

Ideação e desenvolvimento de uma plataforma web para o AutismGuide

Ivo José da Costa Júnior, Yuska Paola Costa Aguiar

Departamento de Ciências Exatas - Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

{ivo.jose,yuska}@dcx.ufpb.br

Resumo. *Este artigo tecnológico apresenta o processo de desenvolvimento da plataforma web para o AutismGuide. O AutismGuide consiste em 81 critérios de acessibilidade para recursos digitais destinados aos usuários com autismo. Originalmente este guideline foi proposto em um artigo acadêmico enquanto um checklist, sendo disponível, também, a partir de uma planilha. Este formato pode ser limitante para que possíveis interessados em desenvolver ou avaliar recursos digitais destinados aos usuários com autismo tenham acesso e compreendam o guideline e seus respectivos critérios. Neste sentido, desenvolver uma plataforma web para o Autismguide pode potencializar seu uso.*

1.Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022) 1 em cada 100 crianças tem Transtorno do Espectro Autista (TEA), que é um grupo de condições caracterizado por algum grau de dificuldade de interação social e comunicação. Com os avanços tecnológicos, surge a possibilidade de oferecer soluções de tecnologia assistiva, baseada em computador, no intuito de auxiliar e proporcionar a prática de intervenções junto às pessoas com autismo.

Neste sentido, o *AutismGuide* é um guia de critérios para desenvolver recursos digitais focado em indivíduos com autismo, que foi elaborado em duas etapas, na primeira etapa a partir da realização de uma revisão da literatura, resultando em 69 critérios organizados em 11 categorias (Aguiar, 2020). Já na sua segunda etapa foi realizado um aprimoramento do guia a partir de um questionário onde foram obtidas 435 respostas válidas com diferentes tipos de participantes, ocasionando assim, um aumento de 12 critérios distribuídas entre as mesmas 11 categorias obtida na primeira etapa, totalizando 81 critérios, nesse sentido a segunda etapa referente ao aprimoramento do guia, encontra-se em redação tendo como finalidade uma futura publicação .

Dessa forma, o *AutismGuide* oferece um conjunto de critérios que podem ser levados em consideração ao desenvolver produtos digitais, avaliar produtos já existentes, cujos usuários têm Transtorno do Espectro Autista ou pode até mesmo ser usado para oferecer uma experiência inclusiva para esse público, visando a pluralidade e o acesso a web para todos.

Atualmente, o acesso ao guia de critérios é restrito ao grupo de pesquisa Autônomos Digitais¹, sendo disponibilizado em uma planilha - para o grande público apenas a publicação das 69 critérios iniciais está disponível. Surgindo assim a motivação de disponibilizar para o público em geral, por meio de uma plataforma web que ofereça a apresentação do guia, assim, proporcionando mais uma forma de estímulo para diminuir o déficit de oferecer produtos digitais que se adequem à necessidade da pessoa com autismo.

As demais seções deste trabalho encontram-se organizadas conforme descrito a seguir. A apresentação da fundamentação teórica e trabalhos relacionados na Seção 2. Na Seção 3 é apresentada a escolha da tecnologia adotada para o desenvolvimento. Na Seção 4 o desenvolvimento e aprendizados. Na Seção 5 a apresentação da Plataforma desenvolvida do *AutismGuide*. Por fim, na Seção 6 apresentação das considerações finais e trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

Nesta seção será apresentada a fundamentação teórica e também a discussão de trabalhos relacionados, abordando tópicos referentes à acessibilidade na web (considerando o cenário do brasileiro), o conceito de *guidelines* e apresentação de *guidelines* que promovem uma melhor acessibilidade na web.

2.1 Acessibilidade na web e o cenário brasileiro

No cenário brasileiro, tornou-se constitucional à partir de 6 de julho de 2015 perante a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LEI Nº 13.146) que destina-se a assegurar e promover condições de igualdade perante pessoas com deficiência devendo estar em conformidade sobre o artigo 63, sendo obrigatório a

¹ “Autônomos Digitais” <https://autonomos.dex.ufpb.br/> Acessado em 8 de junho de 22

acessibilidade em sites mantidos por empresas com sede ou representação comercial bem como órgãos públicos.

Existem hoje cerca de 16,89 milhões de sites ativos no país, de páginas corporativas e educacionais até *blogs*, sites de notícias e *e-commerces*. O número é 53,68% maior do que o registrado em 2016. Para o próximo ano, certamente teremos um resultado ainda maior, já que, com a pandemia, empresas que ainda não estavam na internet se viram obrigadas a dar esse passo na tentativa de se manterem vivas e competitivas (BigDataCorp, 2021).

