos, e outros milhões enfrentam o analfabetismo funcional: conseguem codificar palavras, mas não compreendem plenamente textos (IBGE, 2023).

As dificuldades relacionadas à educação básica também são um agravante no desenvolvimento das competências digitais (Cunha *et al*, 2023). Interfaces digitais exigem leitura constante: menus, instruções, termos de uso. Cada ação pressupõe que o usuário leia, interprete e tome decisões baseadas em informações textuais. Assim, para quem não domina completamente a leitura, o ambiente digital se torna um espaço difícil de compreender, e cada comando ou informação, pode se tornar um obstáculo.

De acordo com o *The Inclusive Internet Index* (Economist Impact, 2022), que mensura aspectos relacionados à inclusão digital, o Brasil aparece na 60ª colocação entre 100 países no critério de letramento digital. Esse cenário demonstra o déficit no desenvolvimento das competências digitais, e consequentemente amplia a vulnerabilidade dos usuários diante dos conteúdos disponíveis na internet,

aumentando o risco de exposição a golpes, fraudes e diferentes formas de desinformação.

### 2.3.2 Idosos

Dados do IBGE indicam que o Brasil possui aproximadamente 42 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, representando 19,9% da população (IBGE, 2024), estimativas indicam que daqui a 45 anos, esse número deve quase dobrar, representando 37,8% de brasileiros com mais de 60 anos no país (Agência Senado, 2025). Boa parte desse público cresceu em contextos analógicos e chegaram ao mundo digital quando ele já estava complexo.

É importante destacar que a ausência do uso das tecnologias na infância, aliada à transição para o meio digital, pode gerar ansiedade, contribuindo para o fenômeno chamado tecnofobia, definido como a resistência ou o medo excessivo em relação às tecnologias, capaz de dificultar ou impedir o uso de dispositivos tecnológicos por um indivíduo (Silva *et al.*, 2022). Idosos também enfrentam outros desafios decorrentes do envelhecimento, como limitações físicas, entre elas limitações na de visão e/ou audição ou redução da destreza manual, que podem representar obstáculos para o uso eficaz da tecnologia (Pereira *et al.*, 2024).

Nesse cenário, a inclusão digital assume um papel importante para a vida dos idosos, sobretudo por influenciar aspectos ligados à autonomia, ao bem-estar e às formas de participação social. Agrela (2021) aponta que o acesso às tecnologias amplia as possibilidades de interação e de inserção desse grupo em um contexto cada vez mais conectado, reforçando que a presença ou a ausência dessas competências digitais têm efeitos diretos na maneira como os idosos se relacionam com o mundo ao seu redor.

### 2.3.3 Pessoas com deficiência

De acordo com dados do IBGE, 7,3% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (Brasil, 2025), e necessitam de sistemas adaptados e/ou de tecnologias assistivas para terem acesso à informação e aos serviços disponibilizados no contexto digital. Por exemplo, pessoas cegas ou com baixa visão dependem de leitores de tela, que só funcionam quando os sites e aplicativos são acessíveis e fornecem um

equivalente textual para imagens, mapas e qualquer elemento não textual, o que infelizmente ainda não é algo que ocorre em todo e qualquer sistema, site ou aplicativo. Pessoas surdas acabam por se deparar com conteúdos sem legenda ou feitos para quem ouve. Enquanto quem tem limitações motoras esbarra em interfaces que exigem movimentos precisos ou repetidos ou possuem ações temporizadas, limitando o tempo de execução delas. Ainda, pessoas com deficiências cognitivas lidam com textos complexos, excesso de informações e navegação confusa.

Embora a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) determine que a acessibilidade digital seja garantida (BRASIL, 2015), na prática, isso ainda não se cumpre plenamente. O comissário da ONU, Volker Turk, chamou atenção para o fato de que pessoas com deficiência continuam sendo deixadas de fora das discussões sobre o desenvolvimento e a implementação de novas tecnologias. Segundo ele, quando essa participação não acontece, os produtos acabam reproduzindo as mesmas formas de exclusão de sempre (Carabolante, 2025).

Esse conjunto de barreiras mostra que a exclusão digital entre pessoas com deficiência não decorre apenas da falta de acesso, mas da própria forma como os ambientes digitais são pensados e implementados. Quando esse público não é considerado nos processos de criação, as mesmas formas de exclusão acabam se repetindo e reforçando desigualdades que já existem no uso das tecnologias.

## **2.4 Governo Eletrônico (e-gov) e Serviços Públicos em Meio Digital**

No ano de 2000, com o objetivo de universalizar os serviços digitais, foi criado o Governo Eletrônico (e-Gov). O programa tinha como propósito principal tornar o governo mais acessível à população, concentrando os esforços em três linhas de ação: a universalização de serviços, o governo ao alcance de todos e a infraestrutura avançada (Brasil, 2019).

Segundo dados do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), em 2025, mais da metade da população brasileira utilizou os serviços digitais disponíveis na plataforma GOV.BR. No total, mais de 130,6 milhões de pessoas foram atendidas virtualmente (Brasil, 2025). Atualmente, a plataforma concentra 4.738 serviços digitais disponíveis, integrados a 3.200 sistemas diferentes, registra 171,4 milhões de contas ativas e já realizou 372 milhões de assinaturas eletrônicas até outubro de 2025 (Brasil, 2025).

A Conta GOV é uma identificação digital única e gratuita que permite ao cidadão comprovar sua identidade no meio eletrônico. Ela substitui etapas que antes dependiam do atendimento presencial, como a apresentação de documentos e a assinatura de formulários, e possibilita o acesso a diferentes serviços públicos digitais. A conta pode ser criada e utilizada mesmo sem o aplicativo GOV.BR, embora o aplicativo seja necessário para algumas funções específicas, como o reconhecimento facial e a realização da prova de vida (Brasil, 2025).

A plataforma digitalizou uma série de documentos e serviços públicos, permitindo ao usuário consultar sua carteira de documentos em formato digital (Brasil, 2025). Já o Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020, regulamentou a assinatura eletrônica ligada à conta, garantindo que documentos assinados digitalmente tenham a mesma validade dos assinados de forma presencial (Brasil, 2020). Importante mencionar que a conta Gov é dividida em três níveis de segurança para acesso aos serviços, como mostrado na Figura 3. E cada nível permite acesso diferenciado a uma certa quantidade de serviços e documentos.

**Figura 3:** Níveis de segurança da conta Gov

BRONZE	PRATA	OURO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login único para acessar serviços digitais menos sensíveis;</li> <li>• Acesso parcial às funcionalidades do aplicativo gov.br;</li> <li>• Conta com nível básico de segurança, com acesso a poucos serviços digitais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login único para um grande número de serviços digitais;</li> <li>• Acesso completo a todas as funcionalidades do aplicativo gov.br;</li> <li>• Conta com nível alto de segurança, com acesso a serviços que exigem reconhecimento facial ou acesso a bancos credenciados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login único para qualquer serviço digital, sem restrição de acesso;</li> <li>• Acesso completo a todas as funcionalidades do aplicativo gov.br;</li> <li>• Conta com nível máximo de segurança, principalmente para serviços mais sensíveis.</li> </ul>

Fonte: Gov, 2025

Além disso, serviços como acesso ao Sistema Único de Saúde (SUS), inscrição no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), questões relacionadas à aposentadoria e previdência social e diversas demandas estaduais e municipais (Figura 4) foram incorporados à plataforma, tornando processos que antes eram exclusivamente presenciais mais rápidos e práticos (Governo Federal, 2025).

**Figura 4:** Serviços integrados à plataforma Gov

Fonte: Gov, 2025

Também, o uso de aplicativos móveis para acessar serviços públicos já faz parte da rotina no Brasil. Por exemplo, o Conecte SUS reúne informações de saúde e vacinação; a Carteira Digital de Trânsito disponibiliza a CNH e documentos do veículo; o aplicativo e-Título oferece serviços eleitorais; e o aplicativo Caixa Tem permite movimentar benefícios sociais. Esses exemplos mostram como a transformação digital vem transformando o acesso à serviços essenciais. Nesse contexto, o foco deste estudo é o aplicativo Meu INSS, que será melhor apresentado na próxima subseção, por se destacar pelo grande número de usuários e pela relevância dos serviços previdenciários que oferece, muitos deles destinados a uma população em situação de vulnerabilidade.

#### 2.4.1 O aplicativo “Meu INSS”

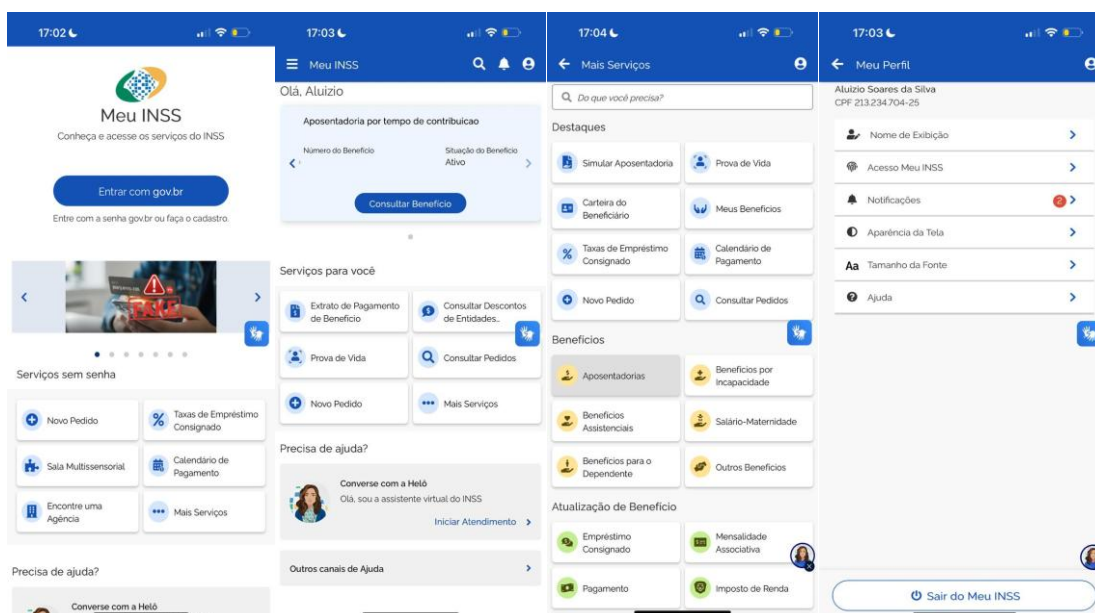
Lançado em 2017, o aplicativo Meu INSS (Figura 5), disponível para sistemas Android e iOS, tornou-se o principal canal de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). A plataforma recebe cerca de 84 milhões de acessos mensais e oferece serviços como acompanhamento de processos, solicitação de benefícios, extrato de pagamento e emissão da carteira virtual do beneficiário (INSS, 2024).

