

Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Curso de Ciência da Computação

ERICK VINICIUS LEITE SOUSA

ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE WEB PARA PESSOAS DA
TERCEIRA IDADE NO FACEBOOK

São Luís
2018

ERICK VINICIUS LEITE SOUSA

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE WEB PARA PESSOAS DA
TERCEIRA IDADE NO FACEBOOK**

Monografia apresentada ao curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Profº Carlos Eduardo Portela
Serra de Castro

São Luís

2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Leite Sousa, Erick Vinicius.

Análise de acessibilidade web para pessoas da terceira idade no Facebook / Erick Vinicius Leite Sousa. - 2018.

63 p.

Orientador(a): Carlos Eduardo Portela Serra de Castro.
Monografia (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2018.

1. Acessibilidade web. 2. Diretrizes de acessibilidade. 3. Facebook. 4. Terceira idade. I. Castro, Carlos Eduardo Portela Serra de. II. Título.

ERICK VINICIUS LEITE SOUSA

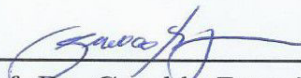
Análise de Acessibilidade Web para Pessoas da Terceira Idade no Facebook

Monografia apresentada ao curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em 14/12/2018



Prof. Carlos Eduardo Portela Serra de Castro
Orientador
Universidade Federal do Maranhão



Prof. Dr. Geraldo Braz Junior
Universidade Federal do Maranhão



Prof. Dra. Simara Vieira da Rocha
Universidade Federal do Maranhão

São Luís
2018

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela minha vida, pelas forças que ele tem me dado e por iluminar meus passos, norteando meus dias para realização desse trabalho e realização de um sonho.

A minha família pelo suporte e compreensão durante o desenvolvimento desse trabalho. Aos meus pais Elton e Karla por terem me dado apoio e auxílio em todos os momentos que precisei sendo o alicerce para romper todas as barreiras e alcançar meus objetivos.

A Universidade Federal do Maranhão (UFMA), que possibilitou o desenvolvimento imprescindível para este momento com profissionais qualificados, preocupados com a evolução de cada aluno, sempre agregando exemplos práticos e simples do mercado de trabalho visando um olhar mais profissional ao mundo.

Agradeço ao meu orientador, Carlos Eduardo Portela, por sempre estar disposto em tirar todas as minhas dúvidas, sendo direto e objetivo ao que se deveria desenvolver, e aos demais professores que tive o prazer de me relacionar e que puderam mostrar, ensinar e contribuir para a aquisição de um conhecimento fundamental, desde o aspecto social até ao profissional.

Aos amigos de curso Tarcio Almeida, Bruno Eduardo, Paulo Cesar, Jorge Ribeiro e Marcos Sobrinho pela força que tem me dado nesse final de jornada, aos amigos de curso e trabalho Alexsandro Saraiva, Lucas Gabriel, Wellington Ferreira, Julia Manayra, Hugo Gois, pelos momentos de descontração e lazer, pelas conversas e por sempre me motivarem nesse momento ímpar que a todo momento dispuseram a ensinar e ajudar contribuindo para o crescimento pessoal e profissional.

“Não há sucesso sem grandes privações” - Sófocles

Resumo

A evolução da internet possibilitou uma grande variedade de serviços excedendo limites da comunicação e entretenimento. A universalização dela, tem se mostrado um fenômeno que necessita corresponder aos inúmeros segmentos da sociedade. Com o crescimento da população, é possível constatar um aumento na quantidade de pessoas mais velhas onde desejam se incluir nesse novo meio utilizando redes sociais, sites de entretenimento, governamentais, bancários e outras necessidades pessoais. Nesse cenário é importante que o conteúdo web forneça acessibilidade aos diferentes perfis de usuários, independente de suas limitações físicas ou cognitivas. A terceira idade apresenta algumas capacidades reduzidas e devido a isso podem encontrar barreiras ao interagir com as diversas páginas na web. Este trabalho apresenta uma análise de acessibilidade no *Facebook* em relação as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo Web *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) apresentado pelo *World Web Consortium* (W3C) e o *checklist* Sene-check : Um apoio aos usuários senescentes elaborado por Souza (2016). São realizados testes analisando conteúdos HTML e CSS, com validação automática através da ferramenta SITEIMPROVE (2018), validação manual relacionando às dificuldades da terceira idade, explorando possíveis violações que alguns módulos apresentavam. Com isso foi demonstrado algumas soluções para que a rede social fosse ajustada para corresponder as necessidades do público.

Palavras-chaves: Acessibilidade Web. Facebook. Terceira Idade. Checklist. Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web.

ABSTRACT

The evolution of the internet has enabled a wide variety of services to exceed communication and entertainment boundaries. The universalization of it has been a phenomenon that needs to correspond to the many segments of society. With population growth, it is possible to see an increase in the number of older people who wish to be included in this new medium using social networks, entertainment, government, banking and other personal needs. In this context it is important that web content provides accessibility to different user profiles, regardless of their physical or cognitive limitations. Old age has some limited capabilities and because of this you may encounter barriers when interacting with various web pages. This paper presents an accessibility analysis on textit Facebook regarding the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) presented by the textit World Web Consortium (W3C) and textit checklist Sene-check: A support for senescent users compiled by cite rodriguesavaliacca. Tests are performed analyzing HTML and CSS contents, with automatic validation through the tool cite siteimprove, manual validation relating to the difficulties of the elderly, exploring possible violations that some modules presented. With this, it was demonstrated some solutions so that the social network was adjusted to match the needs of the public.

Keywords: Web accessibility. Web Content Accessibility Guidelines. Facebook. Older users. Checklist

Lista de ilustrações

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Componentes de desenvolvimento WAI | 18 |
| Figura 2 – Detalhamento diretrizes WCAG 1.0 | 20 |
| Figura 3 – Visão geral diretrizes WCAG 2.0 | 21 |
| Figura 4 – Técnicas critérios de sucesso WCAG 2.0 | 23 |
| Figura 5 – Projeção população IBGE | 26 |
| Figura 6 – Frequência de acesso a internet pela terceira idade | 27 |
| Figura 7 – Motivação uso do computador pelos idosos | 28 |
| Figura 8 – Limitações cognitivas da terceira idade | 31 |
| Figura 9 – Aumento usuários Facebook | 32 |
| Figura 10 – Gráfico frequência utilização Facebook e ferramentas utilizadas | 32 |
| Figura 11 – Procedimento metodológico | 34 |
| Figura 12 – Emprego de contraste inadequado | 39 |
| Figura 13 – Adoção de ícone de aumento para postagens | 39 |
| Figura 14 – Espaçamento adequado em texto | 40 |
| Figura 15 – Acessibilidade pelo teclado | 41 |
| Figura 16 – Borda focalizando lista de itens | 42 |
| Figura 17 – Borda no módulo de fotos | 42 |
| Figura 18 – Realce de postagem | 42 |
| Figura 19 – Organização do conteúdo do Facebook em blocos | 43 |
| Figura 20 – Espaçamento adequado em texto | 44 |
| Figura 21 – Exibição de palavras incomuns | 46 |
| Figura 22 – Postagem de um comentário | 47 |
| Figura 23 – Formulário de mensagem | 47 |
| Figura 24 – Formulário de postagem | 47 |
| Figura 25 – Ícones semelhantes a funções diferentes | 48 |
| Figura 26 – Exclusão de publicação sem intenção | 49 |
| Figura 27 – Alerta na troca de contexto | 49 |
| Figura 28 – Envio de arquivo não permitido | 50 |
| Figura 29 – Resultado Checklist Sene-Check | 51 |
| Figura 30 – Barra de rolagem no chat | 52 |

Lista de tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Habilidades cognitivas ao utilizar a internet | 28 |
| Tabela 2 – Dificuldade de leitura e compreensão de textos ("L") | 60 |
| Tabela 3 – Dificuldade de reconhecimento e acesso a links ("RL") | 60 |
| Tabela 4 – Dificuldade de navegação ("N") | 61 |
| Tabela 5 – Dificuldade na realização de tarefas específicas ("RT") | 61 |
| Tabela 6 – Dificuldade na busca e localização da informação ("B") | 62 |

Lista de abreviaturas e siglas

| | |
|------|---|
| CSS | <i>Cascading Style Sheets</i> |
| CGI | Comitê Gestor da Internet |
| eMAG | Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico |
| HTML | <i>HyperText Markup Language</i> |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| WAI | <i>Web Accessibility Initiative</i> |
| WCAG | <i>Web Content Accessibility Guidelines</i> |
| W3C | <i>World Wide Web Consortium</i> |
| WWW | <i>World Wide Web</i> |

Sumário

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 | Justificativa | 14 |
| 1.2 | Objetivos | 15 |
| 1.2.1 | Objetivo Geral | 15 |
| 1.2.2 | Objetivos Específicos | 15 |
| 1.3 | Organização do Trabalho | 15 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 16 |
| 2.1 | Acessibilidade | 16 |
| 2.1.1 | Acessibilidade Web | 16 |
| 2.2 | Diretrizes de acessibilidade | 19 |
| 2.2.1 | Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) | 19 |
| 2.2.1.1 | Web Content Accessibility Guidelines 1.0 | 19 |
| 2.2.1.2 | Web Content Accessibility Guidelines 2.0 | 20 |
| 2.2.2 | Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG) | 23 |
| 2.2.3 | Checklist de Acessibilidade para Idosos | 24 |
| 2.3 | A Terceira Idade e a Web | 25 |
| 2.3.1 | Os Declínios Decorrentes da Idade | 29 |
| 2.3.2 | Interação dos Idosos com a Rede Social: Facebook | 31 |
| 3 | ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE | 34 |
| 3.1 | Procedimentos para realização da análise | 34 |
| 4 | DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS DA ANÁLISE | 37 |
| 4.1 | Validação Automática e Manual | 37 |
| 4.1.1 | Perceptível | 37 |
| 4.1.2 | Operável | 41 |
| 4.1.3 | Compreensível | 45 |
| 4.2 | Checklist Sene-Check | 50 |
| 4.2.1 | Relação Sene-Check com WCAG | 52 |
| 5 | CONCLUSÃO | 54 |
| 5.1 | Trabalhos Futuros | 55 |
| | REFERÊNCIAS | 56 |

| | |
|---|-----------|
| APÊNDICES | 59 |
| APÊNDICE A – DETALHAMENTO DOS PONTOS DE VERIFICAÇÃO SENE-CHECK | 60 |

1 Introdução

O estatuto do idoso considera como idoso toda pessoa com idade superior ou igual a sessenta anos (IDOSO, 2003). O aumento dessa população tem provocado alterações significativas na pirâmide populacional do Brasil. O reconhecimento dos direitos deles pode ser visto como um dos motivos que ajudaram na melhoria da qualidade de vida, e supostamente para um aumento da expectativa de vida e crescimento desse público como discutido em Miranda, Mendes e Silva (2016).

Não ter acesso às tecnologias ou não ser capaz de usá-las pode dificultar essa situação e colocar os idosos em desvantagem na capacidade de viverem independentes (CZAJA; LEE, 2007). É importante que as tecnologias oferecidas possam ser pensadas não apenas no público jovem, mas também abrangendo todas as faixas etárias, incluindo a terceira idade, que é um público que tem crescido bastante conforme mostra os levantamentos feitos pelo IBGE nos últimos anos.

A terceira idade está mais conectada, e estão sendo incentivados a isso, hoje é comum utilizarem a internet para enviar ou receber e-mail, manterem-se conectados com amigos ou familiares, buscar informações, e contribuem muitas vezes por meios de blogs ou redes sociais. Como o número de pessoas com 60 anos ou mais utilizando a *web* em *smartphones*, computadores, *tablets*, está crescendo, é fundamental que os desenvolvedores, projetistas se sensibilizem e criem *websites* que incluam ao padrão de acessibilidade para esse público também. Em grande parte, as aplicações são desenvolvidas tendo em mente usuários experientes ou jovens que já possuem familiaridade com a *web*. A ideia do *design* para todos, nesse contexto, é relevante e deve ser priorizado pelos pesquisadores, desenvolvedores ou especialistas na área de acessibilidade e usabilidade.

É necessária a criação de produtos acessíveis, considerando esse grupo específico de usuários tendo em vista suas limitações ou restrições que variam de pessoa para pessoa e principalmente com a idade. À medida que as pessoas envelhecem suas habilidades sensoriais, cognitivas e físicas podem ser afetadas de forma gradual o que faz a necessidade do desenvolvimento de sites acessíveis a este público.

Desde a criação da internet, BERNERS-LEE (2007) ressaltou que o poder da *web* está em sua universalidade. Ser acessada por todo mundo, independente da deficiência é um aspecto fundamental. Com a difusão e o desenvolvimento da *internet*, diversas tecnologias foram criadas a fim de oferecer páginas mais aprimoradas, por exemplo, e assim deixaram de seguir os padrões essenciais que garantiam a universalidade da *web*.

Pensando nisso, o W3C (1999) desenvolveu a *Web Accessibility Initiative* (WAI) com objetivo de levar a participação igualitárias de todas as pessoas na *web*. O WAI

desenvolveu um documento com recomendações para o desenvolvimento de conteúdo *web* acessível para todos, o *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), onde abrange diversas recomendações com a finalidade de tornar o conteúdo da *web* mais acessível em (W3C, 2018).

Além de existir um guia de recomendações internacionais, muitos países desenvolveram suas versões com base no WCAG. No Brasil houve a criação do Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (eMAG), uma versão especializada mais voltada aos padrões do país acessível em (EMAG, 2014).

Nesse trabalho, foi apresentada uma análise dos aspectos de acessibilidade presentes na rede social *Facebook* além de considerar atividades a base teórica para investigação das principais barreiras e dificuldades enfrentadas por esse perfil de usuário ao acessar sites com baixos níveis de acessibilidade.

1.1 Justificativa

O crescimento da tecnologia permitiu às pessoas do mundo todo comunicar entre si com muita simplicidade, de maneira especial através da *web*. Segundo Nielsen (1999), o acesso era somente por pessoas que possuíam algum conhecimento sobre tecnologia, mas com sua popularização gradual, houve uma diversificação dos usuários. A tecnologia está fazendo parte da vida de quem está na terceira idade como discutido em Vieira e Santarosa (2009) entre as razões para este hábito, destacam-se as questões relacionadas a inclusão social, sentimento de pertencimento ao meio tecnológico da sociedade atual, comunicação entre familiares e amigos.