De acordo com o estudo, apenas 0,89% dos sites tiveram sucesso em todos os testes de acessibilidade aplicados. Em 2020, esse percentual foi de 0,74%. Apesar da melhora, o volume continua inferior a 1% do total, um número incrivelmente baixo para um país em que 45 milhões de pessoas (quase 25% da população) possuem algum tipo de deficiência (BigDataCorp, 2021).

Indo mais afundo e analisando os dados das três edições referente aos três últimos anos pesquisa conduzida pela BigDataCorp² em parceria com o Movimento Web para todos³ (WPT) que oferece dados referente a acessibilidade em sites e aplicativos brasileiros, passamos do valor de 0,61% dos sites acessíveis de 2019 para 0,89% em 2021, totalizando assim o aumento de apenas 0,28% nos últimos três anos.

2.2 Guidelines

Quando é mencionado o termo “*guidelines de IHC*”, leia-se IHC como Interação Humano-Computador, usualmente há uma relação com o conceito de orientações de design que auxiliam a desenvolver interfaces que possam ser de fácil utilização e sigam determinadas convenções de mercado. Para a área de Acessibilidade Web, as *guidelines*, ou critérios, não apenas descrevem estas convenções, elas auxiliam a promover o conhecimento sobre acessibilidade web para a comunidade de desenvolvimento (BRITTO, 2016).

² BigDataCorp-<https://bigdatacorp.com.br/>. Acessado em 24 de setembro de 2021

³ Movimento Web para todos-<https://mwpt.com.br/>. Acessado em 24 de setembro de 2021

Nesse contexto, *guidelines* focadas em acessibilidade fomentam a possibilidade de adequação na *web* baseados em seus critérios propiciando uma boa experiência às pessoas com deficiência física, visual, auditiva, intelectual e psicossocial. Dessa forma, detalharemos a concepção e finalidade de alguns guias de livre consulta pública a seguir, sendo eles : eMAG⁴, WCAG 2.1⁵, GAIA⁶ e *AutismGuide*⁷

O Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) foi desenvolvido em 2004 entretanto a primeira versão do eMAG, a 1.4, elaborada pelo Departamento de Governo Eletrônico em parceria com a ONG Acessibilidade Brasil, foi disponibilizada para consulta pública em 18 de janeiro de 2005, e a versão 2.0, com as alterações propostas, foi disponibilizada em 14 de dezembro do mesmo ano (eMAG, 2014).

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 define como tornar o conteúdo da Web mais acessível a pessoas com deficiência. A acessibilidade envolve uma ampla gama de deficiências, incluindo deficiências visuais, auditivas, físicas, de fala, cognitivas, de linguagem, de aprendizagem e neurológicas (WCAG, 2018).

Guidelines for Accessible Interfaces for people with Autism (GAIA) é um conjunto de critérios para ajudar desenvolvedores de softwares e educadores digitais a entender melhor como desenvolver websites mais adequados às necessidades de crianças autistas com foco no uso de dispositivos multitoque (BRITTO, 2016; BRITTO e PIZZOLATO, 2014; BRITTO e PIZZOLATO, 2018).

3 Escolha da tecnologia de desenvolvimento

Mediante a necessidade da construção da plataforma, em mesma proporção foi pensado na forma mais prática de conseguir realizar manutenções, explorando tecnologias onde mesmo que a equipe não tenha conhecimento prático em codificação consiga realizar mudanças ou que demande pouco esforço para que se

⁴ eMAG-<https://emag.governoeletronico.gov.br/>. Acessado em 24 de setembro de 2021-

⁵ WCAG 2.1-<https://www.w3.org/TR/WCAG21/#intro>. Acessado em 24 de setembro de 2021-

⁶ GAIA-<http://talitapagani.com/gaia/sobre/>. Acessado em 24 de setembro de 2021-

⁷ *AutismGuide*-<https://autism-guide.webflow.io/>. Acessado em 10 de junho de 2022-

consiga entender o funcionamento da tecnologia escolhida. Desta forma, foram analisadas algumas plataformas *no-code* que conseguissem ser aplicadas ao escopo do projeto gerenciando o conteúdo com um CMS (*Content Management System*). Partindo desse princípio foram analisadas alguns produtos disponíveis no mercado sendo eles: Wordpress⁸, Webflow⁹, Wix¹⁰ e Zyro¹¹.

Logo na primeira análise para verificar a base de conhecimento das plataformas o Zyro e o Wix, foram desclassificados como opção para desenvolvimento da plataforma. O Zyro por ser um produto recente tem uma base de conhecimento muito reduzida até o presente momento da execução deste trabalho. E o Wix tem uma base de conhecimento robusta, entretanto extremamente confusa de entender por onde começar. Porém nenhum dos dois citavam livremente a opção de usar o CMS, sendo apenas construtores de sites. Já o Wordpress e o Webflow oferecem cursos dentro da própria plataforma de como usar a ferramenta bem, como oferecem a possibilidade de usar o CMS.