Relatório do Governo Federal de 2022 apontou que o Meu INSS esteve entre os cinco aplicativos mais baixados no país (INSS, 2022), o que reforça sua relevância como alternativa ao atendimento presencial, já que permite ao cidadão realizar diversas transações sem precisar se deslocar até uma agência da previdência.

Em fevereiro de 2025, o INSS lançou uma nova versão reformulada que, segundo a Agência Rádio (2025), conta com a implementação de inteligência artificial para personalizar a apresentação dos serviços conforme o perfil do usuário, além de um layout mais acessível e linguagem simplificada, facilitando o uso especialmente para idosos e pessoas com pouca familiaridade tecnológica. A plataforma conta ainda com

a assistente virtual Helô, criada para auxiliar os usuários no uso do sistema.

**Figura 5:** Telas do aplicativo Meu INSS



Fonte: Aplicativo Meu Inss, 2025

Apesar das atualizações tecnológicas, em julho de 2025, o presidente do INSS, Gilberto Waller Júnior, anunciou uma mudança de direcionamento ao afirmar que:

Estamos mudando o caminho do INSS. O Instituto, que vinha com foco na tecnologia da informação e digitalização de documentos, agora assume uma nova direção: a humanização do nosso atendimento junto ao segurado (Agência Rádio Gov, 2025).

A declaração revela que, embora a digitalização tenha avançado, o atendimento presencial volta a ser o foco principal, o que aponta para desafios ainda presentes no acesso digital da população.

Entre os serviços mais utilizados pelos aposentados, pensionistas e outros beneficiários no Meu INSS, estão a consulta de pedidos, benefícios por incapacidade, extratos de pagamento, simulação de aposentadoria e prova de vida (FOLHA, 2021). Para suporte adicional, o INSS disponibiliza a Central 135, que funciona de segunda a sábado, das 7h às 22h, oferecendo atendimento telefônico gratuito para dar orientações sobre criação de contas, recuperação de senhas e dúvidas gerais sobre os serviços (Agência Gov, 2025).

### 3 ACESSIBILIDADE DIGITAL

O conceito de design universal ou design inclusivo fundamenta a acessibilidade digital. Proposto pelo arquiteto Ronald Mace nos anos 1980, o design universal defende a criação de produtos e ambientes que possam ser usados por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem necessidade de adaptação ou projeto especializado (Habitability, 2023) . Aplicado ao ambiente digital, significa desenvolver interfaces, conteúdos e funcionalidades que atendam às necessidades de pessoas com diferentes capacidades desde o início do projeto, não como ajuste posterior.

A acessibilidade digital visa garantir que todos tenham condições de acessar, compreender, utilizar, interagir e contribuir com o ambiente digital, incluindo documentos, páginas web e sistemas, trata-se de promover o acesso sem discriminação, considerando as diferenças entre usuários, tecnologias e contextos de uso (Salton; Dallagnol; Turcatti, 2017). A acessibilidade digital não beneficia apenas pessoas com deficiência, mas também idosos, usuários com limitações temporárias ou em ambientes desfavoráveis, e até pessoas sem restrições que podem se beneficiar de recursos como legendas, textos alternativos e navegação por teclado.(Baldo *et al.*, 2022).

Trabalhar questões de acessibilidade se faz relevante no contexto dos sistemas governamentais, visto que no Brasil existem aproximadamente 14,4 milhões de pessoas que possuem algum tipo de deficiência (Brasil, 2025). Porém, segundo dados do Movimento Web para Todos (2024), menos de 3% dos sites brasileiros seguem padrões de acessibilidade, evidenciando que, apesar da lei, a acessibilidade ainda não é uma realidade na prática.

Monteiro *et al.* (2019) ressalta que, ao desenvolver produtos, frequentemente se define implicitamente quais usuários serão contemplados, deixando de fora aqueles cujas necessidades não são consideradas prioritárias, evidenciando, assim, a relevância de se refletir sobre o alcance da acessibilidade digital.

#### 3.1 Acesso versus Acessibilidade Digital

Um equívoco comum ao discutir inclusão digital é a confusão entre os conceitos de acesso e acessibilidade. Embora inter-relacionados, esses termos possuem

significados distintos e complementares.

O acesso refere-se à disponibilidade de infraestrutura tecnológica e à possibilidade de conexão às redes digitais. Envolve questões como a disponibilidade de dispositivos (computadores, *smartphones*, *tablets*), conectividade à internet (banda larga, redes móveis) e condições econômicas para custear esses recursos (Araujo; De Mattos, 2018). Ter acesso significa ter os meios técnicos e materiais para se conectar ao ambiente digital.

Já a acessibilidade no ambiente digital refere-se à possibilidade do usuário acessar e utilizar as informações de forma autônoma, desde que estas estejam disponíveis ou autorizadas para consulta. Essa abordagem parte do princípio de que as características físicas, sensoriais ou cognitivas não devem representar obstáculos ao acesso, nem causar prejuízos à compreensão ou ao conteúdo da informação (Torres; Mazzoni; Alves, 2002).

Freitas (2023) discute que é possível ter acesso sem acessibilidade, ou seja, uma pessoa pode possuir um smartphone conectado à internet de qualidade (acesso), porém, se o aplicativo que precisa utilizar não possui contraste adequado, tamanhos de toque apropriados ou compatibilidade com leitores de tela, ela não conseguirá utilizá-lo efetivamente (falta de acessibilidade). Por outro lado, não é possível ter acessibilidade sem acesso; de nada adianta um sistema perfeitamente acessível se o usuário não possui os meios de se conectar a ele.

Dessa forma, as possibilidades oferecidas pela web para a disponibilização de informações e serviços de interesse coletivo só se concretizam quando há condições reais de acesso e uso dos ambientes digitais, apoiadas por infraestrutura e meios tecnológicos adequados (Freire; Castro; Fortes, 2009). Assim, a atenção à acessibilidade mostra-se indispensável para que a inclusão digital vá além da conectividade e se traduza em participação efetiva na sociedade da informação.

### **3.2 Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdos Web (WCAG)**

As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdos Web (WCAG) representam o padrão internacional de referência para acessibilidade digital. Desenvolvidas e mantidas pelo *World Wide Web Consortium* (W3C), elas fornecem recomendações detalhadas sobre como tornar conteúdos digitais acessíveis a pessoas com diferentes tipos de deficiências (W3C, 2023).



As WCAG estruturam-se em quatro princípios essenciais, que servem como base para o desenvolvimento de conteúdos digitais acessíveis, conhecidos pela sigla POUR:

1. **Perceptível** – As informações e os componentes da interface devem ser apresentados de modo que todos os usuários consigam percebê-los adequadamente (W3C, 2023). Isso quer dizer que os usuários devem conseguir enxergar ou ouvir as informações apresentadas, de forma que nada fique inacessível aos seus sentidos.
2. **Operacional** - Os elementos da interface e os recursos de navegação devem ser desenvolvidos de forma que qualquer pessoa consiga utilizá-los sem dificuldades (W3C, 2023). Ou seja, a interface deve ser utilizável por todos, sem exigir ações que não possam ser realizadas pelo usuário ou habilidades específicas.
3. **Compreensível** - As informações e o funcionamento da interface do usuário devem ser de fácil interpretação (W3C, 2023). Isso quer dizer que, os usuários precisam entender tanto as informações quanto o funcionamento da interface, sem que nada seja confuso, ambíguo ou difícil de ser compreendido.
4. **Robusto** - O conteúdo precisa ser estruturado de forma robusta, permitindo que diferentes agentes de usuário, inclusive tecnologias assistivas, consigam interpretá-lo corretamente. (W3C, 2023). Ou seja, os usuários devem conseguir acessar o conteúdo mesmo com a evolução das tecnologias e das ferramentas de navegação, garantindo que ele continue utilizável ao longo do tempo.

Segundo as WCAG (W3C, 2023), cada princípio se divide em diretrizes específicas, que trazem critérios de sucesso que podem ser testados na prática. Esses critérios são classificados em três níveis: A, AA e AAA. O nível A estabelece o mínimo necessário, se um site ou aplicativo não atende a esse nível, fica inacessível para alguns grupos de usuários. O nível AA é considerado o padrão adequado, recomendado internacionalmente e exigido por várias leis, incluindo a brasileira, ele resolve barreiras importantes de acessibilidade. O nível AAA é o mais rigoroso e nem sempre dá para aplicar todos os seus critérios em qualquer tipo de conteúdo, mas representa o ideal de acessibilidade máxima.

### 3.3 Validadores de Acessibilidade e Tecnologias Assistivas

Uma das formas de verificar se um ambiente digital atende aos requisitos de acessibilidade da WCAG é utilizar os chamados validadores automáticos de acessibilidade, que são ferramentas que analisam páginas web e aplicativos em busca de barreiras que possam comprometer o acesso de pessoas com deficiência. Esses softwares percorrem o código do sistema, site ou aplicativo e identificam problemas técnicos como ausência de descrições em imagens, contraste inadequado entre texto e fundo, elementos interativos sem identificação apropriada e falhas na estrutura do código que possam impedir a navegação por teclado ou por leitores de tela (W3C, 2023).

Entre os validadores mais conhecidos estão o WAVE, o *Accessibility Scanner* do Google, o aXe e o *AccessMonitor*. Embora essas ferramentas sejam úteis para detectar inconsistências técnicas de forma rápida, elas não substituem a avaliação manual, nem os testes de usabilidade com usuários, que permitem compreender como a interface é efetivamente experimentada por usuários com diferentes necessidades (Salton; Dall Agnol; Turcatti, 2017).

Como parte de testes de acessibilidade, também pode ser verificada a possibilidade de uso de tecnologias assistivas, que são dispositivos, softwares ou recursos que auxiliam pessoas com deficiência a realizar atividades que, sem esse apoio, seriam difíceis ou impossíveis. No contexto digital, essas tecnologias desempenham papel essencial ao permitir que pessoas cegas, surdas ou com outras limitações consigam acessar, compreender e interagir com conteúdos online (Brasil, 2015).

Os leitores de tela estão entre as tecnologias assistivas mais utilizadas. Eles são programas que interpretam o conteúdo exibido na tela e o convertem em áudio sintetizado ou em saída para um leitor em linha Braille (necessário para pessoas que além de cegas, são também surdas), possibilitando que pessoas cegas ou com baixa visão naveguem em sites e aplicativos. Entre os exemplos de leitores de tela mais conhecidos e utilizados estão o JAWS, o NVDA e o *TalkBack*, este último integrado aos dispositivos Android. Para que funcionem adequadamente, os leitores de tela dependem de que os elementos da interface estejam corretamente identificados e estruturados, incluindo rótulos descritivos, textos alternativos para conteúdos não textuais e uma ordem lógica de leitura (W3C, 2023).