No entanto em Gregor, Newell e Zajicek (2002) é mencionado que as interfaces humano – computador foram criadas para um usuário “típico” e jovem, que já detêm um conhecimento básico, para a maior parte dos sistemas, deste modo o público idoso enfrenta problemas decorrentes da idade e têm implicações em seu desempenho na utilização de interfaces *web*. A ascensão desse público em redes sociais é notável, e é importante avaliar se está de acordo considerando os aspectos de acessibilidade para a terceira idade discutido em Wasserman et al. (2012). Para reduzir os impactos destes declínios uma atenção a esses usuários se torna relevante, assim este trabalho buscou realizar uma análise da acessibilidade na rede social *Facebook*.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise da rede social *Facebook* com relação aos critérios de acessibilidade voltados para o público idoso.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos deste trabalho temos:

- Identificar as dificuldades da utilização de recursos *web* do público idoso.
- Analisar os recursos de design e acessibilidade *web* para o público idoso.
- Analisar os módulos do *Facebook* de acordo com os princípios estabelecidos pela (WCAG, 2008b): Perceptível, operável, compreensível e robusto
- Analisar a acessibilidade do Facebook de acordo com o Sene-Check : Um checklist com foco nos senescentes desenvolvido por Souza (2016).

1.3 Organização do Trabalho

O trabalho é organizado em cinco capítulos conforme explicado a seguir:

O primeiro capítulo apresenta uma introdução, a contextualização do problema, uma justificativa para a produção desta pesquisa, os objetivos deste trabalho, e a sua estrutura.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico do trabalho, destacando os conceitos e diretrizes de acessibilidade, o *checklist* desenvolvido especialmente para o público , o perfil dos usuários idosos juntamente com as suas dificuldades, e a ascensão desse público no *Facebook*.

O terceiro capítulo descreve o tipo de pesquisa realizado, os procedimentos metodológicos adotados na realização da análise, a explicação destes métodos e apresentação das ferramentas utilizadas.

O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos com a realização da análise, apresentando o detalhamento dos módulos analisados propondo soluções para cada um deles, caso não estivessem em conformidade.

O quinto capítulo apresenta as conclusões obtidas com a análise realizada, as limitações da pesquisa, uma visão geral dos erros e soluções propostas, além de sugestões para trabalhos futuros.

2 Fundamentação Teórica

O objetivo deste capítulo é discutir e introduzir os principais conceitos de acessibilidade web, apresentando seus benefícios e a importância no desenvolvimento de sistemas, suas diretrizes, o perfil dos usuários da terceira idade, e o sistema que será analisado, visando apresentar uma contextualização geral sobre o tema.

2.1 Acessibilidade

A *World Wide Web* foi criada com o propósito de providenciar uma tecnologia para oferecer conteúdos em um formato universal fácil e flexível por meio de informações apresentadas em hipertexto utilizando o HTML. Segundo a (W3C, 2014) o conceito de acessibilidade apresentado em sua cartilha, é a possibilidade de todas as pessoas disporem igualdade de oportunidade, com segurança e autonomia, incluindo os sistemas e tecnologias de informação e comunicação.

A *internet* é o meio de comunicação mais abrangente e desde seu surgimento, ela vem se tornando um dos espaços principais possibilitando as pessoas o acesso a dados, serviços, notícias, entretenimento e informações de forma célere e eficaz. Em razão do progressivo número de serviços e funcionalidades disponibilizadas pela *web*, ela se tornou parte fundamental do cotidiano Maya e Otero (2002), aumentando o número de usuários que a utilizam. Devido a isso, as questões de acessibilidade tornaram-se essenciais considerando a heterogeneidade dos diferentes perfis de usuários.

No entanto, ela deve se adaptar de modo que seja acessível a todas as pessoas, possibilitando ao progresso da inclusão digital. Nesse sentido, por parte dos desenvolvedores, a falta de conhecimentos e compreensão sobre acessibilidade são razões que contribuem para o problema de aplicações inacessíveis.

2.1.1 Acessibilidade Web

Durante o processo de construção de uma aplicação *web* é interessante apoiar-se nas diretrizes de acessibilidade desenvolvidas pela W3C, e outras estruturas, com o objetivo de possibilitar uma melhor interação aos usuários independente de suas limitações físicas ou cognitivas, a fim de flexibilizar o conteúdo disponível Power, Freire e Petrie (2009).

A proporção que a *web* se torna necessária no cotidiano das pessoas, o acesso a informação exige uma atenção maior no processo de elaboração e desenvolvimento das aplicações, que necessitam atender às inúmeras necessidades e limitações dos usuários. Com sua difusão, algumas tecnologias, sem padronização, surgiram para expandir as

possibilidades da linguagem HTML, e parte dos desenvolvedores deixaram de seguir os principais modelos que garantem a universalidade.

Essa fragmentação de padrões, princípios e pensamentos, trouxe consequências para a evolução da web, uma vez que a utilização de sites por usuários em diversas situações é dificultada por essas dispersões.

Durante o desenvolvimento de um site é importante perceber que os usuários podem utilizar tecnologias que não são similares às utilizadas pelos desenvolvedores. Deve-se ter em mente que a *web* pode ser acessada em diferentes contextos por pessoas que, por exemplo W3C (1999): sejam inaptas de ouvir, ver, se deslocar ou analisar determinados tipos de informações, tenham dificuldade em ler ou compreender textos, não tenham um teclado ou mouse, ou não sejam capazes de utilizá-los, possuam tela que apresenta apenas texto, ou com dimensões reduzidas, ou conexão lenta com a rede, não falem ou compreendam o idioma em que foi escrito, possuam uma versão ultrapassada de um navegador web.

Criar páginas acessíveis não significa que deve-se evitar o uso de recursos gráficos e *layouts* avançados. Não existe nada que impossibilite um *designer* desenvolver uma página *web* rica em *layout* com mínimo de barreiras de acessibilidade conforme Petrie, Hamilton e King (2004) . Esse conceito é mal interpretado por parte dos desenvolvedores ou analistas, que argumentam que o uso de tecnologias mais modernas limitam a criação de um site acessível.

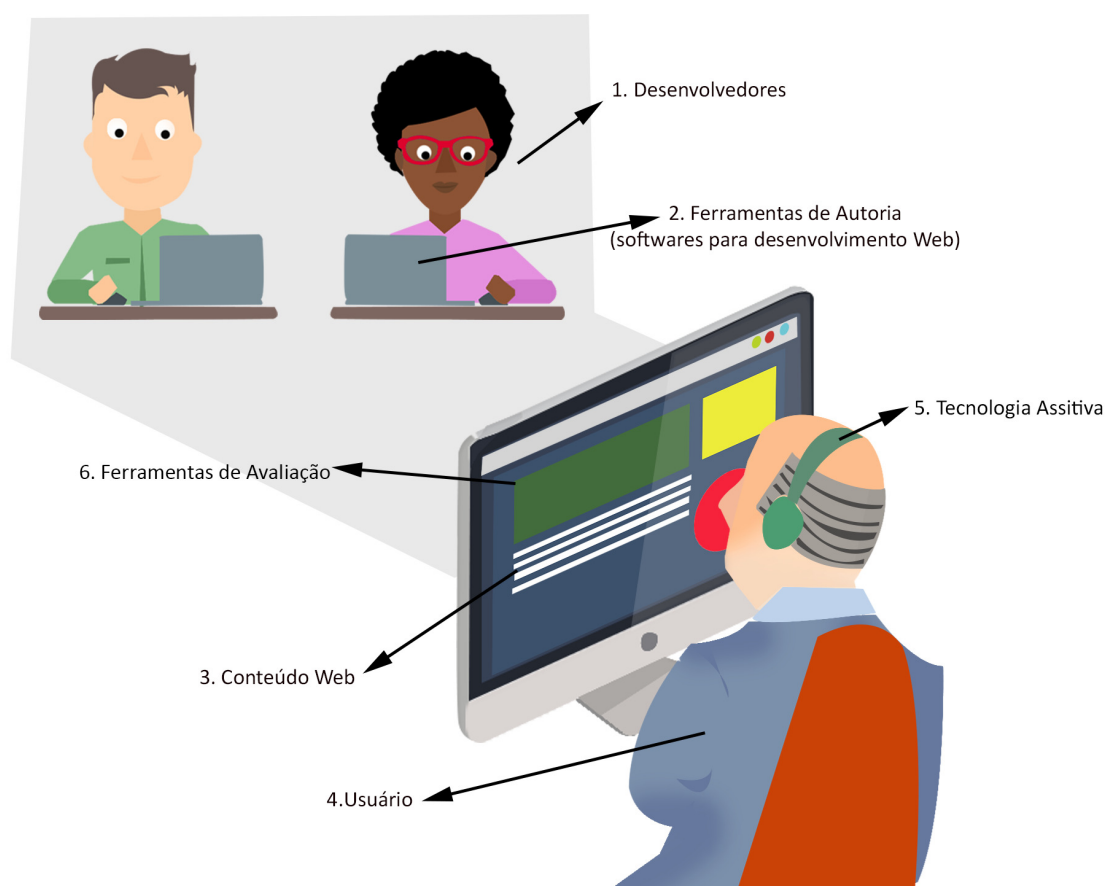
As diretrizes e recomendações de acessibilidade não impedem o uso dessa tecnologia, mas indicam e sugerem que elas devem ser aplicadas com uniformidade, singeleza e cuidado de modo que não impeça o acesso por usuários que não desfrutem dessas inovações a fim de se tornar barreira. Com isso, utilizando as técnicas adequadas, não há porque "abandonar" o design em prol da acessibilidade.

A W3C com o propósito de tornar a *web* acessível ao maior número de pessoas criou a WAI com principal objetivo em definir estratégias, orientações e diretrizes para tornar a internet acessível às pessoas com necessidades especiais ou que acessam a em circunstâncias especiais de ambiente, navegador ou equipamento. Esse contexto estende-se ao perfil da terceira idade, que têm suas capacidades afetadas pelo envelhecimento, visto que a idade dos usuários influencia em suas capacidades físicas, mentais e de aprendizado.

Diante disso, para desenvolver acessibilidade, a WAI estabeleceu combinações de componentes de desenvolvimento que deveriam agir em conjunto para ajudar as pessoas com deficiências.

A Figura 1 mostra a relação existente entre eles.

Figura 1 – Componentes de desenvolvimento de acessibilidade web



Fonte: Elaborado pelo Autor

Esses componentes incluem:

- Desenvolvedores: Analistas, *designers*, programadores.
- Ferramentas de autoria/criação: software para criação de *websites*.
- Conteúdo: Informação apresentada em uma página ou aplicação web compreendendo texto, imagens, sons, e a presença de código.
- Conhecimento dos usuários, experiências e, estratégias adaptativas usando a web.
- Tecnologias Assistivas, utilizados geralmente por pessoas com deficiência como leitores de tela.
- Ferramentas de avaliação: Ferramentas de avaliação de acessibilidade, validadores de HTML e CSS e etc.
- Navegadores, reprodutores de mídia e agentes do usuário

Existem algumas diretrizes e guidelines, presente nas seções subsequentes, que permitem facilitar a elaboração de sites visando à acessibilidade, possibilitando que qualquer usuário, possa compreender e interagir com o conteúdo de um site. As diretrizes são um conjunto de orientações para a solução de problemas e são utilizadas para criação de interfaces no contexto de Interação Humano - Computador (IHC).

2.2 Diretrizes de acessibilidade

2.2.1 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

Pensando em prover a acessibilidade a todos, o W3C através da WAI criou o *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), formado por um conjunto de diretrizes com objetivo de tornar a web mais acessível para pessoas que possuam algum tipo de deficiência, sejam físicas, visuais, auditivas, ou cognitivas. Esse documento destina-se principalmente aos desenvolvedores de páginas e ferramentas web.

As WCAG são o resultado de uma agregação de pessoas e organizações espalhadas pelo mundo, com objetivo em comum em produzir um padrão para a disponibilização de conteúdo acessível na *web*, que auxilie as pessoas, organizações, e o governo em âmbito internacional WCAG (2008b).

Apesar do documento tentar abranger todos os casos enfrentados por pessoas com alguma deficiência, ele não é capaz de resolver todas as situações. Além disso, as diretrizes auxiliam pessoas idosas e usuários que utilizam tecnologias mais ultrapassadas.

2.2.1.1 Web Content Accessibility Guidelines 1.0

Diante desse contexto, em 1999 foi publicada a primeira versão da WCAG englobando 14 diretrizes abrangendo princípios gerais, onde cada diretriz possui pontos de verificação associados. Estes, definem etapas de um projeto que podem apresentar as barreiras aos usuários devido algum tipo de limitação.

Cada ponto de verificação ou *checkpoint* possui um nível de prioridade associado de acordo com o seu impacto na acessibilidade, variando de 1 a 3 proposto em WCAG (1999).

Prioridade 1: Devem ser obrigatoriamente satisfeitas, caso contrário um ou mais grupos de usuários ficarão incapazes de acessar informações,.

Prioridade 2: Deveriam ser satisfeitas, caso contrário um ou mais grupos de usuários poderiam ter dificuldades em acessar informações.

Prioridade 3: Podem ser satisfeitas, caso contrário um ou mais grupos de usuários vão ter um pouco de dificuldade para acessar informações.

Uma visão de como funciona esse agrupamento pode ser observada na Figura 2.

Figura 2 – Detalhamento diretrizes, ponto de verificação e técnicas.

Diretriz 2. Não informe somente pela cor

Certifique-se de que textos e gráficos podem ser entendidos quando visualizados sem uso de cores
 Se a cor for utilizada para transmitir uma informação, as pessoas impossibilitadas de diferenciar cores e usuários com dispositivos sem suporte para cores ou sem display visual, não terão acesso à informação. Quando as cores para o background e o foreground são projetadas em tons muito próximos, não haverá contraste suficiente para usuários de displays monocromáticos bem como para aqueles com determinados tipos de restrições visuais.

Checkpoints:

2.1 Certifique-se de que toda informação fornecida com uso de cor, esteja também disponível sem a cor, por exemplo: através do contexto ou via a marcação do código [Prioridade 1]
Técnicas para o checkpoint 2.1

2.2 Certifique-se de que a combinação de cores para o background e foreground fornece constrante suficiente para visualização por pessoas com restrições visuais para cores ou quando visualizadas em monitores preto & branco [Prioridade 2 para imagens, Prioridade 3 para textos].
Técnicas para o checkpoint 2.2

2.1 Certifique-se de que toda informação fornecida com uso de cor, esteja também disponível sem a cor, por exemplo: através do contexto ou via a marcação do código [Prioridade 1] (Checkpoint 2.1)

- Técnicas básicas: Estrutura vs. Apresentação
- Técnicas CSS: Certifique-se de informação não só pela cor

Fonte: Adaptado de (WCAG, 1999)

2.2.1.2 Web Content Accessibility Guidelines 2.0

Lançadas em 2008 e baseadas na versão anterior WCAG 1.0, nessa nova publicação, as recomendações foram renovadas para serem aplicáveis às tecnologias vigentes e futuras além de associar testes automáticos com avaliação humana. Foi dividida em quatro níveis de abordagem, incluindo princípios, diretrizes, critérios de sucesso testáveis e um conjunto de técnicas de tipo sugeridas e de tipo necessárias. Com isso, é fundamental que todos os níveis de abordagem atuem em conjunto para proporcionar instruções sobre como tornar o conteúdo mais acessível segundo WCAG (2008b).