Portanto foi escolhido para desenvolver a plataforma do *AutismGuide* o Webflow por oferecer total liberdade para a produção do design, enquanto o Wordpress é restrito por alguns modelos disponibilizados ou tendo que ser codificado do zero, além de ter uma dependência muito grande do uso de *plug-ins* para habilitar um criador arrasta e solta, que para o *Webflow* é oferecido de forma nativa.

4 Desenvolvimento e aprendizados

Antes mesmo de desenvolver a plataforma foi necessário pensar em como seria disponibilizada toda a informação dentro do portal mediante aos dados disponibilizados na planilha com os critérios e habilidades trabalhadas do *AutismGuide* para isso foi gerado o diagrama referente a Figura 1.

⁸ Disponível em : <<https://wordpress.com/pt-br/>> acessado em: 10 de abril.2022.

⁹ Disponível em : <<https://webflow.com/>> acessado em: 10 de abril.2022.

¹⁰ Disponível em : <<https://pt.wix.com/>> acessado em: 10 de abril.2022.

¹¹ Disponível em : <<https://zyro.com/br>> acessado em: 10 de abril.2022.

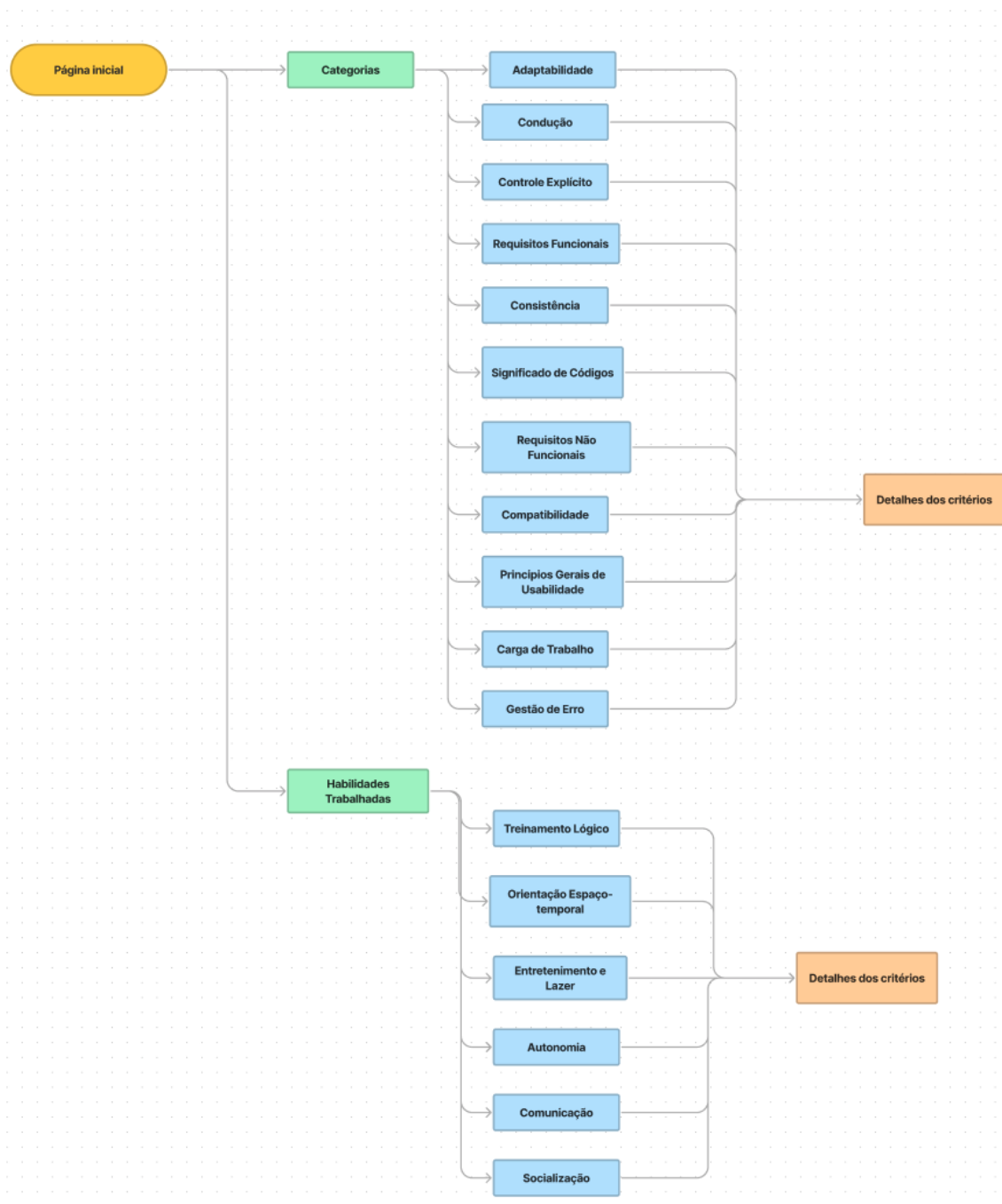


Figura 1. Estrutura do mapa do site da plataforma do *AutismGuide*

Fonte: O autor

Apesar da falta de conhecimento com a ferramenta que foi optada para realizar o desenvolvimento da plataforma do *AutismGuide*. Sempre que surgia dúvidas referentes ao usar de qualquer funcionalidade, a base de conhecimento