Outra tecnologia assistiva também bastante utilizada são os tradutores para LIBRAS, que são softwares que convertem conteúdo textual ou sonoro em Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS), geralmente por meio de avatares digitais que reproduzem os gestos. Essas ferramentas atendem especialmente pessoas surdas que têm a Libras como primeira língua e podem apresentar dificuldades com o português escrito.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo descritiva, na qual os dados são analisados a partir de seu significado, considerando a percepção do fenômeno em seu contexto (Triviños, 1987). O objeto de estudo desta pesquisa é o aplicativo Meu INSS, selecionado em razão de sua importância social e institucional.

Uma revisão de literatura foi utilizada para construir o referencial teórico, e foram utilizadas publicações científicas, incluindo livros e artigos, obtidos em base de dados como Scielo, BRAPCI e o Google Acadêmico.

Para avaliar a acessibilidade do aplicativo Meu INSS, tomou-se como base as diretrizes da WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), verificando em que medida suas interfaces e funcionalidades atendiam às recomendações internacionais de acessibilidade digital.

Para a realização da avaliação, foram utilizados um celular Android e uma conta real ativa no aplicativo “Meu INSS”, possibilitando o acesso integral às funcionalidades oferecidas ao cidadão. Foi utilizada a versão mais recente do aplicativo no momento da análise, a 5.22.0. A seguir, são descritas as etapas para a realização da análise, assim como são apontadas as ferramentas utilizadas e sua finalidade.

1. Seleção e mapeamento das telas mais relevantes para análise, considerando os serviços mais utilizados pelos usuários. Assim, as telas escolhidas foram: Tela de Login, Menu Principal, Extrato de Pagamento de Benefício, Simulador de Aposentadoria e Benefícios por Incapacidade;
2. Utilização da ferramenta **Scanner de Acessibilidade do Google** para capturar e analisar as telas do aplicativo selecionadas. Esta ferramenta identifica automaticamente possíveis barreiras de acessibilidade na interface com base na WCAG, destacando-as por meio de pequenos retângulos, cada um acompanhado de uma sugestão de correção;
3. Uso da ferramenta **Talkback**, que é um leitor de tela presente em dispositivos Android, que transforma elementos textuais em áudio. A ferramenta serviu para avaliar se o aplicativo estava configurado de modo a permitir o uso de uma ferramenta como esta, por este tipo de ferramenta ser amplamente utilizada por pessoas cegas. Essa etapa também permitiu verificar se a ordem de leitura da tela, os rótulos de botões e demais elementos da interface são narrados em

uma ordem coerente e de forma compreensível para usuários;

4. Por fim, foi realizada uma **análise manual das telas do aplicativo**, observando a organização geral dos elementos a existência de opção para aumento/diminuição da fonte, existência de opção para mudança de contraste, , possibilidade de navegação no modo paisagem, opção de interação em LIBRAS e se existem formas diferenciadas de ajuda.

Ao final, os dados obtidos foram analisados e foi verificada a conformidade com as recomendações da WCAG, a fim de identificar as diretrizes de acessibilidade não atendidas e os grupos de usuários afetados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir serão apresentados os resultados da avaliação do aplicativo MEU INSS com base nas diretrizes da WCAG, seguindo as etapas de análise descritas na metodologia

### 5.1 Análise automática com o Scanner de Acessibilidade do Google

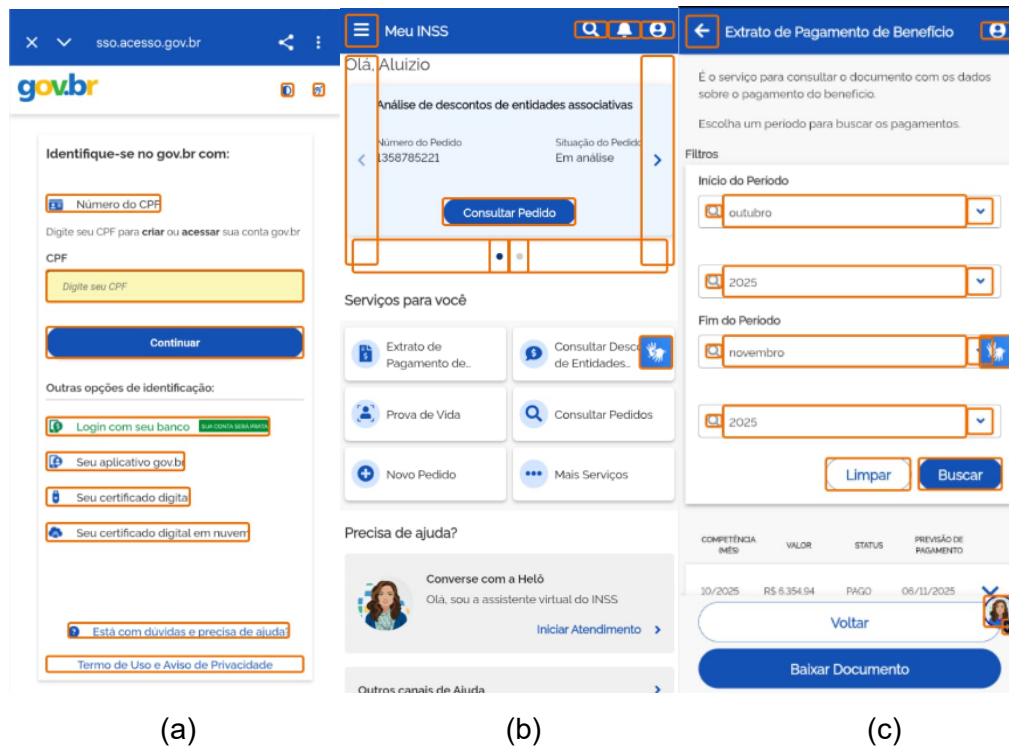
Cinco telas do aplicativo MEU INSS foram capturadas no Scanner de Acessibilidade do Google, conforme exibido na figura 6 e 7. Na Figura 6(a), referente à tela de login, o scanner identificou 15 inconsistências, sendo 14 delas ligadas ao tamanho reduzido das áreas de toque, abaixo dos 48dp recomendados pela WCAG. Na Figura 6(b), que exibe o menu principal, surgiram mais 11 ocorrências do mesmo problema. Já na Figura 6(c), relativa ao extrato de pagamento, foram encontradas 16 áreas de toque menores do que o ideal, evidenciando que essa falha se repete de forma recorrente em diferentes partes do aplicativo.

Esse problema é relevante porque com o avanço da idade é comum a perda de precisão dos movimentos finos dos dedos das mãos (Souza; Leite, 2013), fenômeno conhecido como “síndrome do dedo gordo”. Isso faz com que toques imprecisos ocorram com mais frequência, principalmente em interfaces com alvos muito pequenos. Além disso, pessoas com deficiência motora ou condições como Parkinson também dependem de áreas de toque maiores, já que a doença compromete a coordenação e a estabilidade do toque.

Além disso, na figura 6(a) foi indicado um problema de contraste no botão “Login com seu banco”, cujo valor não atinge o mínimo de 4.5:1 para leitura confortável, no total das telas analisadas, foram encontradas 15 ocorrências de elementos com contraste cujo valor não atinge o mínimo recomendado pela WCAG, o que dificulta a leitura e a visualização desses componentes.

Esse problema impacta diretamente pessoas com baixa visão que dependem de contrastes mais fortes para distinguir textos e ícones. Idosos também são afetados já que a redução natural da acuidade visual torna mais difícil perceber elementos com contraste reduzido. Na prática isso pode gerar esforço excessivo, cansaço visual e até levar o usuário a desistir da tarefa por não conseguir identificar corretamente as informações na tela.

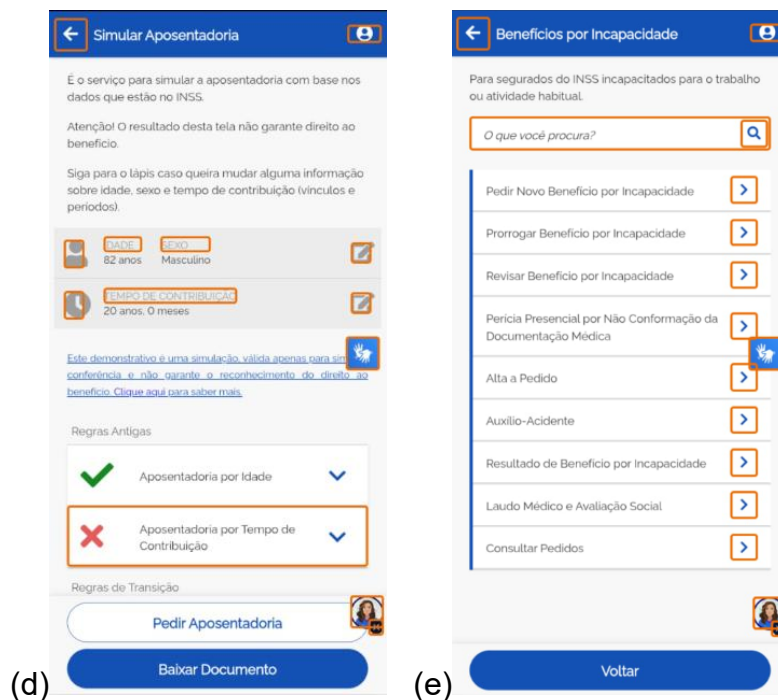
**Figura 6:** Telas do aplicativo Meu INSS capturadas pelo Scanner de Acessibilidade do Google



Fonte: Aplicativo Meu Inss, 2025

Na Figura 7(d), que mostra a tela de simulação de aposentadoria, foram apontadas seis ocorrências sobre área de toque e oito sobre contraste.

**Figura 7:** Telas do aplicativo Meu INSS capturadas pelo Scanner de Acessibilidade do Google



Fonte: Aplicativo Meu Inss, 2025

Por fim, a Figura 7(e), que corresponde à tela de benefícios por incapacidade, foi a que apresentou o maior número de alertas: 17 elementos com áreas de toque menores do que o recomendado e mais uma indicação relacionada ao contraste insuficiente.

É importante ressaltar que o Scanner de Acessibilidade do Google tem espectro limitado de avaliação. Ele identifica apenas problemas técnicos tais como contraste e tamanho de alvos de toque. Outras barreiras de acessibilidade, como complexidade de linguagem, clareza das instruções, organização da informação e feedback durante a navegação, não são detectadas por essa ferramenta, mas serão exploradas nas análises complementares apresentadas a seguir.