No topo são encontrados os princípios que são a base para a fundação de acessibilidade web, seguido pelas diretrizes ou recomendações. Estas, por sua vez, não são testáveis, mas oferecem os objetivos fundamentais que os autores devem alcançar para elaborar um conteúdo mais acessível aos usuários ajudando a compreender os critérios de sucesso. Uma visão geral de como essa abordagem estar estruturada e dividida pode ser visualizada na Figura 3.

Figura 3 – Visão geral - Níveis de abordagem

| Princípios | Diretrizes | Critérios de sucesso | | |
|------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|----------------|
| | | Nível A | Nível AA | Nível AAA |
| 1. Perceptível | 1.1 Alternativa de texto | 1.1.1 | | |
| | 1.2 Mídias baseada em tempo | 1.2.1 - 1.2.3 | 1.2.4 - 1.2.5 | 1.2.6 - 1.2.9 |
| | 1.3 Adaptável | 1.3.1 - 1.3.3 | | |
| | 1.4 Discernível | 1.4.1 - 1.4.2 | 1.4.3 - 1.4.5 | 1.4.6 - 1.4.9 |
| 2. Operável | 2.1 Acessível por teclado | 2.1.1 - 2.1.2 | | 2.1.3 |
| | 2.2 Tempo suficiente | 2.2.1 - 2.2.2 | | 2.2.3 - 2.2.5 |
| | 2.3 Convulsões | 2.3.1 | | 2.3.2 |
| | 2.4 Navegável | 2.4.1 - 2.4.4 | 2.4.5 - 2.4.7 | 2.4.8 - 2.4.10 |
| 3. Compreensível | 3.1 Legível | 3.1.1 | 3.1.2 | 3.1.3 - 3.1.6 |
| | 3.2 Previsível | 3.2.1 - 3.2.2 | 3.2.3 - 3.2.4 | 3.2.5 |
| | 3.3 Assistência de entrada | 3.3.1 - 3.3.2 | 3.3.3 - 3.3.4 | 3.3.5 - 3.3.6 |
| 4. Robusto | 4.1 Compatível | 4.4.1 - 4.1.2 | | |

Fonte: Adaptado de (WCAG, 2008b)

A seguir são apresentados os princípios em conjunto com suas diretrizes e os critérios de sucesso.

1. **Perceptível** - O conteúdo deve ser capaz de ser percebido pelos usuários, a informação não pode ser invisível a nenhum dos sentidos.
 - **Diretriz 1.1 - Alternativas em texto** - Oferecer alternativas em texto para conteúdo não textual a fim de ser exibido conforme as necessidades dos utilizadores.
 - **Diretriz 1.2 - Mídias baseada em tempo** - Fornecer alternativas para conteúdo multimídia
 - **Diretriz 1.3 - Adaptável** - Criar um conteúdo onde possa ser exibido de diferentes maneiras sem que perca sua estrutura e informação
 - **Diretriz 1.4 - Discernível** - Facilitar que o usuário possa ver e ouvir o conteúdo disponibilizado.

2. **Operável** - Os componentes de interface e os modos de navegação do usuário devem ser operáveis, assegurando que os usuários possam manusear a interface.

- **Diretriz 2.1 - Acessível por teclado** - Fazer com que toda a funcionalidade fique disponível aos usuários pelo teclado.
 - **Diretriz 2.2 - Tempo Suficiente** - Proporcionar aos usuários tempo suficiente para utilizar o conteúdo.
 - **Diretriz 2.3 - Convulsões** - Não estruturar o conteúdo de forma a causar apreensão, convulsão aos usuários.
 - **Diretriz 2.4 - Navegável** - Proporcionar formas de ajudar os usuários a navegarem, buscar ou localizarem conteúdos.
3. **Compreensível** - O conteúdo e a utilização da interface do usuário tem que ser de fácil entendimento, compreensível, as ações não podem ir além do conhecimento do utilizador.
- **Diretriz 3.1 - Legível** - Possibilitar que o conteúdo textual seja legível e compreensível
 - **Diretriz 3.2 - Previsível** - Criar páginas *web* que se comportem de forma previsível.
 - **Diretriz 3.3 - Assistência de entrada** - Ajudar os usuários a evitar e corrigir erros.
4. **Robusto** - O conteúdo deve ser desenvolvido para funcionar com as tecnologias atuais e futuras.
- **Diretriz 4.1 - Compatível** - Potencializar a compatibilidade com agentes de usuários e tecnologias atuais e futuras.

Dentro de cada diretriz pode existir vários critérios de sucesso. Estes, diferentemente das diretrizes, são testáveis com o propósito de permitir que as WCAG 2.0 sejam usadas onde os requisitos e os teste de conformidade sejam necessários. Analogicamente, os critérios de sucesso funcionam como os *checkpoints* da versão anterior, WCAG 1.0, porém agora alguns critérios podem ser avaliados através de validação humana.

Os critérios de sucesso são dividido em níveis de conformidade. Estes, por sua vez são semelhantes as prioridades da versão anterior, caracterizada por 1,2 e 3, porém são representadas pelos níveis A,AA e AAA.

- **Nível A** - Considerado o nível mínimo, para alcançá-lo, a página *web* satisfaz todos os Critérios de sucesso de nível A.
- **Nível AA** - Para alcançá-lo a pagina *web* cumpre todos os critérios de sucesso de Nível A e AA.

- Nível AAA - Nível mais elevado de conformidade, para alcançá-lo a página *web* cumpre todos os critérios de sucesso de nível A, AA, e AAA.

A última camada refere-se ao conjunto de técnicas para prováveis soluções referentes a cada diretriz e critérios. Elas possuem um caráter informativo e são divididas em dois grupos: As que são de tipo suficiente que são formas confiáveis para cumprir os critérios, e as que são de tipo aconselhada, as quais são formas sugeridas afim de melhorar a acessibilidade.

A Figura 4 ilustra como elas são estabelecidas dentro de cada critério de sucesso.

Figura 4 – Visão geral - Técnicas aplicadas aos critérios de sucesso

Mídia Baseada no Tempo

[Diretriz 1.2](#) Fornecer alternativas para mídia baseada em tempo [Entendendo a Diretriz 1.2](#)

[topo da página](#)

Somente áudio e somente vídeo (pré-gravado)

1.2.1 Para pré-gravada apenas áudio- e pré-gravado de vídeo somente mídia, a seguir forem verdadeiras, exceto quando o áudio ou vídeo é uma alternativa em multimídia para texto e for claramente identificada como tal: (Nível A) [Noções básicas sobre o Critério de Sucesso 1.2.1](#)

- **Áudio pré-gravado Apenas:** Uma alternativa para mídia baseada em tempo é fornecida com informações equivalentes para conteúdo pré-gravado somente de áudio.
- **Somente vídeo pré-gravado:** É fornecida uma alternativa para mídia baseada em tempo ou uma faixa de áudio que apresente informações equivalentes para conteúdo pré-gravado somente em vídeo.

Técnicas Suficientes para 1.2.1 - Somente Áudio e Apenas Vídeo (Pré-Gravado)

Situação A: Se o conteúdo for pré-gravado somente em áudio:

1. [G158: Fornecendo uma alternativa para mídia baseada em tempo para o áudio](#)

Situação B: Se o conteúdo for pré-gravado somente em vídeo:

1. [G159: Fornecer uma alternativa para mídia baseada em tempo do conteúdo de vídeo](#)
2. [G166: Fornecer áudio que descreva o conteúdo de vídeo importante e o descreva como tal](#)

Técnicas de consultoria para 1.2.1 - somente de áudio e somente vídeo (pré-gravadas)

- Fornecendo uma transcrição de uma apresentação apenas de áudio ao vivo após o fato (futuro link)
- Vinculando a informações textuais que fornecem informações comparáveis (por exemplo, para uma webcam de trânsito, um município poderia fornecer um link para o relatório de tráfego de texto.) (Futuro link)

Fonte: (WCAG, 2008b)

2.2.2 Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG)

O Brasil, seguindo a iniciativa de outros países, decidiu pôr em prática o desenvolvimento do seu próprio modelo, o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - E-MAG, composto por um conjunto de recomendações baseadas em algumas normas internacionais, como a *Section 508*, padrões CLF do Canadá, nas diretrizes irlandesas de acessibilidade, e regras das WCAG conforme eMAG (2014).

Porém, o modelo foi adaptado para manter uma padronização de acordo com as necessidades brasileiras e foi criado para assegurar a construção e a adaptação dos

conteúdos em portais governamentais se tornando um apoio no desenvolvimento.

Atualmente possui três versões, a primeira, lançada em 2004 e disponibilizada em 2005, se baseava nos modelos de acessibilidades dos outros países e na primeira versão do WCAG. No fim de 2005, a segunda versão foi lançada e se tornou obrigatória para o desenvolvimento de qualquer portal do governo brasileiro.

As primeiras versões eram divididas em dois documentos, visão do cidadão, disponibilizada a todos brasileiros, de forma simples e clara, e a cartilha técnica, voltada especificamente aos desenvolvedores. A sua nova versão presente hoje, foi lançada em 2008, e apoiou-se na segunda versão das WCAG, contando com a unificação dos dois documentos em um, retirando a separação entre visão técnica e visão do cidadão.

2.2.3 Checklist de Acessibilidade para Idosos

Em estudo produzido por Souza (2016) foi desenvolvido um *checklist* capaz de investigar a conformidade de alguns sites às recomendações específicas de acessibilidade para terceira idade. Dispôs como amostra um grupo de 87 idosos da Universidade Aberta da Terceira idade, na cidade de São Carlos - SP com idade entre 60 a 90 anos.

No primeiro momento da avaliação, foi estabelecido oficinas com entrevistas a fim de explicar o projeto e investigar os principais sites que o público costumava visitar. Diante desse contexto, na categoria redes sociais, obteve-se uma porcentagem de 87% de usuários senescentes que utilizam o *Facebook*.

O desenvolvimento do *checklist* levou em consideração testes automáticos, avaliação de conformidade com especialistas e testes com usuários. Este último, foi julgado de extrema importância, visto que é considerado mais eficaz para revelar os problemas que podem prejudicar os usuários senescentes. Através de testes, estabeleceu-se um conjunto de critérios que foram utilizados para observar e investigar o público. Os critérios destacados foram:

1. Obstáculos para encontrar as informações desejadas.
2. Presenta e uso do mapa de site.
3. Esquecimento e dispersão da atenção.
4. Presença de *links* próximos.
5. Uso de barra de rolagem.
6. Excesso de *links*, propagandas ou informações.
7. Problemas com a linguagem como terminologias e abreviaturas.

8. Dificuldade para encontrar opções de menu.
9. Percepção de *feedbacks*.
10. Dificuldade para procurar algum lugar específico da tela.
11. Recursos de ajuda.
12. Presença de legenda em vídeos.

Com isso, o objetivo foi observar se as tarefas definidas eram compreensíveis ao senescentes extraindo as principais dificuldades encontradas na interação. A partir dos resultados alcançados por meio das técnicas de avaliação realizadas, foi desenvolvido o *checklist*. Este, foi fundamentado diante do somatório dos resultados paralelamente aos critérios de sucesso da WCAG, os critérios de sucesso formalizados por Lara (2012), e as recomendações *Making Your WebSite Senior Friendly* da Hodes e Lindberg (2002).

O *checklist* é composto por perguntas referenciando pontos de verificação, onde atualmente, existem duas versões, a mais recente contando com 52 pontos. Ele sofreu uma adaptação das dificuldades identificadas por Lara (2012), e está agrupada em cinco de sete dificuldades, consideradas como os principais problemas mencionados pelo público ao interagir com os sites. Desta forma, as perguntas estão diretamente associadas com as seguintes adversidades:

1. Dificuldade em ler e compreender textos.
2. Dificuldade de reconhecer e acessar *links*.
3. Dificuldade de Navegação.
4. Dificuldade em realizar tarefas específicas.
5. Dificuldade em buscar e localizar informações.

Sendo assim ele foi criado para ser utilizado como apoio aos desenvolvedores, projetistas e especialistas nas avaliações de acessibilidade *web*, exclusivamente, para a terceira idade. Permite a geração de uma análise mais precisa e objetiva dos possíveis problemas perante o conteúdo a ser avaliado.

2.3 A Terceira Idade e a Web

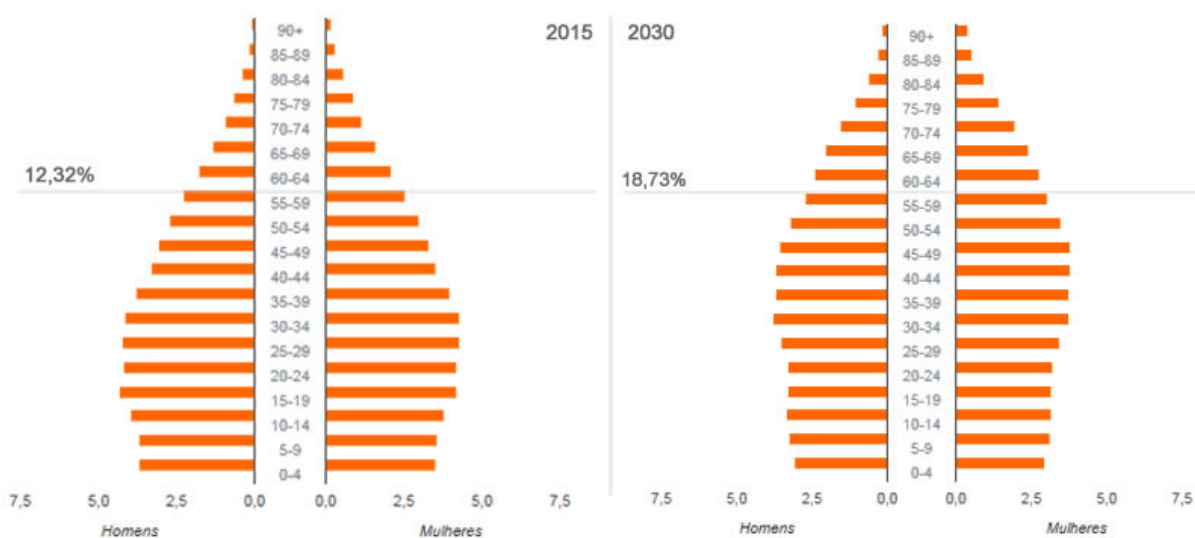
Conforme ilustrado na Figura 5, a proporção do número de idosos está aumentando, e percebe-se que a terceira idade está ganhando mais espaço, possibilitando que esse grupo adquira mais desejo de convivência, produtividade e abertura por novas descobertas. O

perfil da terceira idade tem sofrido modificações com o passar dos anos, e como mostrado em KACHAR (2000), antigamente, possuíam uma vida mais "sossegada", "pacata", vivendo em prol de netos e revivendo lembranças do passado. Hoje, constata-se que esse grupo já apresenta uma maior energia, e anseiam por viver projetos futuros, contribuindo na produção e até mesmo intervindo nas mudanças sociais e políticas.