disponível foi extremamente funcional. Além do programa de aprendizagem da própria plataforma Webflow University¹² que é um guia de forma escrita e com vídeos didáticos de como usar todas as funcionalidades do produto. Dessa forma, antes de começar e durante o desenvolvimento, as aulas foram de extrema importância.

Com conhecimento obtido previamente o desenvolvimento do *front-end* da aplicação foi realizado usando a funcionalidade de arrastar e soltar de forma tranquila, entretanto, é necessário ter bons conhecimentos de *HTML*, *CSS*, *Grid* e *Flexbox* para conseguir posicionar efetivamente os elementos em tela. Já para estrutura do *back-end*, após o estudo do funcionamento do *CMS*, foi descoberto que não seria necessário criar as funções para retornar às características necessárias em cada página, contudo foi preciso criar os campos de informações para o cadastro e o *webflow* poderia retornar de forma dinâmica mediante a cada consulta.

Apesar da estrutura proposta para o trabalho ser atingida, encontrou-se uma limitação pela falta da possibilidade de inserir condicionais lógicas mediante a necessidade em páginas dinâmicas. Ao ser criado a estrutura para o *CMS*, ele gera um *template* padrão tratando cada classe como uma *CMS Collections*, ou seja, gera uma página específica para cada conteúdo postado; como pode ser observado na Figura 2. Para correlacionar duas *CMS Collections* é necessário criar um campo de referência dentro de uma delas. Para o escopo do projeto, foi criado um campo de referência dentro do critério, configurando assim a relação de um critério com uma categoria, onde, sempre que filtrar por uma categoria será retornado todos os critérios que fazem referência a ela criando um página dinâmica pois sempre terá os mesmos atributos.

¹² Disponível em : <<https://university.webflow.com/>> acessado em: 10 de abril.2022.

Name	Status	Descrição da categoria	Created	Modified	Published
Adaptabilidade	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:10 AM	Jun 3, 2022 3:23 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Condução	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:08 AM	Jun 3, 2022 3:23 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Controle Explícito	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:08 AM	Jun 3, 2022 3:23 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Compatibilidade	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:08 AM	Jun 3, 2022 3:24 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Gestão de Erro	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:08 AM	Jun 3, 2022 3:24 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Consistência	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:07 AM	Jun 3, 2022 3:29 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Princípios Gerais de Usabilidade	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:03 AM	Jun 3, 2022 3:20 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Requisitos Funcionais	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:03 AM	Jun 3, 2022 3:28 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Requisitos Não Funcionais	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:03 AM	Jun 3, 2022 3:28 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Carga de Trabalho	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:03 AM	Jun 3, 2022 3:29 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM
Significado de Códigos	Published	A solução interativa para usuário...	Jun 3, 2022 2:03 AM	Jun 3, 2022 3:29 AM	Jun 5, 2022 3:14 PM

Figura 2. Estrutura de uma CMS Collection com posts cadastrados

Fonte: O autor

Portanto, ao fazer a referência da *CMS Collections* de critério com *CMS Collection* de habilidades trabalhadas e para cada critério existe uma importância diferente referente a habilidade selecionada onde se pode moldar a informação da página baseado no que o usuário requisita, assim não existindo informações estáticas. Para conseguir atingir o objetivo do projeto foi construído um sistema de lógica para cada habilidade trabalhada de forma isolada gerando assim 6 páginas estáticas a mais no projeto, onde cada página faz referência a habilidade selecionada e consequentemente trazendo o nível de importância referente à mesma como pode ser visto na Figura 3.