## **5.2 Análise com a ferramenta Talkback**

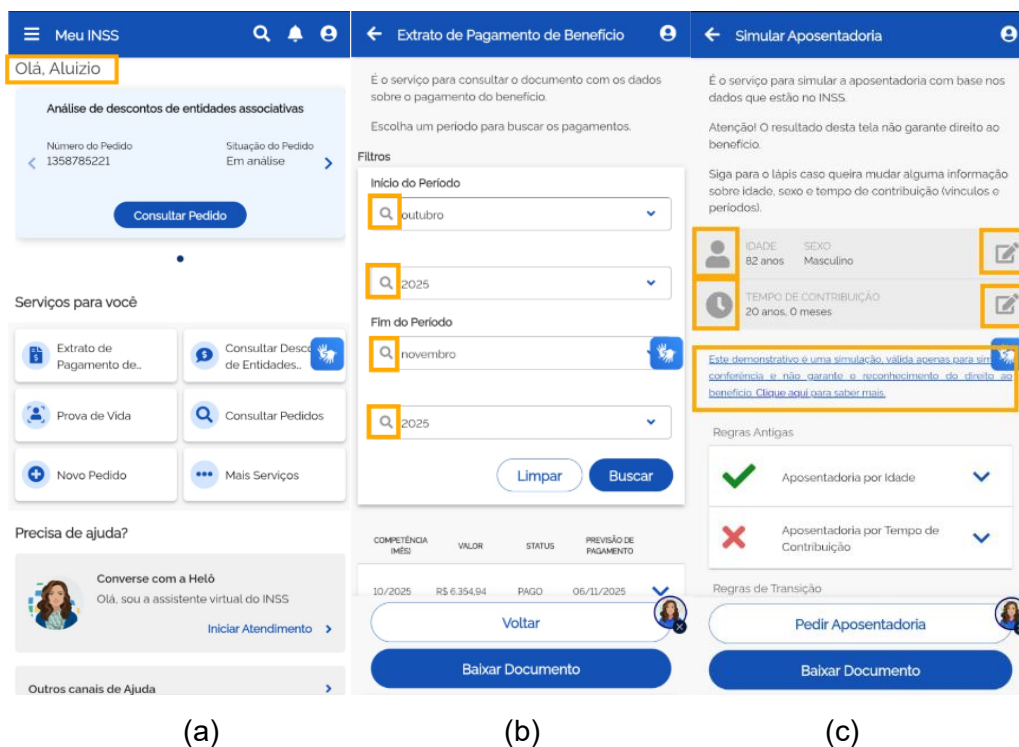
Nas telas exibidas na Figura 8, foi utilizado o TalkBack para verificar se os elementos presentes na interface estavam devidamente identificados e/ou possuíam equivalente textual. Pois, para um leitor de tela funcionar a contento, é preciso que cada elemento não textual (como imagens, ícones, mapas, botões gráficos - aquele cujo texto é uma imagem) exista um equivalente textual que o descreva.

Na Figura 8(a), o nome do beneficiário não foi anunciado pelo TalkBack, evidenciando a ausência de um equivalente textual, tornando o elemento não identificável pelo leitor de tela e, consequentemente, por usuários cegos ou que necessitam do uso do leitor de tela.

Na Figura 8(b), o ícone de busca não foi reconhecido pelo leitor de tela, além disso, o campo onde aparece a data não é identificado como um campo editável ou seletor, o talkback lê apenas o texto exibido (“outubro”, “2025”, “novembro”), sem informar que se trata de um campo interativo, o que dificulta a compreensão da sua função. Já na Figura 8(c), o talkback não anunciou nenhum dos ícones da tela, a informação destacada em azul, embora clicável na interface, não é reconhecida pelo leitor de tela e, portanto, não é lida.



**Figura 8:** Telas do aplicativo Meu INSS durante a análise de leitura pelo TalkBack



Fonte: Aplicativo Meu Inss, 2025

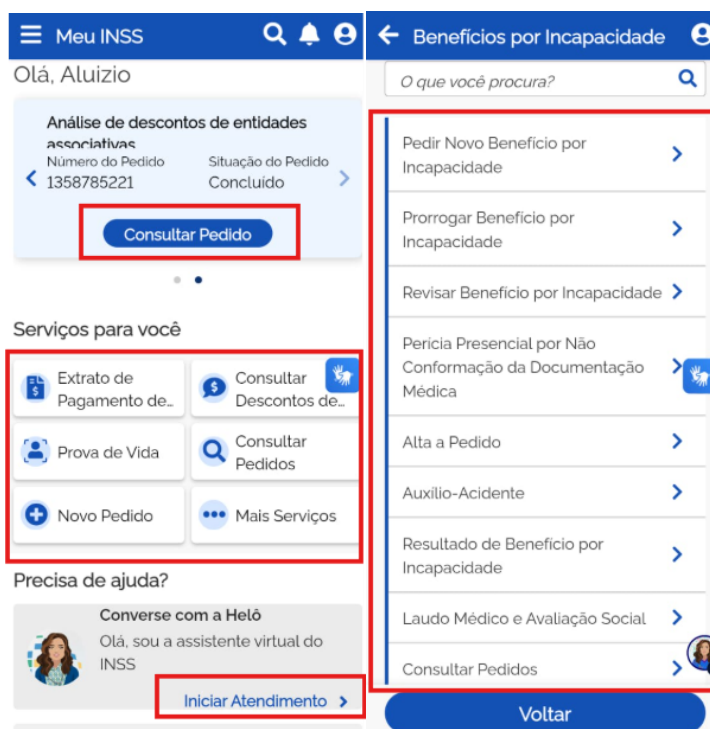
Assim, pelo descrito, o aplicativo tem diversas áreas que não seriam compreendidas ou estariam acessíveis para usuários que precisam fazer uso de leitor de tela, contribuindo com sua exclusão.

### 5.3 Análise Manual

Ao analisar a organização dos elementos nas telas do aplicativo Meu INSS, observou-se que as telas apresentam muitos botões e opções exibidos ao mesmo tempo, o que pode sobrecarregar cognitivamente os usuários (vide Figura 9). A quantidade elevada de informações competindo pela atenção do usuário em uma única tela, dificulta a identificação rápida das funcionalidades desejadas e aumenta o tempo necessário para completar tarefas.

Esse excesso de informações pode gerar ainda mais dificuldade para alguns perfis de usuários. Idosos, por exemplo, costumam ter mais esforço para filtrar muitos elementos na tela ao mesmo tempo. Somado a isso, quem tem baixo letramento digital tende a se sentir perdido em interfaces muito carregadas, o que torna a navegação mais lenta e aumenta as chances de erro.

**Figura 9:** Telas do aplicativo Meu INSS com sobrecarga de informações



Fonte: Aplicativo Meu Inss, 2025

Além disso, foi testado se o aplicativo possibilita o aumento/redução do tamanho da fonte. Foi verificado que é possível aumentar/reduzir o tamanho da fonte em três níveis: pequeno, médio e grande, como pode ser verificado na Figura 10. A possibilidade de aumento da fonte é importante para pessoas idosas ou qualquer outra que sofram com problemas de redução da acuidade visual para perto (presbiopia).

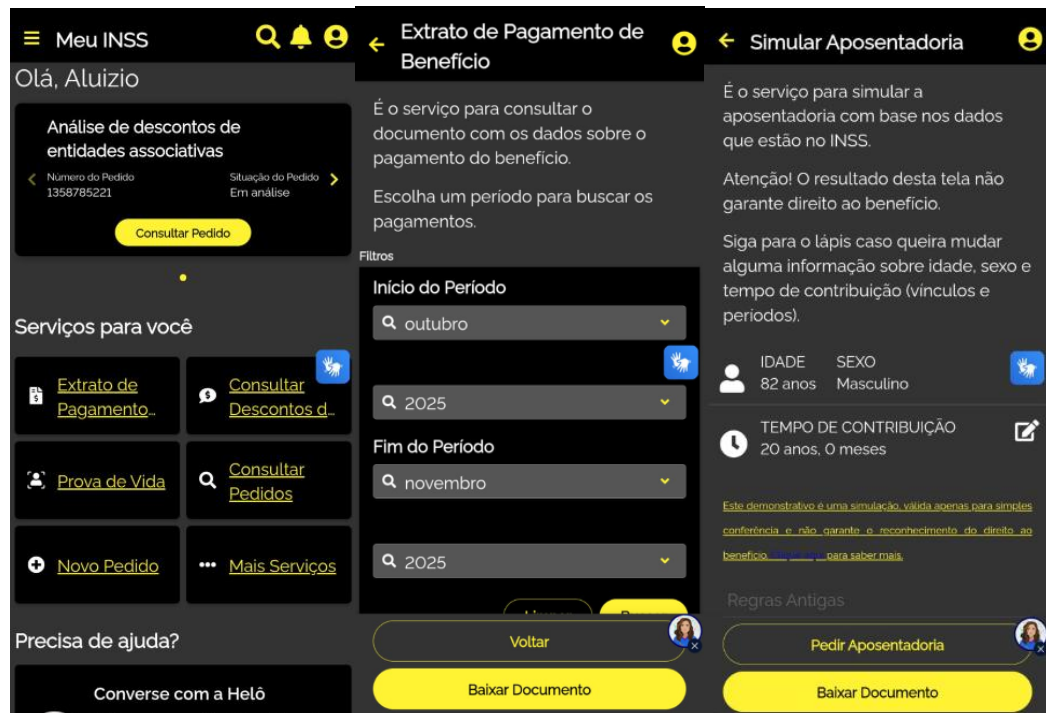
Nas versões “Fonte pequena”, “Fonte média” e “Fonte grande”, foi alterado apenas o tamanho da fonte, mantendo o tamanho de exibição do celular no padrão, não houve qualquer inconsistência nos ícones ou nas funções. No último teste, foi combinado o tamanho máximo de fonte (Grande) com o tamanho máximo de exibição do celular (Maior). Nesse caso (Figura 10 - imagem mais à direita), observa-se que o layout como um todo fica inconsistente e os textos não mantêm a responsividade.