Segundo KACHAR (2000) a informática, ao longo dos anos, tem demonstrado que é uma ferramenta de diversas possibilidades de formas de atuação e atualização, e isso despertou o interesse dos idosos em aprender e interagir com portais de notícias, redes sociais, blogs, a fim de evitar o cenário de exclusão social.

No Brasil, entre 2000 e 2015, a projeção de idosos de 60 anos ou mais, na população do país, passou de 8,6% para 12,32%, um aumento de 3,72% em 15 anos. Na Figura 5 podemos observar a estimativa do crescimento da proporção de idosos por sexo entre 2015 e 2030, a porcentagem de pessoas com mais de 60 anos passará de 12,32% para 18,73%, conforme pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As deduções do instituto apresentam que irá crescer não somente o total de pessoas idosas, mas também a presença delas no conjunto da população brasileira, passando de 8% em 2000 para quase 19% no ano de 2030 segundo em (IBGE, 2018a).

Figura 5 – Projeção da população entre 2015 a 2030

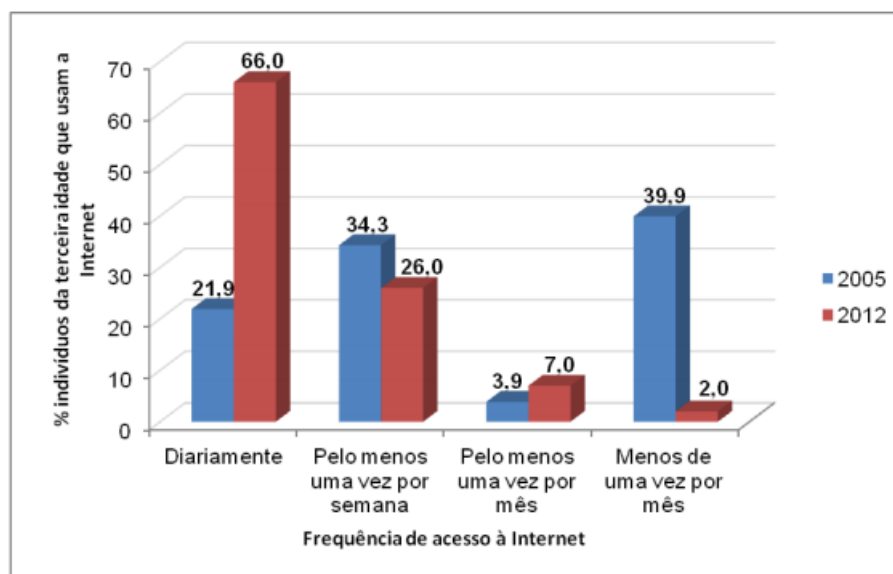


Fonte: (IBGE, 2018b)

Segundo pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), a frequência da utilização da internet pelos idosos sofreu um aumento durante os anos de 2005 a 2012. Antes, alcançava uma porcentagem de 21,9%, já no ano de 2012 foi constatado um aumento de 44,1%, passando a 66% (CGI, 2012).

Do mesmo modo, houve uma alteração na frequência diária de acesso a *internet* pelos idosos, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Frequência de uso da Internet por indivíduos da terceira idade



Fonte: (ESTEVEES, 2014)

De acordo com o estudo realizado por Lolli e Maio (2015) com um grupo de 200 idosos pela Universidade Aberta à Terceira Idade, uma das motivações que leva o idoso a utilizar o computador e conseqüentemente acessar a *internet*, é o tempo ocioso que esse público detém, devido portanto a aposentadoria. Isso desperta o interesse em aprender e inserir-se no mundo virtual. Na Figura 7 é possível perceber as principais motivações que esse público busca ao utilizar a tecnologia.

Diante disso, apenas 8% do grupo envolvido na pesquisa relatou que não houve mudanças na qualidade de vida. Em contraste, 32% dos idosos mencionaram que o uso atualizou seus conhecimentos, 21,5 % mencionaram que acrescentou e 20,5% apontaram que facilitou na mudança de qualidade de vida.

Do mesmo modo da *internet*, o computador tornou-se um apoio a fim de auxiliar o exercício de outros recursos tecnológicos que são utilizados pela terceira idade. O conhecimento alcançado a partir da utilização do computador poderá melhorar a interação dos senescentes com outras tecnologias, como utilização de celulares, eletrodomésticos e caixa eletrônicos.

A inclusão do idoso no universo tecnológico contribui para a conquista de novos conhecimentos ajudando na autonomia e independência além de favorecer o desempenho das habilidades cognitivas e funcionais do indivíduo, possibilitando vivenciar uma senilidade bem-sucedida.

Figura 7 – Motivação dos idosos a utilizar computador

| VARIÁVEIS | ESCOLARIDADE ANOS DE ESTUDO | | | | TOTAL | % |
|--|--------------------------------|-------|--------|------------|-------|-------|
| | 0 a 4 | 5 a 8 | 9 a 12 | 13 ou mais | | |
| Atualização | 2 | 0 | 6 | 13 | 21 | 11,23 |
| Melhorar a Comunicação | 5 | 3 | 3 | 4 | 15 | 8,02 |
| Ocupar Tempo Ocioso | 9 | 6 | 14 | 17 | 46 | 24,60 |
| Melhorar Auto Estima | 6 | 2 | 11 | 9 | 28 | 14,97 |
| Aumentar a Autonomia (Independência) | 3 | 4 | 9 | 0 | 16 | 8,56 |
| Facilitar as Atividades Diárias | 0 | 0 | 5 | 11 | 16 | 8,56 |
| Melhorar o Convívio com os mais Jovens | 6 | 4 | 7 | 4 | 21 | 11,23 |
| Novos Desafios | 2 | 6 | 8 | 2 | 18 | 9 |
| Maior Facilidade no Ensino/Aprendizagem na Unati | 6 | 4 | 5 | 4 | 19 | 10,16 |

Fonte: (LOLLI; MAIO, 2015)

O uso do computador e da *internet* pode ajudar no processo de terapia ocupacional. Slegers, Boxtel e Jolles (2006) destaca que algumas habilidades cognitivas, expostas pela Tabela 1, podem ser adquiridas quando um indivíduo idoso usa a *internet*, melhorando suas funções psicossociais. Com isso, o idoso conquista autoconfiança no meio que agora está inserido.

Tabela 1 – Habilidades cognitivas ao utilizar a internet

| | |
|---|---|
| Habilidades cognitivas | Correspondências de operação |
| Memória de longo prazo | Lembrar o procedimento adequado para abrir um navegador |
| Memória de curto prazo ou memória de trabalho | Acompanhar as informações e ações já realizadas |
| Funções executivas | Estruturar as ações necessárias na ordem correta |
| Gerenciamento de informações | Avaliar quais as informações sobre uma página da web que são relevantes |
| Atenção | Concentrar-se em informações relevantes em uma página da web e ignorar informações irrelevantes |
| Percepção Virtual | Encontrar informações importantes sobre uma página web |

Os principais estímulos para que o público idoso utilize a *internet*, é conhecer novas pessoas, estabelecer novos vínculos pessoais, além de poder realizar serviços que não necessitem sair de casa, visto que alguns podem enfrentar dificuldades de locomoção, conforme Verona et al. (2006). Usar a *internet* constantemente pode reduzir alguns fatores como solidão, isolamento social e depressão, por proporcionar a interação do indivíduo com o meio social através de amizades e entretenimento.

A tecnologia surge, então, como forma de contribuição na diminuição do isolamento, na estimulação mental e no bem-estar da pessoa idosa, podendo também auxiliar na comunicação com parentes ou amigos, estimulando, dessa maneira, as relações interpessoais ou mesmo promovendo encontros geracionais na *web*, conforme mostrado em KACHAR (2000).

Um dos grupos que pode surgir como excluído, é o grupo dos idosos, por terem crescido em uma época onde a internet não possuía um papel fundamental na comunicação e conseqüentemente socialização. Existe uma divergência entre o público jovem e o idoso, visto que um é proveniente de uma geração nascida no universo de imagens, botões, teclas, ícones e expressões, que por sua vez demonstram desenvoltura diante desses recursos, e o outro proveniente de tempos de estabilidade, convivendo com as rápidas e complexas mudanças tecnológicas que ainda insistem em crescer com o passar do tempo.

Para Nunes (2002) a *internet* é uma meio de extrema importância para a diminuição da "lacuna" existente entre alguns segmentos da sociedade e os indivíduos com algumas necessidades especiais, enfatizando os idosos, que podem adquirir algumas limitações no processo de envelhecimento. O acesso da terceira idade na era digital propicia a manutenção de seus papéis sociais, exercício de cidadania, independência e autonomia, o acesso a uma sociedade dinâmica e complexa conservando a mente ativa.

Desse modo, a terceira idade, ao deter entendimento, compreensão e familiaridade da utilização da *web*, possibilitará um novo significado à sua vida, indo além das facilidades oferecidas, de cultura, entretenimento ou atividade profissional que esse meio proporciona, ampliando seu universo de oportunidades e contribuindo para a diminuição da fadiga, tristeza, indisposição. Portanto, esse público observa a internet como um meio de aprendizagem e inserção na sociedade, garantindo um melhor bem estar assim como qualidade de vida.

2.3.1 Os Declínios Decorrentes da Idade

Envelhecer é um processo natural no ciclo de vida do ser humano e normalmente é notado por declínios de questão fisiológica, sensorial emocional ou cognitiva, variando de indivíduo para indivíduo. Comparado as gerações passadas, a qualidade de vida da terceira idade tem melhorado devido a novos hábitos, a acompanhamentos médicos e fatores sociais. Porém, apesar dos avanços médicos é possível que esse grupo ainda apresente sinais de declínios de saúde, que são comuns no processo de envelhecimento.

Segundo Nielsen (1994) 50% das pessoas com idade superior a 59 anos detêm algum tipo de alteração funcional, isto é, são usuários com necessidades especiais. Diante o processo de envelhecimento, é importante destacar alguns efeitos degenerativos da idade, que por sua vez trazem algumas limitações contribuindo para a presença de barreira de

acesso dos idosos diante a *web*.

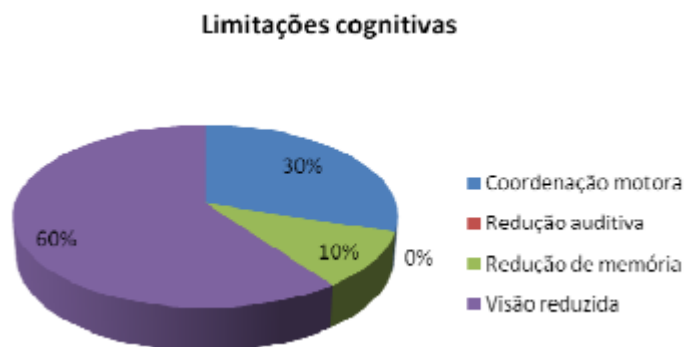
A W3C através de suas diretrizes de acessibilidade, especificamente a WCAG 2.0 , destacou algumas dificuldades que o público idoso enfrenta no processo de envelhecimento, que podem trazer a terceira idade limitações ao acesso *web* relacionados a :

- Visão: A mudança na visão é a mais frequente ligada a idade reduzindo o campo visual, causando perda na sensibilidade ao contraste devido ao encolhimento da pupila, diminuição da percepção de detalhes e cores, dificultando a leitura. Tonalidade de botões ou diferenças de cores de fundo de uma página podem ser avaliadas diante essa limitação.
- Capacidade Cognitiva: Com o envelhecer, a pessoa demonstra declínios de capacidade cognitiva provocando a redução da memória de curto prazo, redução da percepção e concentração, ligado ao volume de informações em algumas páginas, além da diminuição da compreensão de textos, dificultando a realização das tarefas diante a *web*. Segundo Raskin (2000) considerando os itens e botões de uma página, são mais eficiente para a redução da memória de curto prazo quando estes são dispostos em forma de imagens por exemplo.
- Audição: A terceira idade sofre uma perda progressiva da audição apresentando dificuldades em discernir sons de alta frequência.
- Habilidade motora: Com o processo de envelhecimento idoso inicia a expor declínios das habilidades motoras como diminuição da aptidão, força e velocidade, coordenação olho-mão, isto é, limitação da precisão de movimento, tornando difícil por exemplo, usar um mouse e clicar em ícones, links ou imagens pequenas.

Além delas, Moraes, Moraes e Lima (2010) menciona que o idoso ainda pode apresentar atenção dividida, perda de foco, inibição, diminuição no processamento de informações, dificuldade na percepção espacial, percepção auditiva e memória contextual. Em um estudo realizado por Schwamabach e Silva (2011) que teve como objetivo avaliar e investigar a interação e a acessibilidade dos usuários da terceira idade com o computador e conseqüentemente com a utilização da internet, constatou algumas limitações cognitivas perante o acesso a alguns sites como correio eletrônico e portais de pesquisa . Esse experimento abrangeu usuários entre 55 e 80 anos. Como resultado, 60% dos idosos possuíam redução na visão, 30% diminuição da coordenação motora e 10% redução de memória.

A Figura 8 aponta as principais limitações que o público estudado enfrentou durante a análise e retificou as deficiências mencionada pelas diretrizes do (W3C, 2014).

Figura 8 – Limitações cognitivas da terceira idade



Fonte: (SCHWAMABACH; SILVA, 2011)

Esses declínios resultantes da idade implicam no *design* de interfaces e na acessibilidade. Apesar desses fatores não serem considerados deficiências severas, alguns idosos podem apresentar carência na visão, por exemplo, suficiente para possuir dificuldade a percepção e compreensão de informações visuais segundo Czaja e Lee (2007).

Devido a esses impactos causados pelo processo de envelhecimento, surge a necessidade em desenvolver interfaces mais acessíveis aos idosos, respeitando alguns critérios de ergonomia e acessibilidade.