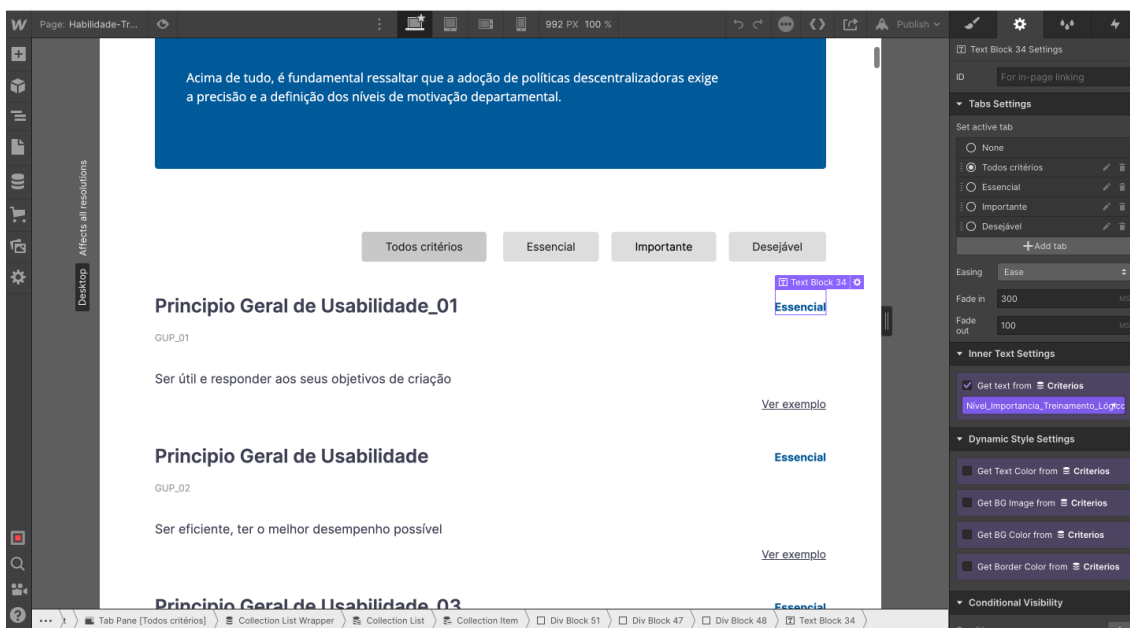


Figura 3. Exemplificação da instanciização da variável correspondente a habilidade selecionada

Fonte: O autor

5 Plataforma Web para o *AutismGuide*

O *AutismGuide* é um guia de acessibilidade com 81 critérios dividido em 11 categorias e 6 habilidades trabalhadas, propiciando o desenvolvimento de sites e aplicativos focado nas pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Dessa forma, a plataforma do *AutismGuide* se destina a qualquer pessoa que tenha interesse em consultar a documentação, entender os conceitos e critérios abordados ou até mesmo pessoas desenvolvedoras que tem a finalidade de desenvolver aplicações ou adequar produtos já existentes para a inclusão de pessoas com autismo. A plataforma apresenta-se nas seguintes páginas: página inicial, categorias, critérios referente a categoria, habilidades trabalhadas e nível dos critérios por habilidade trabalhada. A característica em comum de todas as páginas é o menu *nav-bar* que encontra-se posicionado no canto superior direito com as opções : início, categorias , habilidades.

A página de início é subdividida em 3 seções sendo elas: apresentação do guia, categorias e habilidades trabalhadas. Como podemos ver na Figura 4 referente a primeira seção ao clicar no botão “ Ver categoria” o usuário é redirecionado diretamente para a página de categorias. A Figura 5 representa a segunda seção da página de início onde lista todas as 11 categorias em formato de *card* com um pequena descrição do critério, onde ao ser clicado o usuário é redirecionado para a categoria com os respectivos critérios correspondentes e na Figura 6 corresponde a última seção da página de início onde é apresentado as 6 habilidades trabalhadas onde ao clicar no botão “Ver Exemplos” o usuário será redirecionado para os critérios por nível de importância da habilidade.