**Figura 10:** Telas do aplicativo Meu INSS com variações nas fontes de texto



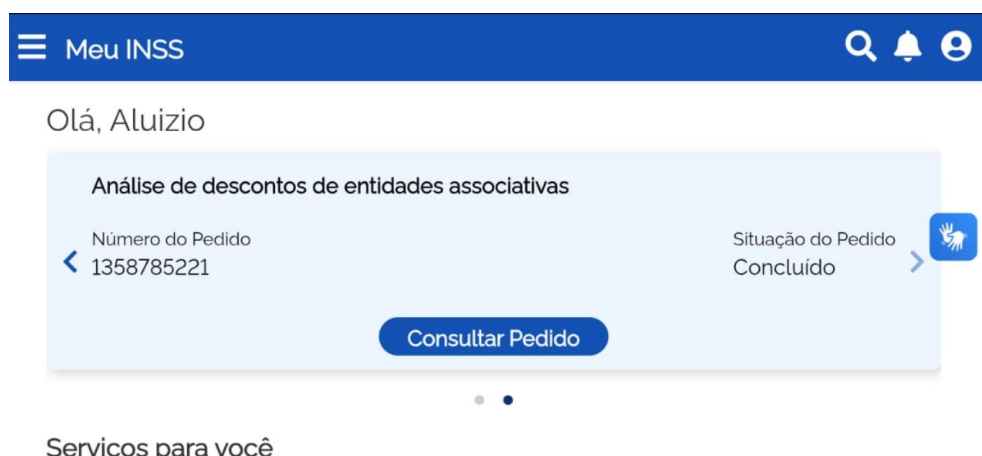
Fonte: Aplicativo Meu Inss, 2025

Com relação a possibilidade de mudança de contraste, o aplicativo permite a alternância entre os modos claro e escuro (ver Figura 11), recurso importante para pessoas com baixa visão ou que sofram de fotossensibilidade. Nos testes realizados, não foram observadas diferenças em relação ao que foi apresentado na seção 6.1, os problemas de contraste permanecem os mesmos já descritos anteriormente.

**Figura 11:** Telas do aplicativo Meu INSS no modo escuro

Fonte: Aplicativo Meu Inss, 2025

O aplicativo permite a navegação no modo paisagem (vide Figura 12). Durante os testes, não houve travamentos e o funcionamento se manteve normal mesmo com a mudança de orientação da tela.

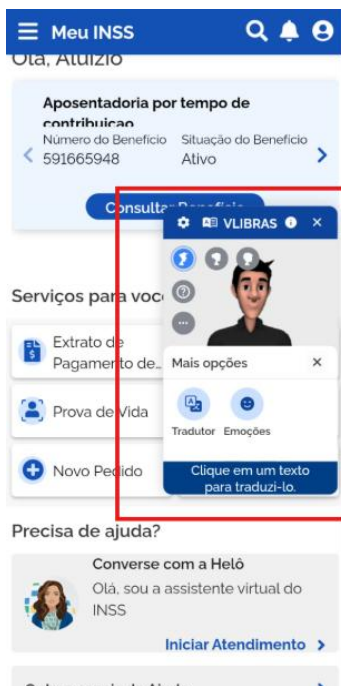
**Figura 12:** Tela do aplicativo Meu INSS no modo paisagem

Fonte: Aplicativo Meu INSS, 2025

O aplicativo oferece um leitor de LIBRAS com um avatar personalizável, conforme apresentado na Figura 13. É possível escolher o modelo do avatar, ajustar suas emoções e definir seu gênero. Porém, durante os testes, o recurso apresentou

travamentos frequentes. Em algumas telas, para que o avatar interpretasse o conteúdo, foi necessário tocar duas vezes acima do texto, como se a área de acionamento estivesse deslocada ou uma área menor fosse sensível ao toque. Esse comportamento compromete o uso contínuo da ferramenta e dificulta o acesso das pessoas surdas que dependem da tradução para compreender a informação exibida no aplicativo.

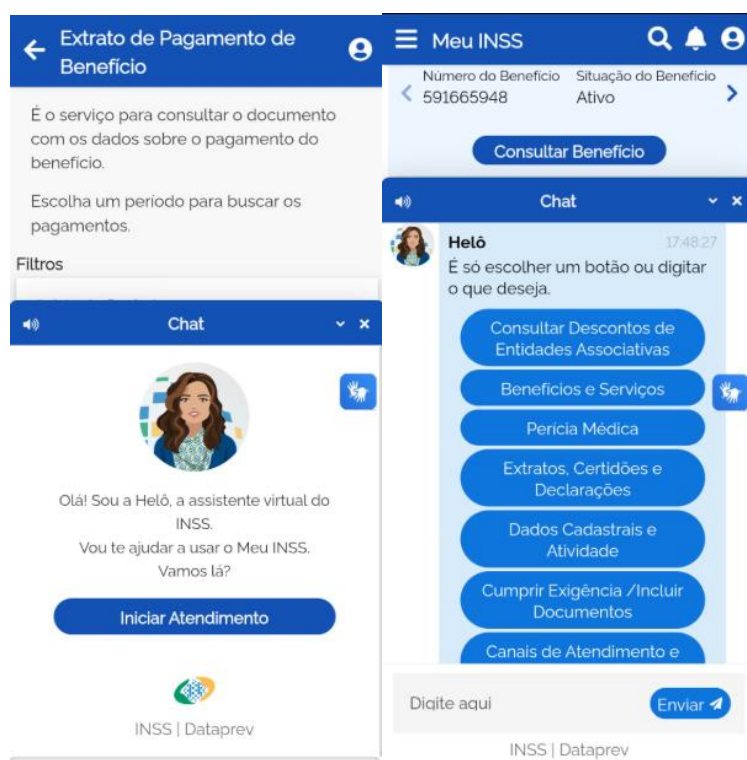
**Figura 13:** Leitor de Libras do aplicativo Meu INSS



Fonte: Aplicativo Meu INSS, 2025

Para auxiliar os usuários, o aplicativo conta com a assistente virtual “Helô”, baseada em inteligência artificial. Ela funciona como uma central de ajuda dentro do próprio app, reunindo todas as telas, serviços e funcionalidades disponíveis (Figura 14). Quando o usuário seleciona um serviço, a Helô exibe um passo a passo explicando como realizar aquela ação, descrevendo cada etapa de maneira simples. Essa opção pode ser útil para usuários com menos experiência no uso da tecnologia ou que tenham pouca familiaridade com o aplicativo.

**Figura 14:** Interface da assistente virtual Helô no aplicativo Meu INSS



Fonte: Aplicativo Meu INSS, 2025

Finalizadas todas as avaliações, os resultados obtidos foram analisados à luz da WCAG, conforme será apresentado na seção a seguir.

## 5.4 Avaliação de conformidade com a WCAG

Após concluir as três etapas da análise, o uso do Scanner de Acessibilidade, a verificação com o TalkBack e a avaliação manual, os resultados foram reunidos e comparados com os critérios da WCAG, agrupados por seus quatro princípios: perceptível, operável, compreensível e robusto. A partir desse cruzamento, foi possível identificar quais grupos são afetados, quais diretrizes não foram atendidas pelo aplicativo, e como cada achado se relaciona com os princípios propostos pela diretriz.

### ● PERCEPTÍVEL

**1.1.1 Conteúdo não textual [A]:** Qualquer conteúdo "não textual" e relevante para compreensão da informação, deve trazer uma descrição alternativa em texto (visível ou não) para identificar o conteúdo (inclusive captcha, por exemplo).

**Atende parcialmente** - O talkback não reconheceu alguns ícones presentes nas telas navegadas. Na tela de extrato de pagamento (Figura 8), os ícones de “Lupa” da caixa de texto não são lidos, e na tela de simulação de aposentadoria nenhum ícone é reconhecido pelo leitor de tela, indicando que estes não possuem equivalente textual. Essa falha impacta diretamente pessoas cegas, que dependem do leitor de tela para acessar todas as informações exibidas no aplicativo.

**1.3.1 Informação e Relações [A]:** A organização estrutural de uma tela deve ser construída de forma que sua arquitetura de informação faça sentido tanto para quem vê, quanto para quem ouve o conteúdo. **e 1.3.5 - Identificar o propósito de entrada [AAI]** As pessoas devem ter clareza do que devem preencher em campos de formulários.

**Não atende ambas as diretrizes** - Os ícones e botões sem rótulo adequado prejudicam a compreensão da relação entre o elemento visual e sua função. Na tela de extrato de pagamento, o campo de período não é identificado adequadamente pelo talkback, embora acima exista o rótulo “Início de período”, ele não está corretamente associado ao elemento interativo; o leitor de tela anuncia apenas o conteúdo exibido dentro da caixa, sem indicar que se trata de um seletor de data. Outro ponto, é que o nome do beneficiário na tela inicial não foi anunciado pelo talkback, evidenciando ausência de identificação acessível para informação relevante.

O impacto dessas falhas atinge diretamente pessoas com deficiência visual, sobre como interagir com esse componente, estende-se também a idosos com baixo letramento digital, que podem não compreender a função interativa de elementos quando não há indicação clara de sua função, além disso usuários analfabetos que fazem o uso do talkback para leitura do conteúdo textual.

**1.3.3 - Características sensoriais [A]** - Qualquer tipo de instrução ou direcionamento não deve depender de um formato específico, localização espacial, som ou qualquer outra característica sensorial. Exemplo: evitar expressões como "clique no botão abaixo" ou "clique no botão verde" ou "ao ouvir um bip, selecione uma opção".

**Não atende** - Um problema crítico que ocorre na tela de Simular aposentadoria: o aviso: “Este demonstrativo é uma simulação, válida apenas para simples conferência e não garante o reconhecimento do direito ao benefício. Clique aqui para saber mais.” Possui uma informação essencial que indica um elemento clicável, mas não é capturada pelo leitor de tela talkback. Essa falha prejudica diretamente pessoas cegas e com baixa visão, que dependem do uso de leitores de tela.

**1.3.4 Orientação [AA]:** Nenhuma funcionalidade deve depender de uma determinada orientação de tela (exemplo: virar o celular na horizontal), a não ser que seja imprescindível para execução da função.

**Atende** - O aplicativo permite a navegação nos dois modos, horizontal e paisagem, sem apresentar travamentos, mantendo seu funcionamento normal mesmo com a mudança de orientação da tela.

**1.4.3 Contraste Mínimo [A] :** Textos devem ter uma relação de contraste entre primeiro e segundo plano de ao menos 4.5:1.

**Não atende** - O scanner de acessibilidade identificou múltiplos problemas de contraste em quatro das cinco telas analisadas. Essas falhas prejudicam principalmente idosos e pessoas com baixa visão, pois o contraste insuficiente dificulta a leitura de textos e a distinção de elementos visuais. Isso pode causar cansaço, desconforto e até levar o usuário a desistir do uso do aplicativo, mesmo quando não há uma deficiência visual diagnosticada.

**1.4.4 Redimensionar Texto [AA]:** Ao se aplicar zoom de até 200% na tela, deve ocorrer a responsividade dos textos apresentados de forma que sua leitura e legibilidade continuem adequados sem qualquer quebra na apresentação das informações.