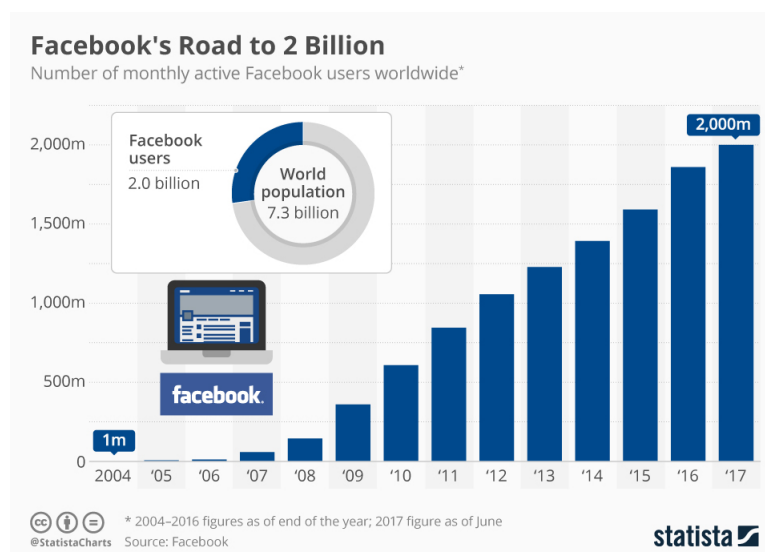
2.3.2 Interação dos Idosos com a Rede Social: Facebook

O *Facebook* é um produto/serviço que tem como missão disponibilizar às pessoas o poder da "partilha" deixando o mundo mais conectado, aberto e interligado, o que torna uma das redes sociais digitais mais utilizadas em todo o mundo para a interação. Transformou-se em um canal de comunicação possibilitando um espaço de encontro, discussão de ideias, compartilhamento de informações, mantendo a inclusão social de todos os grupos.

Diante de um levantamento feito pela empresa e organizado pelo Statista (2017) - Companhia de estatística mundial, ilustrado pela Figura 9, percebe-se que seu crescimento tem ocorrido de maneira exponencial, contribuindo ainda mais para melhoria da socialização. Comunicar-se com amigos e familiares, possibilitar a atualização pessoal, interagir com o mundo globalizado, são um dos fatores que leva o público idoso a buscar ferramentas de comunicação como *email*, mensagens instantâneas, e principalmente as redes sociais.

O *Facebook* nestes últimos anos tem ganhado grande espaço diante a terceira idade. Um estudo realizado por Wasserman et al. (2012) para inclusão digital da terceira idade desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul constata que a simplicidade e a facilidade são fatores que destacam essa rede das demais.

Figura 9 – Levantamento do quantitativo de usuário por ano no mês de Junho



Fonte: (STATISTA, 2017; FACEBOOK, 2018)

A participação desse grupo de usuários tem se mostrado efetiva a partir do estudo, evidenciando que a frequência da utilização da rede atingiu 64% dos entrevistados e as principais atividades desenvolvidas na ferramenta seria a possibilidade da interação por fotos, vídeos e comunicar-se através de mensagens, conforme denota no gráfico da Figura 10.

Figura 10 – Frequência do uso do Facebook e ferramentas mais utilizadas pela rede



Fonte: (WASSERMAN et al., 2012)

De acordo com Erickson (2011), os mais velhos utilizam o Facebook porque simplifica a conexão dos seniores às pessoas mais próximas e queridas e isso pode facilitar indiretamente o vínculo de capital social. Um estudo feito por Páscoa e Gil (2015) com um grupo de usuários idosos demonstrou que a ferramenta promove um envelhecimento ativo e sua principal razão para utilização do *Facebook* é proporcionar o aumento da saúde

mental, qualidade de vida, autoestima, controle contra solidão e inclusão ativamente em dimensões sociais, econômicas e políticas.

Nesse sentido, ao utilizar a rede social, a terceira idade tem a chance de expor suas potencialidades de produção e conhecimentos adquiridos pelas experiências na vida, bem como a oportunidade de remodelar sua representação social e exercitar efetivamente sua cidadania através de diversos meios de compartilhamento como: vídeos, fotos e textos.

Assim, a rede social é entendida como um espaço para a socialização, principalmente desse público, possibilitando que os indivíduos mantenham sua identidade social, recebendo apoio emocional, ajuda material, serviços e informações estabelecendo novos contatos sociais que proporcionam a eles continuarem ativos e interagindo através de sua inserção no mundo virtual conforme Dellarmelin (2015).

De acordo com Finn e Johnson (2013), as aplicações *web* ainda são desenvolvidas tendo em mente os usuários jovens que possuem mais familiaridade e experiência ao contrário dos senescentes. A terceira idade está cada vez mais online, conectada. Isso "força" que os desenvolvedores projetem sites mais acessíveis a todos os públicos. As redes sociais, especialmente o *Facebook*, nunca foram pensadas para pessoas mais velhas, e sim para um público jovem. Como mostrado em Wasserman et al. (2012) o número de usuários com mais de 60 anos tem crescido percentualmente desde 2008, e em 2012 esse público representava mais de 3% da população de usuários das redes sociais brasileiras. Assim, essas redes fazem o papel de entretenimento, um estilo e necessidade na vida dos consumidores não só idosos mas de qualquer geração.

Com isso, produzir estudos com esse tipo de público torna-se essencial. A *internet* tem se transformado rapidamente no decorrer dos anos, novos recursos são criados, as redes sociais estão se expandindo e, ao mesmo tempo, os idosos estão cada vez mais ativos, presentes nesse meio acompanhados por suas motivações e angústias. Dessa maneira é bom investigar suas dificuldades diante esse cenário a fim de tornar os sites mais acessíveis não somente as suas necessidades, mas em âmbito geral.

3 Análise da acessibilidade

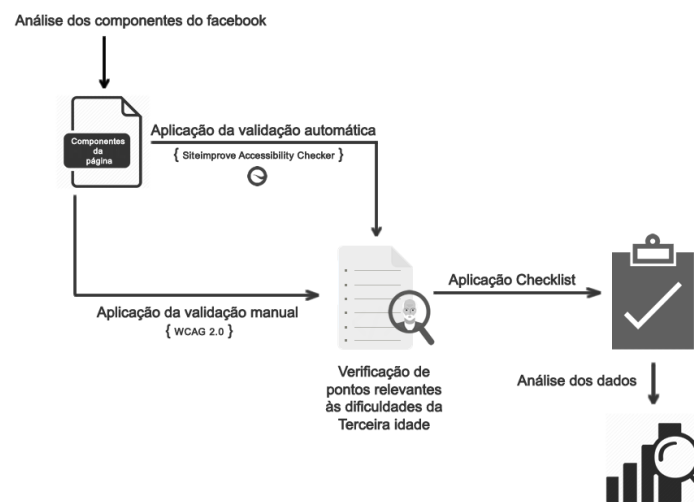
Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico para poder compreender os princípios de acessibilidade e suas diretrizes internacionais, enfatizando o ambiente de acessibilidade *web* para os usuários da terceira idade às suas dificuldades e barreiras encontradas por esse público em conjunto com o estudo das funcionalidades da rede social, *Facebook*. É apresentado os procedimentos utilizados a cada um dos passos da metodologia da análise praticada.

3.1 Procedimentos para realização da análise

Foram escolhidos módulos da rede social, e então realizada a validação de todos os componentes pertinentes ao módulo escolhido, com validações automáticas e manuais para cada uma das páginas e funcionalidades apresentadas para análise em conjunto com as questões levantadas pelo checklist elaborado por Souza (2016) levando em consideração as dificuldades que o público-alvo enfrenta no decorrer da idade.

As etapas realizadas podem ser identificadas pela Figura 11.

Figura 11 – Procedimento metodológico



Fonte: Elaborado pelo autor.

A) Análise dos componentes do Facebook

No *Facebook*, existe uma página retratando os aspectos de acessibilidade aos usuários com deficiências, promovendo acessibilidade por leitores de tela, tecnologia assistiva e atalho por teclas. Porém, os componentes escolhidos para a realização da análise levam em consideração módulos específicos das páginas, visto que, a rede social segue um padrão de *layout*, alterando apenas alguns módulos, como página de perfil, *feed* de notícias, comentários em postagens, mensagens para amigos, mantendo a estrutura do site.

A escolha dos módulos realizado levou em consideração normas adotadas pelo W3C para a realização de avaliação de acessibilidade, devido a isso é necessário a inclusão de páginas que contenham formulários, mídias, tabelas, dessa forma foi feito uma análise sob páginas que mantiveram essa estrutura de elementos.

Sendo assim, para análise foi escolhido um conjunto de páginas que são utilizadas com mais frequência como : *feed* de notícias, página de perfil, página de login, álbum de fotos, página de mensagens e página de comentário em uma postagem específica .

B) Validação Automática

Existem diversos validadores automáticos disponibilizados pela W3C que atendem suas regras impostas pelo WCAG2.0. Eles, são importantes no processo de análise e avaliação pois fornecem relatórios descritivos de problemas ou avisos que são de fácil compreensão. Ao utilizar esse mecanismo, é feito uma leitura da página por completo indicando possivelmente os erros de acessibilidade. Porém, eles apenas servem como apoio ao avaliador não podendo basear-se somente em seus resultados.

Dentre diversas ferramentas, foi escolhida uma extensão do *Google Chrome*, *Siteimprove Accessibility Checker* (SITEIMPROVE, 2018), sugerida pelo site da W3C que seguia as recomendações das diretrizes WCAG 2.0. Essa extensão foi escolhida por permitir fazer análise em sites que precisam de autenticação, no caso do *Facebook*, e por apresentar relatórios detalhando os erros e sugerindo possíveis soluções à página aplicada.

C) Validação Manual

É utilizada para complementar a validação automática, aplicada de forma concomitante, visto que, os aspectos analisados de forma manual tornam-se mais precisos levando em consideração as necessidades do público. Os validadores automáticos mostram pontos positivos na avaliação de conformidade na parte técnica, por isso é necessário a validação manual.

Porém, para realizar esse tipo de avaliação, é necessário conhecer as barreiras de acessibilidade além dos elementos do qual pretende aplicar as técnicas, a WCAG2.0 compreendendo suas diretrizes e recomendações de acessibilidade para a realização dessa etapa.

D) Verificação de pontos relacionados ao público

Nesta etapa é identificado quais as diretrizes e técnicas podem ser extraídas das validações de modo que impactem diretamente na acessibilidade das pessoas idosas. É a etapa que reúne as possíveis barreiras que os idosos enfrentam diante a rede social relacionando em categorias do WCAG 2.0

E) Aplicação do *Checklist*

O objetivo do *checklist* criado por Souza (2016) é proporcionar uma forma de verificação da acessibilidade e conformidade de páginas *web* com as recomendações ergonômicas específicas para a acessibilidade de pessoas idosas. A utilização dele como etapa de análise tornou-se fundamental, pois foi elaborado sob testes com usuários reais, e dessa maneira dispõe de problemas fidedignos encontrados pelos idosos e sendo um apoio a quem está realizando a análise possibilitando que os resultados sejam mais precisos, uniformes e abrangentes.

Sendo assim, cada ponto de verificação foi analisado ao componente, relacionando-se às dificuldades que o público poderia enfrentar.

F) Análise dos Resultados

A análise dos componentes foram realizados separadamente em um processo longo em virtude da quantidade de diretrizes que a WCAG impõe. Esse resultado é apresentado na seção subsequente apontando os principais avisos, problemas, e as conformidades encontradas separadas por princípios, nível de prioridade e como eles podem afetar as pessoas idosas levando em conta a acessibilidade.

É feito um levantamento conforme o resultado obtido pelo *checklist* e como ele está relacionado às dificuldades da terceira idade. No próximo capítulo são apresentados os resultados alcançados a partir dos métodos mencionados.

4 Discussão sobre os resultados da análise

4.1 Validação Automática e Manual

Depois de ter realizado a validação automática e manual concomitantemente, foram extraídos critérios de sucesso conforme as normas WCAG 2.0 relacionando-as às dificuldades do público. Estes, foram separados por princípios : Perceptível, operável, compreensível e robusto, seguidos pelo seu nível de conformidade e possível solução, caso não estivesse em conformidade.

4.1.1 Perceptível

- Critério de Sucesso 1.1.1 - Alternativas em Texto - (A)

Os componentes de interface de usuário e informações devem ser apresentáveis aos usuários de maneiras que eles possam perceber. Isso significa que os usuários devem ser capazes de perceber as informações apresentadas, ou seja, elas não podem ser invisíveis para todos os sentidos.

Alternativas em texto são a principal forma de tornar a informação acessível, pois podem ser processadas por meio de qualquer modalidade sensorial (por exemplo, visual, auditiva ou tátil) para atender às necessidades do usuário. Por exemplo, uma pessoa que não pode ver uma imagem pode ter a alternativa de texto lida em voz alta usando a fala sintetizada . Por se tratar de uma rede social, as alternativas em textos estão diretamente relacionadas a quem posta algum conteúdo no *Facebook*.

Ao postar uma foto ou vídeo, a descrição inserida pelo usuário pode ser interpretada como uma alternativa de texto através de alguma tecnologia assistencial para ler texto. Isso ajuda algumas pessoas que tem dificuldade de perceber o conteúdo visual ou em entender o significado de fotografias, desenhos, gráficos ou outras imagens. Em contrapartida, mídias enviadas sem título ou descrição, ficam incapacitadas de serem interpretadas por esse mecanismo.

- Critério de Sucesso 1.2.2 - Legendas (Pré-Gravadas) - (AA)

O *Facebook* possui uma página de configuração de legendas em vídeos, porém elas somente aparecerão caso o usuário que enviou o vídeo inclua as mesmas. Apesar do conteúdo apresentado no feed de notícias ser totalmente dinâmico às necessidades dos usuários, é provável que seja exibido alguns vídeos na página. Porém, caso algum usuário

não envie o arquivo de legendas à mídia, outros que possuem algum problema de audição poderão ficar incapacitado de entender certo conteúdo apresentado .

A adoção nesse tipo de conteúdo de legendas automáticas poderia ser adotada em páginas registradas pelo *Facebook*, visto que padronizaria um conteúdo mais formal às páginas de grandes empresas como por exemplo: Globo, Uol, Folha de São Paulo. Esse mecanismo já pode ser percebido em alguns vídeos do Youtube, onde há a geração de legendas automaticamente.

- Critério de Sucesso 1.4.1 - Utilização de Cores (A)

Alguns blocos de *links* não são visualmente notáveis sem o aspecto de cores. Determinados *links* são definidos como azuis, permitindo o sublinhado com o evento *mouse over*¹ , outros não permitem, deixando apenas o cursor na propriedade *pointer*², e os demais são apenas denotados pela cor cinza, permitindo o sublinhado somente quando é ativado o evento *mouseover* . Isso poderá confundir o usuário idoso em discernir diferentes tipos e finalidades dos *links*, por ausência de conhecimento ou por alguma disfunção visual.

Como os idosos geralmente não têm certeza do que é clicável, muitos determinam se clicar em algo aciona uma ação pela maneira como o cursor se comporta quando move sobre um elemento da tela. Devido a isso é necessário que haja um padrão sobre as cores e os *links* adotados.

- Critério de Sucesso 1.4.3 - Contraste (Mínimo) (AA)

A cor do texto e a cor do fundo não estão em contraste suficiente entre si. A WCAG 2.0 recomenda que a taxa deve ser pelo menos de 4,5:1 para texto normal e 3:1 para texto grande, as escalas são usadas na proporção de 2.54:4.5, para todos tamanhos de texto.