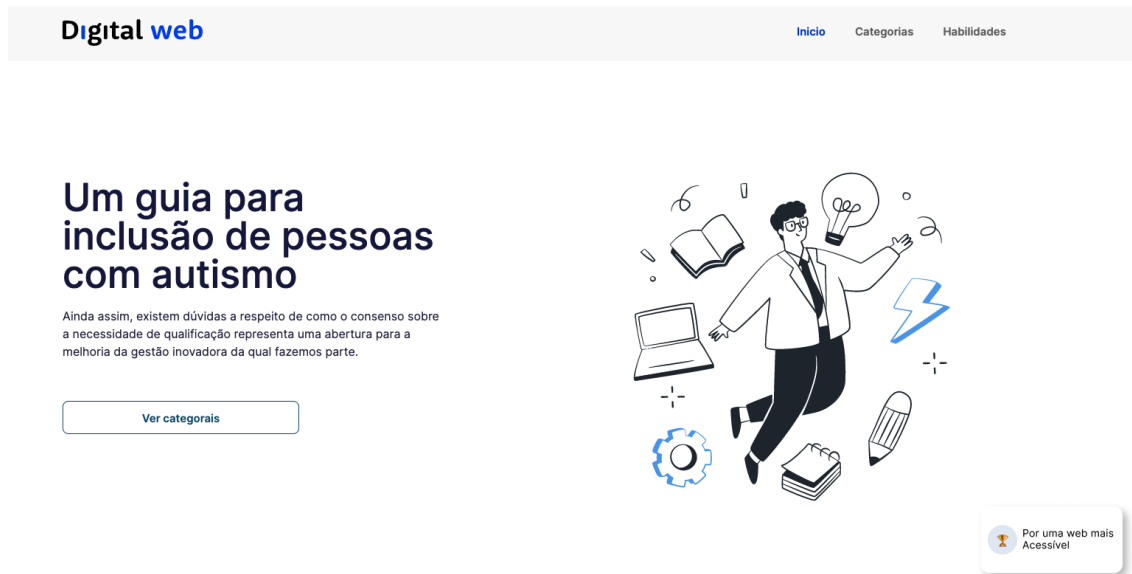


Figura 4. Primeira seção da página de início do *AutismGuide*

Fonte: <https://autism-guide.webflow.io/>

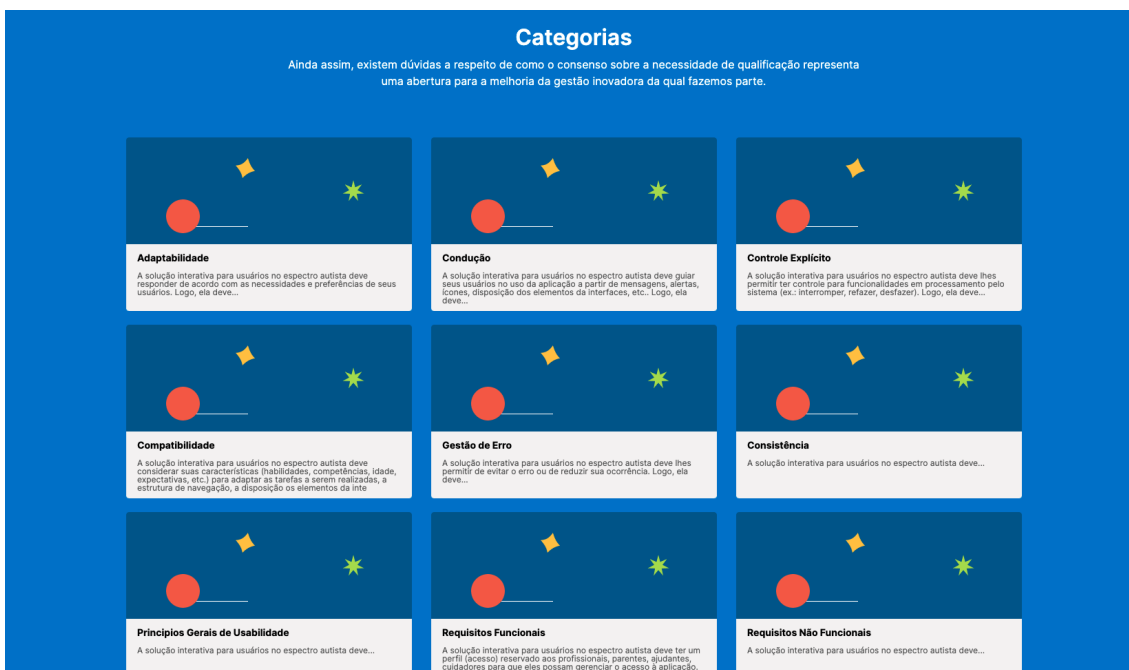


Figura 5. Segunda seção da página de início do *AutismGuide*

Fonte: <https://autism-guide.webflow.io/>

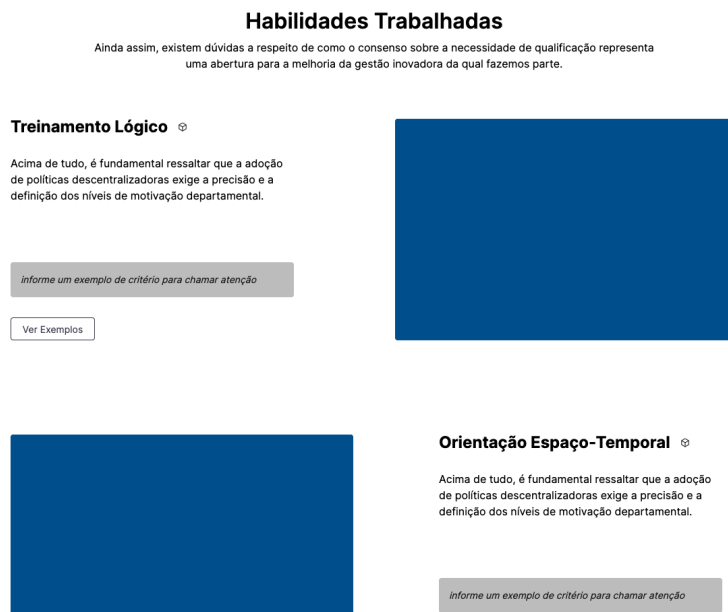


Figura 6. Terceira seção da página de início do *AutismGuide*

Fonte: <https://autism-guide.webflow.io/>

A tela de categoria é composta por duas seções sendo ela de apresentação com uma breve descrição