**Atende parcialmente** - O aplicativo permite aumentar a fonte em três níveis, e esses ajustes funcionam bem quando o tamanho de exibição do celular permanece no padrão. Porém, quando a fonte é colocada no nível máximo e combinada com a maior resolução do celular, o layout se desorganiza e parte dos textos deixa de se ajustar corretamente, prejudicando a leitura e a usabilidade.

Essa limitação afeta principalmente idosos e pessoas com baixa visão, que costumam depender do aumento máximo de fonte para conseguir ler o conteúdo. Mesmo existindo opções de ampliação, o aplicativo não se adapta bem quando o texto está no tamanho mais alto, o que acaba dificultando justamente para quem mais precisa desse recurso.

**1.4.11 Contraste Não Textual [AA]:** Componentes de interface (exemplo: botões) e imagens essenciais para o entendimento do conteúdo devem ter uma relação de contraste entre primeiro e segundo plano de ao menos 3:1.

**Não atende** - Além dos problemas de contraste em elementos textuais, o scanner



identificou contraste insuficiente nos ícones de lupa, da tela de extrato de pagamento e nos ícones da tela de simulação de aposentadoria. Essa falha complementa os problemas já descritos no critério 1.4.3, afetando os mesmos grupos de usuários.

- **OPERÁVEL**

**2.4.3 Ordem do Foco [A]:** A interação por elementos focáveis na tela sempre deverá ser sequencial e lógica de acordo com o conteúdo apresentado.

**Atende parcialmente** - Durante a navegação com talkback, a leitura, na maior parte do tempo, seguiu a ordem lógica. Porém, a ausência de identificação adequada de alguns elementos (como descrito no critério 1.3.1) acaba atrapalhando o entendimento do usuário. Essa falha impacta especialmente pessoas cegas e com baixa visão que fazem uso do leitor de tela, podendo causar perda de contexto e dificuldade na compreensão das informações apresentadas.

**2.5.1 Gestos de Ponteiro [A]:** Toda funcionalidade que usa gestos para operação deve poder ser operada com um único ponteiro de forma previsível, a menos que um gesto específico seja essencial.

**Atende parcialmente** - Durante o uso do leitor de LIBRAS, em alguns momentos foi necessário tocar duas vezes no elemento para acioná-lo, indicando inconsistência na área de toque ou no reconhecimento do gesto. Esse problema impacta pessoas surdas usuárias de LIBRAS, que dependem desse recurso para acessar o conteúdo do aplicativo.

**2.5.5 Tamanho do Alvo [AAA]** O tamanho das áreas acionáveis por clique ou toque devem possuir no mínimo 44x44 pixels de espaçamento, a não ser quando essa área estiver em uma frase localizada em um bloco de texto. / **2.5.8 Tamanho do Alvo (Mínimo) [AA]:** O tamanho das áreas acionáveis por clique ou toque devem possuir no mínimo 24x24 pixels de espaçamento. A área pode ser menor em alguns casos, como quando ela estiver em uma frase localizada em um bloco de texto ou quando há espaçamento de no mínimo 24px para áreas acionáveis adjacentes.

**Não atende** - Esta foi a diretriz mais afetada, a falha aparece em todas as telas analisadas, e revela um padrão de botões e ícones muito pequenos que não permitem o uso confortável. Somando todas as telas avaliadas, foram identificadas 64 ocorrências de elementos com dimensões abaixo da recomendada pela WCAG.

Essa falha afeta principalmente idosos e pessoas com deficiência motora,

quando os botões são muito pequenos, é preciso ter uma precisão que muitos usuários não conseguem manter por causa da perda da coordenação motora fina. Na prática, isso acaba gerando toques errados, várias tentativas até acertar e muita frustração, como esse problema aparece em todas as telas analisadas, o uso do aplicativo se torna bem mais difícil para esses públicos.

- **COMPREENSÍVEL**

**3.3.2 Rótulos ou Instruções [A]:** Todos os rótulos devem descrever claramente e sem ambiguidades a finalidade dos campos de formulário.

**Não atende** - Como identificado com o talkback, na tela de extrato de pagamento, a caixa de texto de período não informa ao usuário que é um elemento interativo. Essa falta de orientação prejudica especialmente pessoas cegas, idosos e usuários analfabetos, que podem não entender como usar a função.

**3.3.5 Ajuda [AAA]:** Ajuda sensível ao contexto deve estar disponível para auxiliar os usuários./

**3.2.6 Ajuda consistente [A]:** Se algumas opções de ajuda forem fornecidas em uma tela (por exemplo, contato humano ou assistência automatizada), esse mesmo formato deve ser mantido em todas as demais telas onde a ajuda é disponibilizada.

**Atende** - O aplicativo disponibiliza a assistente virtual "Helô", que funciona como uma central de ajuda. A ferramenta reúne informações sobre todas as telas, serviços e funcionalidades do aplicativo. Ao selecionar um serviço, são exibidas instruções passo a passo de como executar a ação desejada, e se mantém presente em todas as telas do aplicativo. Esse recurso oferece suporte contextual que pode facilitar a navegação para usuários com baixo letramento digital ou pouca familiaridade com serviços previdenciários digitais.

**3.2.3 Navegação Consistente [AA]:** Deve-se manter a consistência com relação ao formato de apresentação, interação e localização na tela.

**Atende parcialmente** - O aplicativo exibe telas com excesso de botões e informações sem uma hierarquia visual clara, o que dificulta a localização rápida de funcionalidades e prejudica a previsibilidade da navegação. Essa falha impacta especialmente idosos e usuários com baixo letramento digital, que têm maior dificuldade para processar muitos elementos simultaneamente.

- **ROBUSTO**

**4.1.2 Nome, Função, Valor [A]:** Toda tecnologia assistiva faz uso das propriedades de nome, função e valor para identificar adequadamente os elementos padronizados do HTML. Qualquer componente customizado deve trazer também essas marcações de forma adequada.

**Não atende.** Esse critério está ligado aos problemas já mencionados nas diretrizes 1.1.1 e 1.3.1. A falta de rótulos nos ícones indica que alguns elementos não foram estruturados de forma adequada para que o leitor de tela consiga identificar corretamente. Essa falha prejudica diretamente pessoas cegas e com baixa visão, que dependem do uso de leitores de tela.

O Quadro 1 apresenta o resumo da avaliação de acessibilidade no aplicativo Meu INSS, identificando os critérios WCAG não atendidos ou atendidos parcialmente, a prioridade de correção de cada falha, e os grupos de usuários afetados.

**Quadro 1:** Resumo da Avaliação de Acessibilidade

<b>Critério</b>	<b>Se é atendido</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Quantitativo</b>	<b>Grupos afetados</b>
<b>PRINCÍPIO PERCEPTÍVEL</b>				
1.1.1 Conteúdo não textual	Atende parcialmente	A	8	Deficientes visuais
1.3.1 Informação e Relações	Não atende	A	5	Deficientes visuais Analfabetos idosos
1.3.3 Características sensoriais	Não atende	A	2	Deficientes visuais Pessoa com baixa visão
1.3.4 Orientação	Atende	AA	1	Todos os públicos
1.3.5 Identificar o propósito de entrada	Não atende	AA	5	Deficientes visuais Analfabetos idosos
1.4.3 Contraste Mínimo	Não atende	AA	15	Pessoa com baixa visão Idosos

1.4.4 Redimensionar Texto	Atende parcialmente	AA	1	Pessoa com baixa visão Idosos
1.4.11 Contraste Não Textual	Não atende	AA	8	Pessoa com baixa visão Idosos
<b>PRINCÍPIO OPERÁVEL</b>				
2.4.3 Ordem do Foco	Atende parcialmente	A	5	Deficientes visuais Analfabetos Idosos
2.5.1 Gestos de Ponteiro	Atende parcialmente	A	1	Pessoas surdas
2.5.5 Tamanho do Alvo	Não atende	AAA	64	Deficiência motora Idosos
2.5.8 Tamanho do Alvo (Mínimo)	Não atende	AA	64	Deficiência motora Idosos
<b>PRINCÍPIO COMPREENSÍVEL</b>				
3.2.3 Navegação Consistente	Atende parcialmente	AA	2	Analfabetos Funcionais Idosos
3.2.6 Ajuda consistente	Atende	A	1	Todos os públicos
3.3.2 Rótulos ou Instruções	Atende parcialmente	A	4	Deficientes visuais Analfabetos Idosos
3.3.5 Ajuda	Atende	AAA	1	Todos os públicos
<b>PRINCÍPIO ROBUSTO</b>				
4.1.2 Nome, Função, Valor	Não atende	A	14	Pessoa com baixa visão Deficientes visuais

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2025.

Os resultados evidenciaram que o aplicativo Meu INSS apresenta barreiras significativas de acessibilidade que comprometem a experiência dos usuários e podem contribuir para aprofundar a exclusão digital no Brasil.

A avaliação confirma que, apesar das funções atendidas pelo aplicativo, são mínimas diante das que não são atendidas. As 64 ocorrências de elementos com tamanho inadequado, presentes em todas as telas analisadas, configuram a falha mais crítica e recorrente, impactando especialmente idosos e pessoas com deficiência motora. Somadas às falhas de contraste, ausência de rótulos adequados e problemas na estruturação de elementos para leitores de tela, essas barreiras demonstram a necessidade de adequação do aplicativo às diretrizes WCAG, garantindo que este serviço público essencial seja verdadeiramente acessível a todos os cidadãos, independentemente de suas capacidades. Isso é fundamental para que o acesso aos direitos previdenciários e, portanto, ao exercício pleno da cidadania não seja limitado por barreiras digitais.

### **5.5 Trabalhos Relacionados**

Alguns estudos também investigaram a acessibilidade e a exclusão digital no aplicativo Meu INSS. A seguir, são apresentados trabalhos que compartilham objetivos semelhantes aos desta pesquisa, destacando suas contribuições e as diferenças em relação a este estudo.

A pesquisa de Guerra (2024) analisou a aceitação do aplicativo Meu INSS usando o modelo UTAUT2 (Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia) e contou com uma amostra de mais de três mil pessoas. Os resultados mostraram que o aplicativo é considerado útil pela maioria dos usuários, mas que ainda apresenta dificuldades de uso e falta de clareza nas informações. Foi apresentado que fatores como hábito, expectativa de desempenho e condições facilitadoras influenciam diretamente o uso da plataforma. Além disso, desigualdades socioeconômicas, principalmente em áreas rurais e entre pessoas com menor escolaridade, continuam sendo barreiras para o uso do aplicativo.