Esse contraste insuficiente entre o texto pode causa problemas para usuários idosos com deficiências visuais adquiridas pela idade ou com visão baixa, fazendo com que alguns textos sejam potencialmente negligenciados.

Alguns idosos com deficit de visão precisam ser acomodados com contraste adequado, juntamente com títulos para ajudá-los a restringir sua pesquisa visual.

¹ Efeito adicionado a algum elemento permitindo alteração visual, como a cor, texto itálico, negrito.

² Propriedade CSS capaz de alterar o ponteiro do cursor para indicar link

Figura 12 – Alguns textos mantêm uma escala de contraste desproporcional conforme padronizado pela WCAG2.0



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

- Critério de Sucesso 1.4.4 - Redimensionar Texto (AA)

Idosos geralmente precisam de texto grande devido ao declínio da visão, seja em campos de formulário ou na apresentação de notícias por exemplo. Percebe-se que para postagens oficiais, não existe um mecanismo para ajustar o texto às necessidades do usuário. A página permite um redimensionamento em até 200%, porém utilizando atalhos do teclado. Algo mais visual poderia ser adotado para o ajuste do texto conforme a Figura 13.

Figura 13 – Inserção de ícones de aumento para textos em postagens oficiais



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Os usuários podem se beneficiar do dimensionamento de todo o conteúdo da página da *web*, mas o texto é mais crítico. Ao aplicar zoom nas páginas, não somente o texto é renderizado, mas o conteúdo e a estrutura toda é mantida, facilitando a leitura e a percepção para esse grupo de usuários.

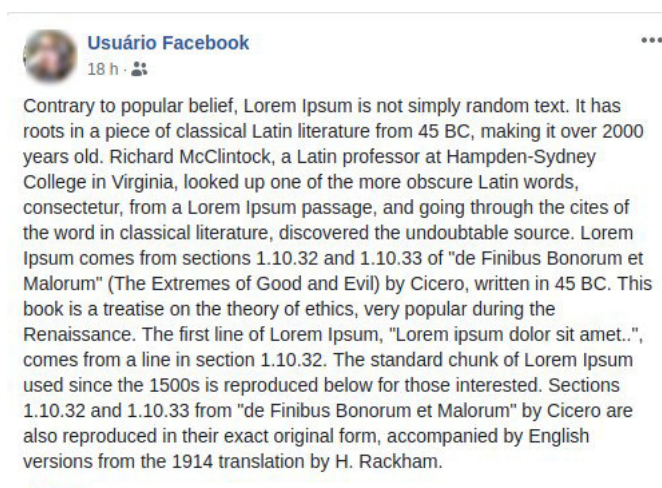
- Critério de Sucesso 1.4.8 - Apresentação Visual (AAA)

Pessoas com certas deficiências cognitivas têm problemas em ler textos que são justificados à esquerda e à direita. O espaçamento irregular entre as palavras em texto totalmente justificado pode tornar a leitura difícil e, em alguns casos, impossível. A justificativa de texto também pode fazer com que as palavras sejam espaçadas juntas, de modo que é difícil localizar limites de palavras.

Ao observar a página com um olhar rápido, os blocos quadrados de texto são considerados como um embaraçado interminável de palavras, pouco interessante e nada confortável. Assim, o alinhamento justificado pode ser um motivo que afasta leitores do seu conteúdo, antes mesmo da leitura começar, por mais que cumpra outros critérios de qualidade textual.

Isso foi verificado nas páginas analisadas e percebeu-se que o texto não é extremamente justificado, facilitando assim uma leitura mais agradável nas páginas analisadas. Isso pode ser visualizado na Figura 14.

Figura 14 – Justificação de texto adequada



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Este critério de sucesso ajuda idosos com deficiências cognitivas, de linguagem e de aprendizagem a perceber o texto e a rastrear sua localização dentro de blocos de texto. Porém o mesmo não permite ajuste de tamanho ou espaçamento como foi mencionado no Critério 1.4.4.

4.1.2 Operável

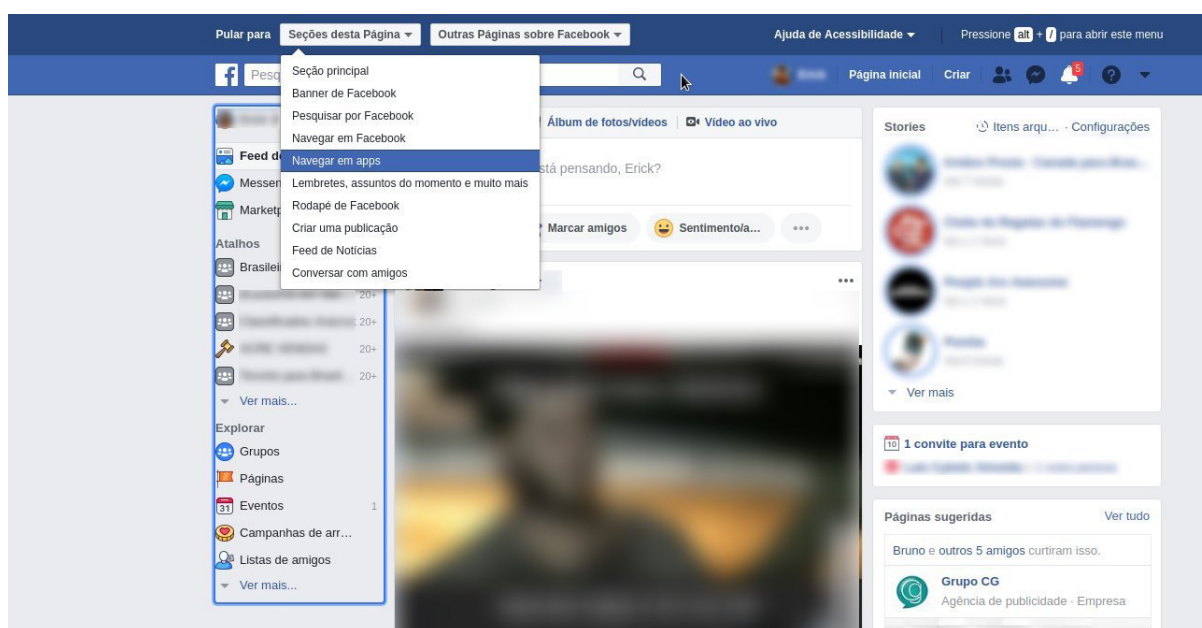
- Critério de Sucesso 2.1.3 - Teclado - Sem exceção (AAA), Critério 2.4.3 - Ordem de Foco (A) e Critério 2.4.7 - Foco Visível (AA)

Toda funcionalidade da página é operável através do teclado, recebendo o foco em uma ordem que preserve a operabilidade, estando visíveis.

Este critério de sucesso ajuda quem depende do teclado a operar a página, permitindo que os idosos percebam notoriamente o componente no qual as operações do teclado irão interagir a qualquer momento. Alguns idosos com pouca coordenação podem achar dificultoso o uso do *mouse* e, portanto, podem optar por usar um teclado.

Caso o usuário não consiga acessar todos os recursos da página, ao pressionar a tecla *tab*³, o *Facebook* expande uma barra no topo da página, permitindo a navegação por blocos, e exibe outras páginas da rede social.

Figura 15 – Exibição de um menu possibilitando a operabilidade por teclado



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

É importante que ao navegar sequencialmente pela página, os usuários encontrem informações em uma ordem que seja consistente com o conteúdo e que permita ser operada pelo teclado. Isso reduz a desorientação, permitindo que os idosos formem um modelo mental consistente do conteúdo. A navegação por esse "menu" criado através da interação pelo teclado, possibilita a manifestação do foco, realçando o item navegável.

³ Tecla que permite a alteração do foco, para navegar a partir do item selecionado

Quando navegado pela tecla *tab*, por exemplo, uma borda entre os itens é acionada para destacar qual está sendo focalizado. As Figuras 16, 17 , 18 e 19 ilustram esse comportamento.

Figura 16 – Borda focalizando itens de lista



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Em páginas de postagem ou álbum de fotos, percebe-se que há presença de foco em todos os componentes, incluindo legenda e descrição em fotos.

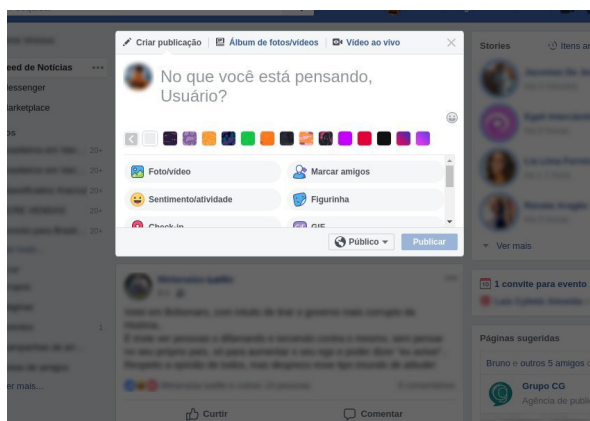
Figura 17 – Presença de foco no componente label



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

É possível detectar esse critério também na página *feed* de notícias ao usuário realizar uma postagem. Quando campos de texto recebem foco, uma barra vertical é exibida na área, indicando que o usuário pode inserir o texto. Ainda assim, o campo recebe realce para destacar-se do fundo da página ampliando as fontes e os componentes.

Figura 18 – Realce e foco no campo postagem, destacando a atividade principal



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Além disso o conteúdo do *feed* de notícias está organizado em blocos para facilitar a navegação percorrendo pelo teclado.

Figura 19 – Organização em blocos do conteúdo do Facebook



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Pessoas com limitações de atenção, limitações de memória de curto prazo, deficiências visuais, dificuldade em leitura, podem ficar desorientadas quando a tabulação entra em foco em algum lugar incorreto, ou quando não conseguem encontrar facilmente o conteúdo em torno de um elemento interativo.

- Critério de Sucesso 2.2.2 - Colocar em Pausa, parar e ocultar (A)

O conteúdo deve ser capaz de ser pausado ou controlado. Na página *feed* de notícias pode ser encontrado diversos vídeos, dependendo da preferência do usuário. Estes, permitem que o usuário avance, volte e pause, possibilitando controle sobre o conteúdo.

Alguns idosos são particularmente distraídos por qualquer movimento e som em páginas da *web*. Esse recurso foi adotado há alguns anos pelo *Facebook*, onde os vídeos que estavam presentes no *feed* de notícias, ao descer a barra de rolagem, iniciavam com o áudio ativado. Isso poderia prejudicar na audição do idoso, distração ou até mesmo na habilidade motora provocando susto ou tremura ao usuário que possui idade avançada. Hoje, é possível verificar que o conteúdo multimídia inicia-se no modo mudo. Porém ainda está presente no componente *stories*⁴.

⁴ Expressão utilizada para representar pequenas histórias de usuários, representada por fotos e vídeos

Alguns usuários idosos com distúrbios de déficit de atenção, consideram o conteúdo intermitente uma distração, dificultando a concentração em outras partes da página.

- Critério de Sucesso 2.4.5 - Múltiplas Maneiras (AA)

Fornecer uma oportunidade para navegar em sites de mais de uma maneira pode facilitar as pessoas a encontrar informações mais rapidamente. Os idosos com deficiências visuais podem achar mais fácil navegar para a parte correta do site usando uma pesquisa, em vez de percorrer uma barra de navegação grande usando um ampliador de tela ou um leitor de tela. Idosos com limitações cognitivas podem achar mais fácil usar recursos de pesquisa do que usar um esquema de navegação hierárquico que seja difícil de entender.

É observado um exemplo na Figura 20 do *feed* de notícias onde o usuário poderá acessar a sua página de perfil por diversas formas (Barra de pesquisa, menu lateral à esquerda ou menu no topo da página).

Figura 20 – Várias maneiras de acesso ao perfil



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

- Critério de Sucesso 2.4.6 - Cabeçalhos e Etiquetas (AA)

Os títulos descritivos são especialmente úteis para usuários com deficiências em relação a leitura e com memória de curto prazo limitada. Essas pessoas se beneficiam quando os títulos das seções permitem prever o que cada seção contém.

Esse critério beneficia todos os usuários ao permitir que eles identifiquem rápido e facilmente se as informações contidas na página são relevantes para suas necessidades. As pessoas com deficiências visuais se beneficiarão da capacidade de diferenciar o conteúdo quando várias páginas estiverem abertas por exemplo.

Pessoas com deficiências cognitivas, memória limitada de curto prazo e incapacidades de leitura também se beneficiam da capacidade de identificar conteúdo por seu título,

ou pelo design do site que mantém o propósito de diferenciar cada página. A página *feed* de notícias apesar de não possuir o atributo $h1^5$ para denotar o cabeçalho do componente, apresenta à esquerda o menu representativo da página que o usuário se encontra navegando em focus.

Na página de fotos, é notado a presença do título da página identificado onde o usuário estar situado. Na página de mensagens, há uma reformulação completa do *layout*, entendendo a página na horizontal possibilitando uma identificação maior do componente, assinalado no topo o nome *messenger* e o nome da pessoa a qual vai receber a mensagem, como uma caixa de *email*.

- Critério de Sucesso 2.4.10 - Cabeçalhos da sessão (AAA)

Os cabeçalhos não estão alinhados corretamente, os títulos devem ser organizados hierarquicamente ($h1, h2, h3, h4, h5, h6$). Eles são capazes de fornecer o contexto ou seção de páginas para os usuários. Os leitores de tela costumam usar atalhos para realizar a leitura de página de acordo com os títulos de cabeçalhos encontrados. Caso algum idoso necessite utilizar esse recurso, encontrará dificuldades na leitura da página com alguma ferramenta que lhe auxilie.

Os cabeçalhos devem ser usados na forma correta e darão uma imagem precisa do que está apresentando a página *web*, eles não devem pular níveis.

4.1.3 Compreensível

- Critério de Sucesso 3.1.3 - Palavras Incomuns (AAA), Critério de Sucesso 3.1.5 - Nível de Leitura (AAA)

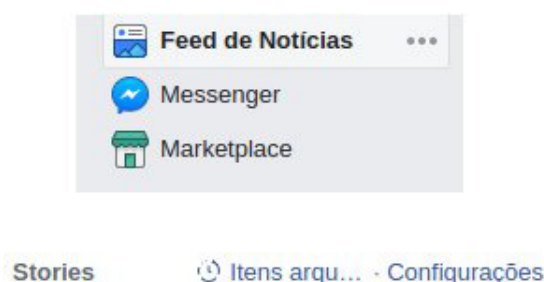
Alguns idosos podem encontrar dificuldade em entender frases complexas, palavras incomuns e jargões técnicos. O conteúdo apresentado deve ser escrito de maneira clara e simples fazendo com que idosos que não detenham certo conhecimento possam utilizar, interpretar e entender textos empregados em botões, formulários ou tabelas.