e a listagem das 11 categorias com a mesma estética em *cards* com uma pequena descrição como apresentado na Figura 7 que quando clicado o usuário será redirecionado para a página da categoria em específico como na Figura 8.

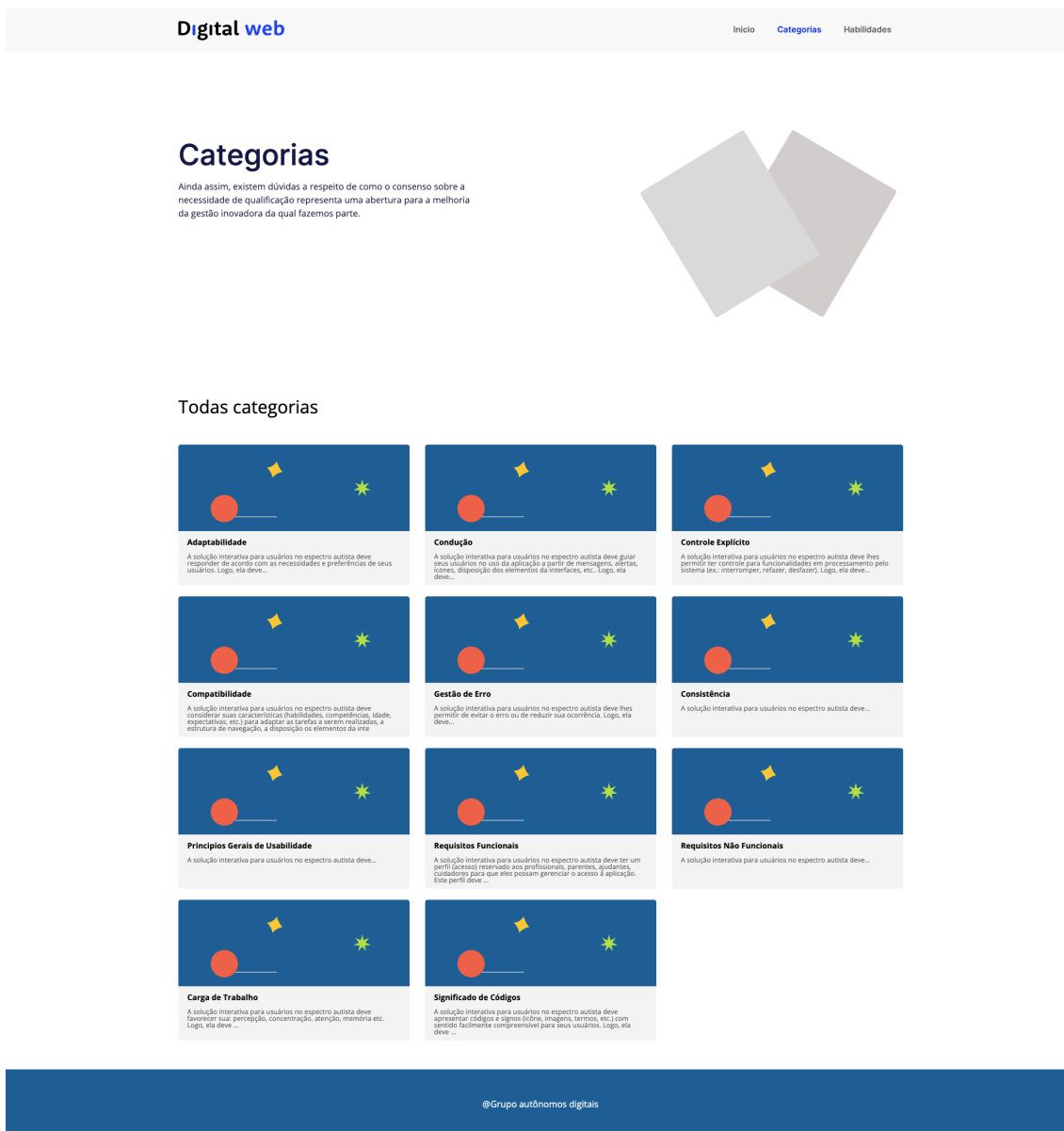


Figura 7. Página referente a categorias com uma breve descrição geral e a listagem de todas as categorias

Fonte: <https://autism-guide.webflow.io/categorias>



Figura 8. Página referente a categoria adaptabilidade com todos os seus critérios pertencentes a categoria.