Gomes *et al.* (2024) realizaram um estudo qualitativo e descritivo para entender as facilidades e dificuldades enfrentadas pelos usuários do aplicativo Meu INSS, a partir de 644 avaliações coletadas do Google Playstore. Os resultados mostraram que a maior parte dos usuários estava insatisfeita, apontando falta de clareza nas informações, erros constantes e dificuldade para realizar ações simples no aplicativo. O estudo também percebeu que muitas críticas não se referiam ao app, mas à demora do próprio INSS em analisar solicitações, o que acabava distorcendo a avaliação.

Apesar de ajudar a entender a experiência dos usuários, a pesquisa não utilizou critérios de acessibilidade nem realizou testes técnicos, o foco foi apenas nas percepções deixadas nas avaliações postadas no Google Play Store, sem considerar o uso de tecnologias assistivas.

Ribeiro *et al.* (2025) analisaram a acessibilidade do site do INSS seguindo os critérios da WCAG 2.2. O grupo utilizou o leitor de tela NVDA, ferramentas automáticas como WAVE e AccessMonitor e, depois, uma verificação manual em quatro páginas do sistema. A análise apontou que 30,23% dos itens estavam fora do padrão, com falhas nos quatro princípios da WCAG, entre elas, ausência de descrições adequadas, problemas na ordem de foco e contraste abaixo do recomendado.

Os estudos analisados abordam o Meu INSS por diferentes caminhos, desde a aceitação tecnológica até a percepção dos usuários e a acessibilidade do site. Mesmo assim, ainda são poucos os trabalhos que avaliam o aplicativo móvel de forma específica, seguindo diretrizes da WCAG.

Esta pesquisa se diferencia por três pontos. Primeiro, por avaliar o aplicativo móvel do Meu INSS, segundo, por reunir diferentes métodos de análise, o Scanner de Acessibilidade do Google, a verificação manual e testes com o TalkBack. Por fim, relaciona os achados com as diretrizes da WCAG e ainda identifica os grupos vulneráveis afetados. Com isso, além de identificar falhas técnicas, o estudo busca compreender como elas afetam, na prática, o acesso aos direitos previdenciários.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo investigar se existem barreiras de acessibilidade no aplicativo Meu INSS que possam aprofundar a exclusão digital de idosos, analfabetos e pessoas com deficiência. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que o objetivo geral e os objetivos específicos estabelecidos foram alcançados, pois foram identificadas as barreiras e relacionadas tanto à diretriz da WCAG que violavam, quanto ao público afetado.

De fato, a avaliação realizada mostrou que o aplicativo Meu INSS ainda apresenta barreiras importantes de acessibilidade, o que confirma que a transformação digital dos serviços públicos, embora essencial, não tem beneficiado de forma igualitária todos os cidadãos. A presença de falhas estruturais impacta principalmente quem mais depende do aplicativo, revelando um distanciamento entre o discurso de modernização e a experiência real do usuário. Esse cenário reforça a necessidade de que processos de passagem de serviços para o contexto digital sejam acompanhados por avaliações contínuas de acessibilidade, especialmente em plataformas de grande alcance social. A ausência dessa preocupação resulta em sistemas que, embora modernos, não atendem adequadamente a parcela da população que mais necessita do serviço.

O panorama apresentado ao longo da pesquisa evidenciou que a exclusão digital no Brasil é um fenômeno multidimensional e diretamente relacionado às desigualdades sociais que atingem com maior intensidade os grupos analisados. Fatores econômicos, geográficos, instrumentais e cognitivos se entrelaçam e moldam a relação dessas pessoas com os serviços públicos digitais. Os problemas aqui descritos acabam por contribuir com a dimensão instrumental da exclusão digital. Pois, os resultados deste estudo trazem indícios que, embora a transformação digital dos serviços públicos possa facilitar o acesso a eles, ela também pode ampliar desigualdades quando não são consideradas as limitações e necessidades de grupos considerados vulneráveis.

Este estudo apresenta limitações que devem ser reconhecidas. A análise abrangeu apenas cinco telas do aplicativo e foi conduzida de forma técnica, sem a participação direta de usuários dos grupos estudados. Pesquisas futuras podem ampliar o alcance para outras funcionalidades; incluir testes de usabilidade com diferentes perfis de usuários pertencentes aos grupos vulneráveis; e comparar a acessibilidade do Meu

INSS com a de outras plataformas digitais do governo.

Apesar dessas limitações, o trabalho oferece contribuições práticas e metodológicas. Na prática, o mapeamento das falhas contribui para que sejam realizadas melhorias, especialmente pelos problemas terem sido relacionados às diretrizes da WCAG, pois na descrição das diretrizes (W3C, 2025) são fornecidas sugestões de solução para o problema descrito na diretriz. No tocante a metodologia adotada, o uso combinado de ferramenta automatizada, testes com tecnologia assistiva e inspeção manual pode servir como referência para avaliações de outros aplicativos.

Conclui-se que a acessibilidade digital não deve ser vista apenas como um detalhe técnico, mas como uma responsabilidade ética, legal e social. A Lei Brasileira de Inclusão determina que serviços públicos digitais sejam acessíveis, e quando isso não é atendido, ocorre uma violação direta de direitos dos cidadãos afetados pela falta de acessibilidade. Logo, garantir um ambiente digital inclusivo é essencial para que todos os cidadãos possam exercer plenamente seus direitos, somente com esse compromisso a digitalização dos serviços públicos conseguirá, de fato, promover a universalização do acesso e não criar novas formas de exclusão.



## REFERÊNCIAS

AÇÃO EDUCATIVA; INSTITUTO PAULO MONTENEGRO; IBOPE. **Inaf 2024 Legado e Futuro do Alfabetismo Funcional**. São Paulo: Ação Educativa; Instituto Paulo Montenegro; Ibope, 2025. Disponível em: <https://alfabetismofuncional.org.br/dados-inaf-2024.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2025.

AGÊNCIA GOV. **INSS vai ampliar atendimento presencial para aperfeiçoar serviços aos cidadãos**. 14 jul. 2025. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202507/inss-fortalece-estrutura-para-melhorar-o-atendimento-ao-cidadao>. Acesso em: 20 nov. 2025.

AGÊNCIA GOV. **Não é preciso pagar ninguém para solicitar qualquer benefício do INSS**. Brasília, 31 out. 2025. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202510/nao-e-preciso-pagar-ninguem-para-pedir-beneficio-inss>. Acesso em: 17 nov. 2025.

AGÊNCIA RÁDIO GOV. **Lançada nova versão do aplicativo Meu INSS com mais interatividade**. Brasília, 14 fev. 2025. Disponível em: <https://radiogov.ebc.com.br/programas/e-noticia/inss-lanca-nova-versao-do-aplicativo-meu-inss-com-melhor-atendimento>. Acesso em: 20 nov. 2025.

AGÊNCIA RÁDIO GOV. **Lançada nova versão do aplicativo Meu INSS com mais interatividade**. Disponível em: <https://radiogov.ebc.com.br/programas/e-noticia/inss-lanca-nova-versao-do-aplicativo-meu-inss-com-melhor-atendimento>. Acesso em: 20 nov. 2025.

AGÊNCIA SENADO. **Envelhecimento da população impulsiona novas ações em defesa dos idosos**. Senado Notícias, 18 jun. 2025. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2025/06/envelhecimento-da-populacao-impulsiona-novas-acoes-em-defesa-dos-idosos>. Acesso em: 22 nov. 2025.

ALMEIDA, L. B.; PAULA, L. G. O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 2, n. 1, p. 55-67, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jistm/a/7BZxyCX73JT9tJbBmsbfZ8w/abstract/?lang=pt>. Acesso em 19 de nov. de 2025.

ANATEL. **Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST)**. gov.br, 24 fev. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/fust>. Acesso em: 21 nov. 2025.

ARAUJO, A. M. de; DE MATTOS, C. L. G. **Exclusão digital e educação: a infraestrutura como condição primária**. e-Mosaicos, Rio de Janeiro, v. 7, n. 16, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/e-mosaicos/article/view/33369>. Acesso em: 29 nov. 2025.

ARISTÓTELES. **Política**. Tradução de Torrieri Guimarães. São Paulo: Martin Claret, 2009.

BALDO, Y. P.; COTONHOTO, L. A.; ANDRADE, M. B.; SONDERMANN, D. V. C. MOOC acessibilidade e tecnologia: elaboração de materiais e tarefas didático-pedagógicas digitais acessíveis. **Revista de Educação a Distância**, v. 9, n. 1, 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/360306151\\_MOOC\\_Acessibilidade\\_e\\_Tecnologia\\_elaboracao\\_de\\_materiais\\_e\\_tarefas\\_didatico-pedagogicas\\_digitais\\_acessiveis](https://www.researchgate.net/publication/360306151_MOOC_Acessibilidade_e_Tecnologia_elaboracao_de_materiais_e_tarefas_didatico-pedagogicas_digitais_acessiveis). Acesso em: 21 nov. 2025.

BORKO, H. Information Science: What is it? **American Documentation**, v.19, n.1, p.1-5, jan. 1968. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.5090190103?msocid=3d4511f9017e6648098007d000346775>. Acesso em: 22 nov. 2025.

BOURDIEU, P. **A miséria do mundo**. Petrópolis: Vozes, 1998.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Mais de 130 milhões de brasileiros já utilizaram o GOV.BR em 2025**. Brasília, 18 set. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/noticias/mais-de-130-milhoes-de-brasileiros-ja-utilizaram-o-gov-br-em-2025>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Página inicial do Governo Digital**. Brasília, s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020. Dispõe sobre o uso de assinaturas eletrônicas na administração pública federal e regulamenta o art. 5º da Lei nº 14.063, de 23 de setembro de 2020. **Diário Oficial da União**: Brasília, 16 nov. 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/D10543.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10543.htm). Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000. **Dispõe sobre o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – FUST**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l999.8.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l999.8.htm). Acesso em: 29 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Carteira de documentos digitais**. Brasília, s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/identidade/carteira-de-documentos-digitais>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Conta GOV.BR: identificação digital para acessar serviços públicos**. Brasília, s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/identidade/conta-gov-br>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Do eletrônico ao digital**. Gov.br, Brasília, [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/do-eletronico-ao-digital>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **IBGE divulga censo sobre pessoas com deficiência no Brasil**. Brasília, 23 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2025/maio/pela-primeira-vez-ibge-divulga-dados-sobre-pessoas-com-deficiencia-no-brasil>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **IBGE divulga dados sobre pessoas com deficiência no Brasil**. Agência de Notícias MDH, 23 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2025/maio/pela-primeira-vez-ibge-divulga-dados-sobre-pessoas-com-deficiencia-no-brasil>. Acesso em: 22 nov. 2025.