Foram encontradas algumas expressões em inglês que podem confundir ou não permitir um entendimento muito claro a esse grupo de usuários. Na Figura 21 é possível observar.

Mesmo com a ação do mouse com foco sob o texto, é exibido um *tooltip* referenciando o que está escrito. Para idosos, pode surgir a dúvida nesses termos. Há também a mistura de termo em inglês com português *feed* de notícias.

⁵ Tag utilizada para definir cabeçalhos de páginas

Figura 21 – Expressões que podem dificultar o entendimento aos idosos



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

A palavra *feed* tem ganhado bastante expressão nas redes sociais, porém para idosos com pouco conhecimento, ainda pode ser confuso a interpretação. Logo, esse a esse item poderia ser sugestivo a adoção da nomenclatura Página de notícias, ou Postagens. Além disso, o item *Marketplace* também chama atenção, o mesmo poderia ser atribuído como Loja. A falta de conhecimento pode ser essencial para não incentivar esse grupo de usuários a usufruir novos recursos.

O nome *stories* empregado no *feed* de notícias é utilizado como histórias de usuário. Diferentemente dos outros, ele possui um *tooltip*⁶ que explica tal funcionalidade, possibilitando que um usuário com dificuldade de compreensão a esse termo adquira o conhecimento do mesmo.

Ao lado observa-se um item com texto “Itens arquivados”. Usuários com deficiências cognitivas de linguagem e de aprendizado podem ter dificuldade em entender e compreender o contexto do qual significa, visto que, mesmo com a ação sob o item, ele não apresenta nada.

- Critério de Sucesso 3.2.2 - Entrada (A)

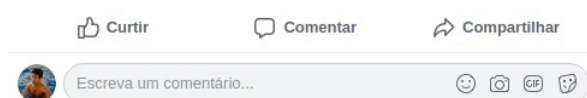
O principal objetivo deste critério de Sucesso é garantir que os usuários não fiquem confusos com uma mudança inexplicável de contexto decorrente de uma alteração de entrada em um formulário.

Usar um botão de envio para alterar o contexto em um formulário é o melhor método possível. Se isto não for possível e uma mudança na entrada resultar em uma mudança de contexto, então deve haver instruções indicando explicitamente o que aconteceria quando a entrada ocorrer.

⁶ Janela que surge ao passar o cursor sob um elemento, fornecendo informações adicionais

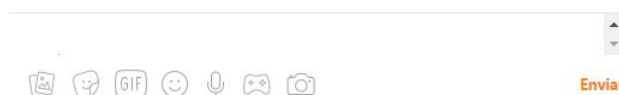
A cada publicação de um usuário, é exibido um formulário, capaz de realizar um comentário sobre determinada postagem. Porém, não é exibido um botão de envio, visto que isto garante a previsibilidade. Pessoas acima de 60 anos podem ter dificuldade de identificar a funcionalidade de enviar um comentário pressionando apenas a tecla *enter*. Por outro lado essa funcionalidade é encontrada no envio de mensagens e na criação de uma postagem pessoal. Isto pode ser observado nas Figuras 22, 23 e 24.

Figura 22 – Ausência do botão "publicar" ou "enviar" no formulário



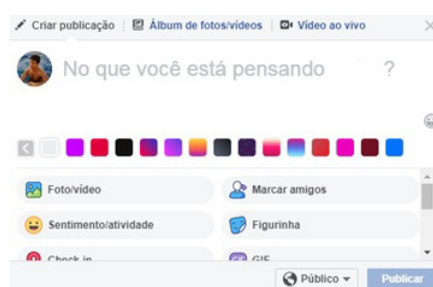
Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Figura 23 – Presença do botão "enviar" no componente mensagem



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Figura 24 – Presença do botão "publicar" no componente postagem



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

- Critério de Sucesso 3.2.3 - Consistência de Navegação (AA)

Para os idosos que são novos ou que possuem algum tipos de declínio cognitivo, a navegação e a apresentação consistentes são particularmente importantes. O *Facebook* apresenta um *layout* consistente para usuários que interagem com conteúdo repetido, por se tratar de uma rede social, algumas estruturas são mantidas mesmo na troca de páginas. Esse critério de sucesso destina-se a ajudar os usuários que interagem com conteúdo repetido em páginas da *web* para poderem prever a localização do conteúdo que estão procurando e localizá-lo mais rapidamente quando o encontrarem novamente. Isso ajuda os usuários com limitações cognitivas e com memória de curto prazo causado pelo envelhecimento.

Pode-se observar que campo de pesquisa sempre mantém-se no topo da página, o espaço para publicação sempre é o primeiro elemento a ser exibido na página inicial e em páginas de terceiros, o menu de navegação na página de *feed* de notícias, inclui *links* para as seções principais da rede social e sempre está localizado à esquerda. Quando um item é clicado, o usuário é redirecionado a uma página com estrutura de subitens por exemplo.

- Critério de Sucesso 3.2.4 - Identificação Consistente (AA)

Aparentemente os ícones abaixo representariam a mesma ação, edição. Porém, eles foram retirados de diferentes contextos. Alguns estão seguidos de texto outros apenas de *tooltips*. A Figura 25 mostra ícones que foram retirados respectivamente dos componentes: edição de publicação, edição de perfil, nova mensagem, editar apelido de um usuário na mensagem, e criar publicação.

Funções de edição possuem ícones diferentes, assim como de criação possuem ícones similares ao de edição. Para os idosos com alguns tipos de declínio cognitivo, a navegação e a apresentação consistentes são particularmente importantes, pois ajuda na memorização de funcionalidades.

Figura 25 – Identificação semelhantes de ícones com funcionalidades diferentes



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

- Critério de Sucesso 3.3.5 - Ajuda (AAA)

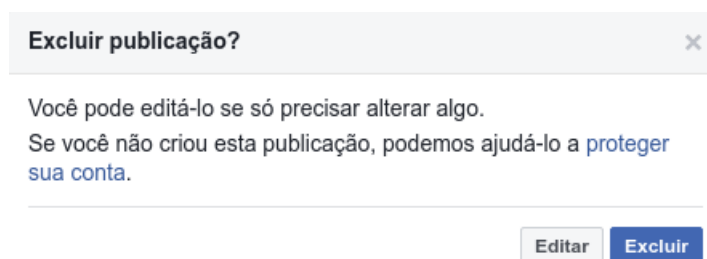
A intenção deste critério de sucesso é ajudar os usuários a evitar cometer erros. Em campo de texto, por exemplo, poderia ser proveitoso a opção de verificação ortográfica,

para evitar textos com muitas abreviações ou gírias, facilitando a escrita e o entendimento por usuários que não possuem muita experiência com a internet. Quando uma publicação é exibida em outra linguagem, o *Facebook* disponibiliza um link para realizar a tradução e assim facilitar a compreensão de alguns conteúdos.

- Critério de Sucesso 3.3.6 - Prevenção de Erros (de qualquer tipo) (AAA)

Usuários idosos e sem experiência podem ter maior probabilidade de cometer erros e conseqüentemente podem ter mais dificuldade em detectar ou recuperar esses erros. Fornecer a capacidade de reverter ações permite que os usuários corrijam um erro. Permitir a capacidade de revisar e corrigir informações oferece ao usuário a oportunidade de detectar um erro antes de realizar uma ação. Esse recurso pode ser observado nas Figuras 26, 27 e 28. É difícil para alguns idosos usarem formulários devido ao declínio das habilidades cognitivas.

Figura 26 – Mensagem de alerta informando ao usuário da ação que pôde ter acontecido acidentalmente.



Fonte: (FACEBOOK, 2004)

Figura 27 – Ao escrever uma publicação, é informado um alerta caso o usuário troque de contexto.



Fonte: (FACEBOOK, 2004)

Figura 28 – Ao tentar enviar uma foto, caso não esteja no formato permitido, é exibido uma mensagem especificando o porque.



Fonte: (FACEBOOK, 2004)

4.2 Checklist Sene-Check

Na Figura 29, pode-se observar uma visão geral dos resultados obtidos através do *checklist*. Foram identificadas 9 dificuldades que estão relacionadas aos 52 pontos de verificação seguidos pela quantidade de ocorrência deles. Em alguns casos, foi observado mais de uma dificuldade envolvida a um mesmo ponto.

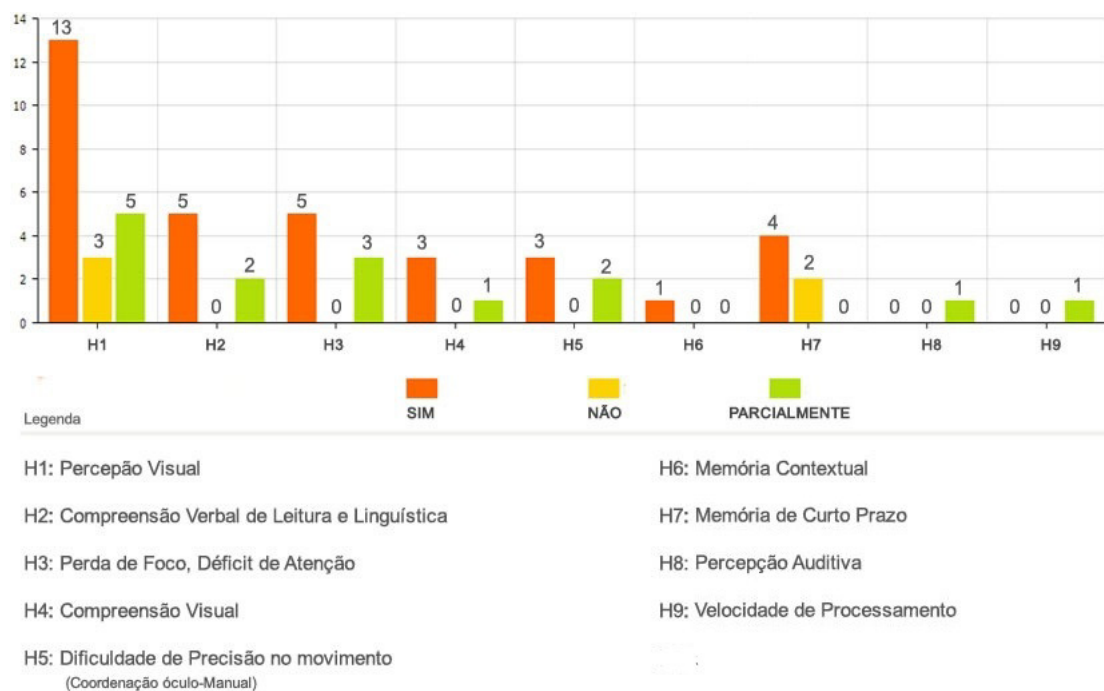
- Percepção visual: Capacidade em perceber a informação, identificar links, botões, contexto de páginas.
- Compreensão verbal de leitura e linguística: Capacidade de compreender textos, quanto mais simples e clara a linguagem do texto, melhor.
- Perda de foco, deficit de atenção: Dificuldade em focar a atenção em uma atividade específica, dependendo da quantidade de informações. Imagens piscando, propagandas demasiadas, rolagem de texto podem tornar o ambiente mais propício a essa dificuldade.
- Compreensão Visual: Capacidade de transformar a informação visual, podendo perceber a existência de algum componente na página web, mas não entender.
- Coordenação óculo manual: Capacidade de realizar operações que envolvem o uso simultâneo das mãos e dos olhos.
- Memória contextual: Capacidade de memorizar e distinguir diferentes situações, permitindo lembrar os diversos aspectos originário da aprendizagem de algo novo.
- Memória de curto prazo: Dificuldade de armazenar uma informação por um período pequeno de tempo, como lembrar de uma funcionalidade que acabou de aprender.
- Percepção auditiva: Capacidade de detectar, identificar, receber, reconhecer e interpretar informações através da audição.

- Velocidade de processamento: Habilidade relacionada ao tempo que uma pessoa demora a realizar uma tarefa mental, ou seja, tempo necessário para entender e reagir a uma informação.

Estes, foram organizado em escalas:

- Sim - Caso aquele ponto de verificação fosse cumprido.
- Não - Caso o ponto de verificação analisado não fosse cumprido.
- Parcialmente - Caso o ponto de verificação estivesse em conformidade parcialmente nos componentes.
- Não se aplica - Caso o ponto de verificação não entrasse no escopo da análise.

Figura 29 – Habilidade envolvida pela quantidade de ponto de verificação



Fonte: Elaborado pelo Autor

Dos 52 pontos analisados pelo *checklist*, estavam dispostos em: 22 pontos foram cumpridos, 5 não foram cumpridos, 12 foram parcialmente cumpridos e 13 não foram aplicados à análise. O detalhamento de cada ponto de verificação relacionado à dificuldade encontrada está organizado no Apêndice A.

4.2.1 Relação Sene-Check com WCAG

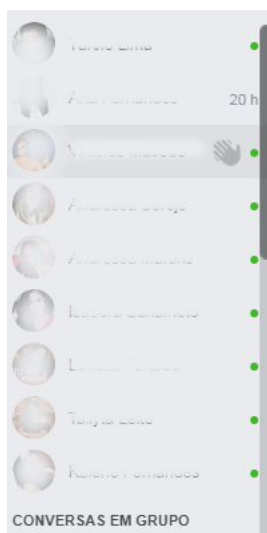
O *checklist* não foi construído somente a base do WCAG, outros critérios de acessibilidade foram analisados para a composição do sene-check. Foi observado um componente relevante que não está presente nas diretrizes da WCAG, relacionado a barra de rolagem, *scrolling*. O único critério que comenta a respeito de *scrolling* na horizontal é o critério de sucesso 2.2.2, porém o mesmo é atribuído a conteúdos que possam ser reproduzidos (pausar, continuar, ocultar).

Sendo assim, como o *checklist* foi elaborado com usuários reais, foi analisado a dificuldade do manuseio da barra de rolagem, referente ao ponto de verificação L10. Para idosos que são novatos em computadores, o conceito de páginas de rolagem está completamente fora de sua experiência.

A capacidade de controlar o movimento se degrada com a idade, por isso é difícil controlar um mouse em movimentos combinados (como usar menus suspensos e listas de rolagem). Como é exemplificado na Figura 30.

A barra de rolagem sob o menu de chat e na página de mensagens, é considerada pequena às necessidades dos mais velhos e apenas aparece quando a ação do mouse é focalizada. A ideia da barra de rolagem pode ser considerado um obstáculo para os usuários idosos e novatos, pois alguns podem não entender seu conceito, no entanto isso pode-se tornar um comportamento apreendido.

Figura 30 – Presença de barra de rolagem na vertical no chat.



Fonte: Adaptado de (FACEBOOK, 2004)

Não é incomum que os idosos apresentem artrite ou tremores leves, deixando movimentos sutis e seleção de pequenos elementos de tela menos precisos. Os elementos

estáticos da interface do usuário, como listas suspensas ou listas com caixas de seleção, oferecem várias vantagens: os usuários podem ver de relance quantos itens estão na lista; eles podem ver quais itens estão na lista; e eles não precisam segurar o botão do mouse enquanto selecionam itens.

A adoção de botões (para cima e para baixo) poderia ser mais viável de modo que apresentaria uma listagem mais clara e com um simples clique o usuário poderia passar toda a listagem de amigos.

Outro ponto importante a ser abordado é o excesso de informação em uma só página. Para a terceira idade pode ser interessante visualizar apenas tópicos que realmente estejam às suas necessidades. Preencher o *feed* de notícias, com informações que na visão dos idosos não são utilizáveis, por exemplo, pode deixá-los perdidos devido a quantidade de dados disponíveis afetando na perda da capacidade de manter o foco na atividade que pretendia realizar. Quando há muitas opções para fazer algo em uma página, os idosos podem ter dificuldade em distinguir quais itens podem ser relevantes para o que estão procurando.

5 Conclusão

A acessibilidade tem o objetivo de promover a melhor interação e acesso entre os usuários e as tecnologias. Nessa perspectiva, a análise de acessibilidade é um mecanismo importante para possibilitar que as aplicações *web* possam ser constantemente inspecionadas, quanto ao uso de seus conteúdos e ao acesso por parte dos usuários de forma adequada.

Concomitantemente ao crescimento da *web*, tem-se o crescimento da participação da população com a *internet*. É interessante que os analistas, projetistas e desenvolvedores tenham um olhar além do habitual, observando essa demanda e criando aplicações *web* conforme os padrões de acessibilidade, visto que, alguns usuários como os idosos, não possuem experiência e familiaridade para acompanhar o progresso da *internet*.

Conforme apresentado no trabalho, os idosos possuem necessidades diferenciadas para serem aptos a utilizar alguns recursos da rede social de forma satisfatória. Por isso, é necessário levar em consideração a diversidade desse perfil, a forma como atuam, agem e reagem no contexto das redes sociais, de modo que isto não se torne em uma barreira para esse público. A falta de conhecimento das reais dificuldades que esse público enfrenta pode ser um fator chave para a desmotivação e a ausência da ambição pela descoberta de novas funcionalidades abandonando a sua experiência com a rede social e conseqüentemente outros sites.

Com isso, foram feitos estudos sobre acessibilidade e suas diretrizes, assim como os problemas enfrentados pelos idosos ao interagirem com a *web* e suas limitações adquiridas com o processo de envelhecimento. Estes estudos foram fundamentais para o progresso da pesquisa porque concederam fundamentação teórica e estado da arte necessário para auxiliar na condução do trabalho e conseqüentemente na discussão dos resultados apresentados.

A discussão dos resultados deste trabalho possibilitaram uma forma de analisar as necessidades do público, suas barreiras e dificuldades que enfrentam diante a rede social. É possível perceber que ainda existe muito a ser estudado sobre o tema, assim como suas dificuldades, uma vez que isso poderá gerar outras necessidades a esse público.

Assim podemos afirmar que os objetivos almeçados foram alcançados, uma vez que os recursos foram analisados de acordo com as diretrizes WCAG 2.0 juntamente com o *checklist* disponibilizando possíveis soluções para cada violação encontrada a fim de otimizar a acessibilidade aos usuários idosos da rede social.

5.1 Trabalhos Futuros

A análise levou em conta apenas o site para computador da rede social, porém, o *Facebook* é multiplataforma. Logo, como trabalho futuro, sugere-se a análise do aplicativo em celulares e *tablets* para que a acessibilidade seja alcançada extensivamente conforme outras dificuldades que podem ser percebidas da interação dos idosos com a web.

Com a inclusão desse grupo de usuários na internet, surge a necessidade de estudar profundamente a imersão deles nas demais redes sociais para potencializar os resultados adquiridos a fim de ampliar o escopo da pesquisa, realizando além da análise uma avaliação para captar aspectos específicos das redes sociais e assim contribuir para a literatura e para o *checklist*.

Referências

- BERNERS-LEE, T. *Longer Biography*. 2007. Disponível em: <<https://www.w3.org/People/Berners-Lee/Longer.html>>. 13
- CGI. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil*. 2012. Disponível em: <<https://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/tic-domicilios-e-empresas-2012.pdf>>. 26
- CZAJA, S. J.; LEE, C. C. The impact of aging on access to technology. *Universal Access in the Information Society*, Springer, v. 5, n. 4, p. 341, 2007. 13, 31
- DELLARMELIN, L. M. S. F. M. L. Vovôs conectados: análise da utilização das redes sociais pelos idosos. 2015. 33
- EMAG. *eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico*. 2014. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>. 14, 23
- ERICKSON, L. B. Social media, social capital, and seniors: The impact of facebook on bonding and bridging social capital of individuals over 65. In: *AMCIS*. [S.l.: s.n.], 2011. 32
- ESTEVEVES, P. S. Uso da internet pelo consumidor da terceira idade: influências do risco percebido e impacto na intenção de compra online. 2014. 27
- FACEBOOK. *Facebook*. 2004. Disponível em: <<https://www.facebook.com.br>>. 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 52
- FACEBOOK. *The portal for statistics*. 2018. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/company-info/>>. 32
- FINN, K.; JOHNSON, J. A usability study of websites for older travelers. In: SPRINGER. *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction*. [S.l.], 2013. p. 59–67. 33
- GREGOR, P.; NEWELL, A. F.; ZAJICEK, M. Designing for dynamic diversity: interfaces for older people. In: ACM. *Proceedings of the fifth international ACM conference on Assistive technologies*. [S.l.], 2002. p. 151–156. 14
- HODES, R. J.; LINDBERG, D. A. Making your website senior friendly. *National Institute on Aging and the National Library of Medicine*, 2002. 25
- IBGE. *Governo do Brasil - Em 10 anos cresce número de idosos no Brasil*. 2018. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/12/em-10-anos-cresce-numero-de-idosos-no-brasil>>. 26
- IBGE. *Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação*. 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. 26
- IDOSO, E. do. Lei no 10.741, de 1º de outubro de 2003. *Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, e dá outras providências*. *Diário Oficial da União, Brasília*, v. 3, 2003. 13

- KACHAR, V. A terceira idade e o computador: interação e transformações significativas. *A Terceira Idade, São Paulo*, v. 11, n. 19, p. 5–21, 2000. 26, 29
- LARA, S. M. A. d. *Mecanismos de apoio para usabilidade e acessibilidade na interação de adultos mais velhos na Web*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2012. 25
- LOLLI, M. C. G. d. S.; MAIO, E. R. Uso da tecnologia para idosos: perfil, motivações, interesses e dificuldades. *Revista Educação, Cultura e Sociedade*, v. 5, n. 2, 2015. 27, 28
- MAYA, P. C. da C.; OTERO, W. R. I. A influência do consumidor na era da internet. *Revista da FAE*, v. 5, n. 1, 2002. 16
- MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. d. C. G.; SILVA, A. L. A. da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 507–519, 2016. 13
- MORAES, E. N. de; MORAES, F. L. de; LIMA, S. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. *Revista Medicina Minas Gerais*, v. 20, n. 1, p. 67–73, 2010. 30
- NIELSEN, J. *Usability engineering*. [S.l.]: Elsevier, 1994. 29
- NIELSEN, J. *Designing web usability: The practice of simplicity*. [S.l.]: New Riders Publishing, 1999. 14
- NUNES, S. S. A acessibilidade na internet no contexto da sociedade da informação. *Porto: Universidade do Porto*, 2002. 29
- PÁSCOA, G.; GIL, H. Uma nova forma de comunicação para o cidadão sénior: Facebook. *Revista Kairós Gerontologia*, Revista Kairós Gerontologia, v. 18, p. 9–29, 2015. 32
- PETRIE, H.; HAMILTON, F.; KING, N. Tension, what tension?: Website accessibility and visual design. In: ACM. *Proceedings of the 2004 international cross-disciplinary workshop on Web accessibility (W4A)*. [S.l.], 2004. p. 13–18. 17
- POWER, C.; FREIRE, A. P.; PETRIE, H. Integrating accessibility evaluation into web engineering processes. *International Journal of Information Technology and Web Engineering (IJITWE)*, IGI Global, v. 4, n. 4, p. 54–77, 2009. 16
- RASKIN, J. *The humane interface: new directions for designing interactive systems*. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2000. 30
- SCHWAMABACH, G. C.; SILVA, T. D. Inclusão digital: interação do idoso com o computador e a internet. In: *XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*. [S.l.: s.n.], 2011. 30, 31
- SITEIMPROVE. *SiteImprove Accessibility Checker*. 2018. <<https://siteimprove.com/en-us/accessibility/>>. Acessado: 21/10/2018. 6, 35
- SLEGGERS, K.; BOXTEL, M. P. van; JOLLES, J. Increasing cognitive reserve to attenuate age-related cognitive decline: The use of internet as intervention tool. *Successful Cognitive Aging*, p. 17, 2006. 28

- SOUZA, R. S. *Avaliação de acessibilidade e usabilidade na Web: um apoio com foco nos usuários senescentes*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2016. 6, 15, 24, 34, 36
- STATISTA. *The portal for statistics*. 2017. Disponível em: <<https://www.statista.com/>>. 31, 32
- VERONA, S. M.; CUNHA, C. d.; PIMENTA, G. C.; BURITI, M. d. A. Percepção do idoso em relação à internet. *Temas em Psicologia*, v. 14, n. 2, p. 189–197, 2006. 28
- VIEIRA, M. C.; SANTAROSA, L. M. C. O uso do computador e da internet e a participação em cursos de informática por idosos: meios digitais, finalidades sociais. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*. [S.l.: s.n.], 2009. v. 1, n. 1. 14
- W3C. *HTML 4.01 Specification*. 1999. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/html4/>>. 13, 17
- W3C. *Cartilha de acessibilidade na Web W3C Brasil*. 2014. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>>. 16, 30
- W3C. *ACCESSIBILITY*. 2018. Disponível em: <<https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>>. 14
- WASSERMAN, C.; GRANDE, T. P. F.; MACHADO, L. R.; BEHAR, P. A. Redes sociais: um novo mundo para os idosos. *RENOTE*, v. 10, n. 1, 2012. 14, 31, 32, 33
- WCAG. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. 1999. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/WCAG10/>>. 19, 20
- WCAG. *Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web*. 2008. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/>>.
- WCAG. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*. 2008. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/>>. 15, 19, 20, 21, 23

Apêndices

APÊNDICE A – Detalhamento dos pontos de verificação Sene-Check

Tabela 2 – Dificuldade de leitura e compreensão de textos ("L")

| Ponto de Verificação | Cumpre o critério | Habilidade Envolvida |
|----------------------|-------------------|--|
| L1 | Sim | Percepção Visual |
| L2 | Não | Percepção Visual |
| L3 | Não | Percepção Visual |
| L4 | Sim | Percepção Visual |
| L5 | Sim | Compreensão Verbal, de Leitura e Linguística |
| L6 | Não | Percepção Visual |
| L7 | Sim | Perda de Foco, Déficit de Atenção, Percepção Visual |
| L8 | Sim | Percepção Visual |
| L9 | Sim | Déficit de Atenção, Perda de Foco |
| L10 | Parcialmente | Percepção Visual |
| L11 | Sim | Compreensão Verbal, de Leitura e Linguística |
| L12 | Não se Aplica | - |
| L13 | Não se Aplica | - |
| L14 | Parcialmente | Percepção Visual, Compreensão Visual e Dificuldade de Precisão no Movimento (Coordenação óculo-manual) |

Tabela 3 – Dificuldade de reconhecimento e acesso a links ("RL")

| Ponto de Verificação | Cumpre o critério | Habilidade Envolvida |
|----------------------|-------------------|---|
| RL1 | Parcialmente | Dificuldade de Precisão no Movimento (Coordenação Óculo-Manual) |
| RL2 | Sim | Memória Contextual |
| RL3 | Sim | Percepção Visual, Compreensão Visual |

Tabela 4 – Dificuldade de navegação ("N")

| Ponto de Verificação | Cumpre o critério | Habilidade Envolvida |
|----------------------|-------------------|--|
| N1 | Parcialmente | Percepção Visual |
| N2 | Não se Aplica | - |
| N3 | Sim | Percepção Visual |
| N4 | Sim | Percepção e Compreensão Visual |
| N5 | Sim | Compreensão Verbal, de Leitura e Linguística |
| N6 | Sim | Percepção Visual e Dificuldade de Precisão no Movimento (Coordenação Óculo-Manual) |
| N7 | Sim | Percepção Visual e Dificuldade de Precisão no Movimento (Coordenação Óculo-Manual) |
| N8 | Não se Aplica | - |
| N9 | Parcialmente | Compreensão Verbal, de Leitura e Linguística, Déficit de Atenção, Perda de Foco |
| N10 | Não se Aplica | - |
| N11 | Não se aplica | - |
| N12 | Sim | Compreensão Visual, Memória de Curto Prazo, Compreensão Verbal, de Leitura e Linguística |
| N13 | Sim | Percepção Visual |
| N14 | Sim | Percepção Visual, Perda de Foco e Memória de Curto Prazo |
| N15 | Sim | Percepção Visual, Perda de Foco e Memória de Curto Prazo |
| N16 | Parcialmente | Déficit de Atenção, Perda de Foco |
| N17 | Parcialmente | Compreensão Verbal, de Leitura e Linguística |

Tabela 5 – Dificuldade na realização de tarefas específicas ("RT")

| Ponto de Verificação | Cumpre o critério | Habilidade Envolvida |
|----------------------|-------------------|--|
| RT1 | Não se Aplica | - |
| RT2 | Parcialmente | Percepção Auditiva |
| RT3 | Não se Aplica | - |
| RT4 | Sim | Percepção Visual, Memória de Curto Prazo e Dificuldade de Precisão no Movimento (Coordenação Óculo-Manual) |
| RT5 | Não se Aplica | - |
| RT6 | Sim | Compreensão Verbal, de Leitura e Linguística |
| RT7 | Sim | Percepção Visual |
| RT8 | Sim | Déficit de Atenção |
| RT9 | Não se Aplica | - |
| RT10 | Parcialmente | Velocidade de Processamento |
| RT11 | Não se Aplica | - |
| RT12 | Parcialmente | Percepção Visual |
| RT13 | Parcialmente | Percepção Visual |
| RT14 | Não se Aplica | - |

Tabela 6 – Dificuldade na busca e localização da informação ("B")

| Ponto de Verificação | Cumpre o critério | Habilidade Envolvida |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------|
| B1 | Parcialmente | Déficit de Atenção, Perda de Foco |
| B2 | Não se Aplica | - |
| B3 | Não | Memória de curto prazo |
| B4 | Não | Memória de curto prazo |