BRAZ, A. **Analfabetismo Funcional Digital: A Geração que Clica Sem Compreender**. Blog AntoniaBraz.com.br, 21 de maio de 2025. Disponível em: <https://antoniabraz.com.br/analfabetismo-funcional-digital-a-geracao-que-clica-sem-compreender/>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CARABOLANTE, B. **Falta de acessibilidade na internet exclui as pessoas com deficiência**. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/falta-de-acessibilidade-na-internet-exclui-as-pessoas-com-deficiencia/>. Acesso em: 21 nov. 2025.

CARVALHO, R. B.; REIS, A. M. P.; LARIEIRA, C. L. C.; PINOCHET, L. H. C. Transformação digital: desafios na formação de um construto e cenários para uma agenda de pesquisa. **Revista de Administração Mackenzie (RAM)**, São Paulo, v. 22, n. 6, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/np8sSHsx7KGrbfyPQr3Qksv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2025.

CASTELLS, M. **A Galáxia da Internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Tradução de Maria Luíza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. Tradução de Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, v. 1. 1999.

CETIC. **Conectividade Significativa: Propostas para medição e o retrato da população no Brasil**. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/conectividade-significativa-propostas-para-medicao-e-o-retrato-da-populacao-no-brasil/>. Acesso em: 05 out. 2025.

CUSIN, C. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. Acessibilidade em Ambientes Informacionais Digitais. **Pesquisa Brasileira Em Ciência Da Informação E Biblioteconomia**. Disponível em: <https://www.pbcib.com/index.php/pbcib/article/view/18676>. Acesso em: 20 nov. 2025

ECONOMIST IMPACT. **The inclusive internet index**. Economist Impact, 2022. Disponível em: <https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index>.

Acesso em: 20 nov. 2025.

FOLHA UOL. **Saiba como usar os serviços mais buscados do Meu INSS**. Agora, 2021. Disponível em: <https://agora.folha.uol.com.br/grana/2021/01/saiba-como-usar-os-servicos-mais-buscados-do-meu-inss.shtml>. Acesso em: 20 nov. 2025.

FREITAS, M. C. DE. Educação inclusiva: diferenças entre acesso, acessibilidade e inclusão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 53, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/10084>. Acesso em: 20 nov. 2025.

FREIRE, A. P.; CASTRO, M. DE; FORTES, R. P. DE M. Acessibilidade dos sítios web dos governos estaduais brasileiros: uma análise quantitativa entre 1996 e 2007. **Revista de Administração Pública**, v. 43, n. 2, p. 395–414, abr. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000200006>. Acesso em: 20 nov. 2025.

GOMES, J. R.; JUNGES, V. de C.; BONATO, S. V.; BOBSIN, D.; LIMA, L. C. S. de. Aplicativo Meu INSS: análise da avaliação de usuários. Navus - **Revista de Gestão e Tecnologia**, Florianópolis, 04 jun 2024, v. 14, p. 01-15, 2024. ISSN 2237-4558. Disponível em: <https://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/1848>. Acesso em: 26 nov. 2025.

GOVERNO FEDERAL. Serviços digitais: **Plataforma Meu INSS bateu a marca de 830,8 milhões de acessos no ano passado**. Publicado em 08 jan. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/servicos-digitais/2025/01/plataforma-meu-inss-bateu-a-marca-de-830-8-milhoes-de-acessos>. Acesso em: 05 out. 2025.

GUERRA, J. **Um estudo empírico sobre a aceitação do aplicativo Meu.INSS: desafios e oportunidades para a inclusão digital da população beneficiária**. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/ef6faafa-7a39-4f33-8d83-320da963e907/full>. Acesso em: 30 nov. 2025.

HABITABILITY. **Design universal**: um conceito que traz acessibilidade aos espaços. Brasília, 05 abr. 2023. Disponível em: <https://habitability.com.br/design-universal/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=72421>. Acesso em: 19 nov. 2025.

IBGE. **Indicadores educacionais avançam em 2024, mas atraso escolar aumenta**. Agência de Notícias IBGE, 13 jun. 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43699-indicadores-educacionais-avancam-em-2024-mas-atraso-escolar-aumenta>. Acesso em: 22 nov. 2025.

IBGE. **Indicadores IBGE**: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Rio de Janeiro: IBGE – Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2013-. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=72421>. Acesso em: 21 nov. 2025.

IBGE. **Internet chega a 74,9 milhões de domicílios do país em 2024.** Agência de Notícias IBGE, 24 jul. 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/44031-internet-chega-a-74-9-milhoes-de-domicilios-do-pais-em-2024>. Acesso em: 19 nov. 2025.

IBGE. **No Brasil, 88,9% da população de 10 anos ou mais tinha celular em 2024 | Agência de Notícias.** Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/44032-no-brasil-88-9-da-populacao-de-10-anos-ou-mais-tinha-celular-em-2024>. Acesso em: 19 nov. 2025.

IBGE. **No Brasil, 88,9% da população de 10 anos ou mais tinha celular em 2024.** Agência de Notícias IBGE, 24 jul. 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/44032-no-brasil-88-9-da-populacao-de-10-anos-ou-mais-tinha-celular-em-2024>. Acesso em: 21 nov. 2025.

INSS. **Meu INSS é um dos aplicativos mais baixados em fevereiro de 2022.** Brasília, 11 mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inss/pt-br/noticias/meu-inss-e-um-dos-aplicativos-mais-baixados-em-fevereiro-de-2022>. Acesso em: 20 nov. 2025.

INSS. **Meu INSS se consolida como canal para levar informações e serviços aos usuários.** Brasília, 05 dez. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inss/pt-br/noticias/meu-inss-se-consolida-como-canal-para-levar-informacoes-e-servicos-aos-usuarios>. Acesso em: 17 nov. 2025.

JUNIOR, O. C. Exclusão digital: um problema social, tecnológico ou econômico?. **Pensamento & Realidade**, v. 18, 2025.

JUVENASSI, A. J. B. **Idosos enfrentam mais dificuldades e preconceito no uso das tecnologias digitais.** Agência da Hora, UFSM, 01 set. 2021. Disponível em: <https://www.ufsm.br/midias/experimental/agencia-da-hora/2021/09/01/idosos-enfrentam-mais-dificuldades-e-preconceito-no-uso-das-tecnologias-digitais>. Acesso em: 21 nov. 2025.

LEITE, F. P. A.; MEYER-PFLUG, S. R. Acessibilidade Digital: Direito Fundamental para as Pessoas com Deficiência. **Revista Brasileira de Direitos e Garantias Fundamentais**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 133–153, 2016. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/garantiasfundamentais/article/view/1635/0>. Acesso em: 20 nov. 2025.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MEIRELLES, F. S. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

MONTEIRO, M. **Ruined by Design: How Designers Destroyed the World, and What We Can Do to Fix It**. Publicação independente, 2019.

MORAES, D. **O concreto e o virtual: mídia, cultura e tecnologia**. Rio de Janeiro:



DP&A, 2001.

MOSSBERGER, K.; TOLBERT, C. J.; MCNEAL, R. S. **Digital Citizenship: The Internet, Society, and Participation**. Cambridge: MIT Press, 2008.

MWPT. **Apenas 29% dos sites brasileiros foram aprovados em todos os testes de acessibilidade, aponta pesquisa**. MWPT, [S.l.], [2024]. Disponível em: <https://mwpt.com.br/apenas-29-dos-sites-brasileiros-foram-aprovados-em-todos-os-testes-de-acessibilidade-aponta-pesquisa/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

NASCIMENTO, L. **Tecnologia 5G completa três anos no Brasil com 100% de metas cumpridas**. Agência Brasil, 06 jul. 2025. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2025-07/tecnologia-5g-completa-tres-ano-no-brasil-com-100-de-metas-cumpridas>. Acesso em: 21 nov. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression (A/HRC/17/27)**. Relator: Frank La Rue. Genebra: Conselho de Direitos Humanos, 2011. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/706331>. Acesso em: 18 out. 2025.

PEREIRA, R. de O.; GOULART, P. S. P.; OLIVEIRA, C. C. de; ROBERTO, J. C. A.; CUNHA, E. L. da; LIMA, O. P. de; OLIVEIRA JÚNIOR, N. J. de; BARBOSA, L. M. M. P.; OLIVEIRA, J. E. C. de. Tecnologia e inclusão digital na terceira idade. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 8, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4121>. Acesso em 21 nov. 2025.

RODRIGUES, L. A.; FRANZESE, M. V. C. **Exclusão digital e políticas públicas de inclusão tecnológica no estado de São Paulo e capital**. 6 jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14994503>. Acesso em: 21 nov. 2025.

SALTON, B. P.; DALL'AGNOL, A.; TURCATTI, A. **Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais**. Ifrs.edu.br, 2017. Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/868>. Acesso em: 26 nov. 2025.

SILVA, M. de O.; MOURA, M. A. de; SANTANA, T. A. **Pandemia e tecnologia: a Tecnofobia como tema emergente por meio de uma sequência didática**. Disponível em: <https://bio10publicacao.com.br/jesh/article/view/76/35>. Acesso em: 21 nov. 2025.

SILVA, R. da; MARQUES, A. D.; DONADEL, M. V. S. **Anais do 2º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade**, Santa Maria / RS, pp. 852-864, 2013. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/563/2019/09/6-8.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2025..

SILVEIRA, S. A. da. **Exclusão digital: a miséria na era da informação**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001.

SIQUEIRA, D. P.; GIROLIMETTO, L. S. A desigualdade digital como nova expressão da desigualdade social: os impactos na educação pública brasileira e nos direitos da personalidade. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas**, v. 13, n. 2, 30 jul.

2025. Disponível em: <https://portal.unifafibe.com.br/revista/index.php/direitos-sociais-politicas-pub/article/view/1817>. Acesso em 19 de novembro de 2025.

SORJ, B. **brasil@povo.com**: a luta contra a desigualdade na sociedade da informação. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

SOUZA, F. C.; LEITE, J. C. S. P. Uso de smartphone por pessoas idosas no processo de envelhecimento saudável: uma teoria fundamentada nos dados. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 32, 1 jan. 2024. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rlae/article/view/230876/209274>. Acesso em 19 de novembro de 2025.

STEGER, M. **A globalização**. Santa Maria da Feira: Quasi Edições, 2000.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A.; ALVES, J. B. M. A acessibilidade à informação no espaço digital. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 83–91, dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/gPYYvnFkpFYfJGmqpVgk8HF/?lang=pt>. Acesso em 19 de novembro de 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

W3C. **Introduction to Understanding WCAG 2.1**. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/intro#understanding-the-four-principles-of-accessibility>. Acesso em: 20 nov. 2025.

WARSCHAUER, M. **Tecnologia e Inclusão Social**: a exclusão digital em debate. São Paulo: Editora Senac, 2006.