Fonte: <https://autism-guide.webflow.io/categorias/adaptabilidade>

A tela de habilidade trabalhada apresenta-se semelhante a de categorias com duas seções sendo: breve descrição de habilidade trabalhada em conjunto com uma imagem e na segunda seção a listagem de todas as habilidades trabalhadas como podemos ver na Figura 9. ao clicar no botão “Ver Exemplos” o usuário será redirecionado para a tela específica da habilidade selecionada com a possibilidade de filtrar pelos níveis de importância para a habilidade selecionada como na Figura 10.

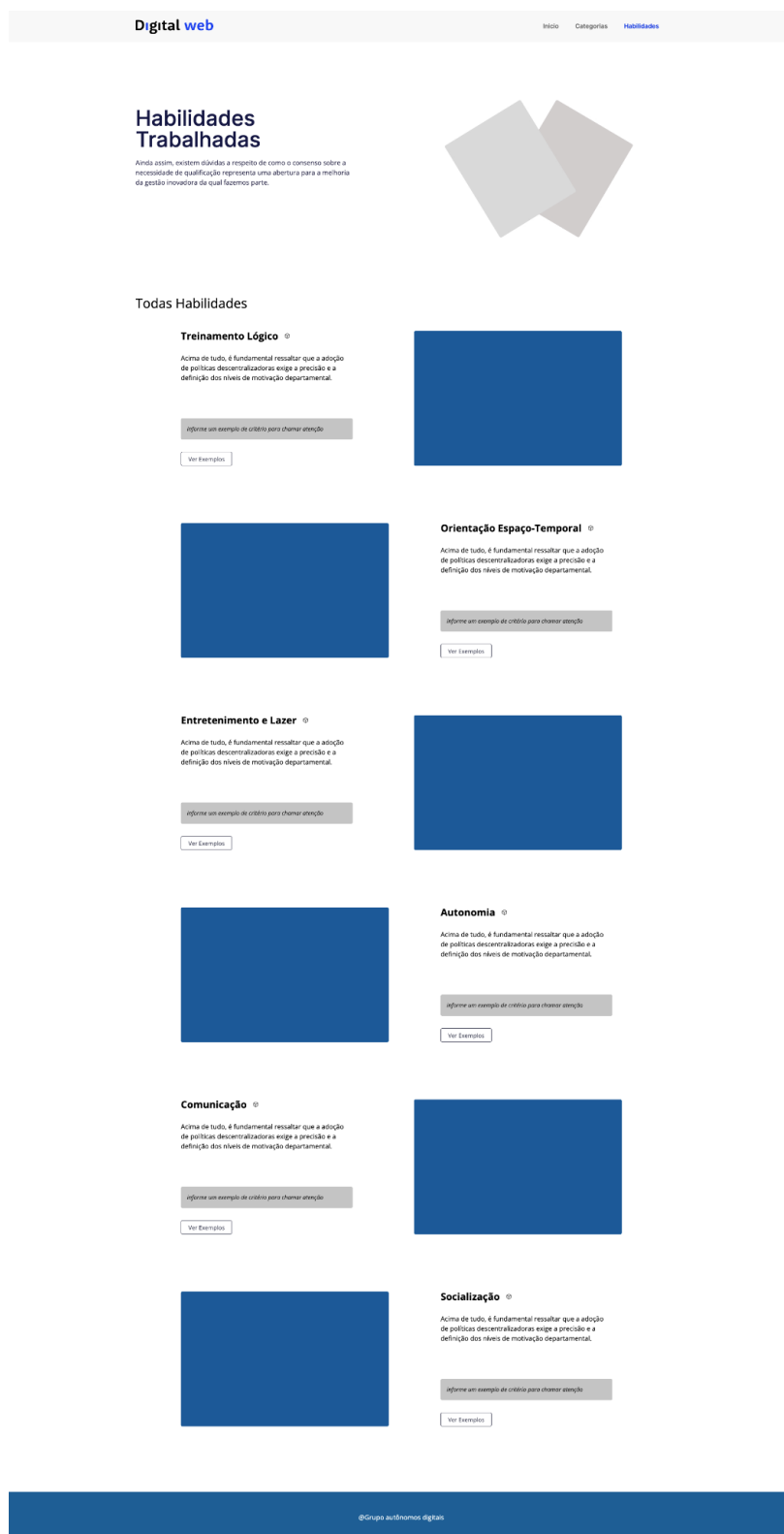


Figura 9. Tela de habilidades trabalhadas com uma breve descrição geral e a listagem de todas as habilidades

Fonte: <https://autism-guide.webflow.io/>

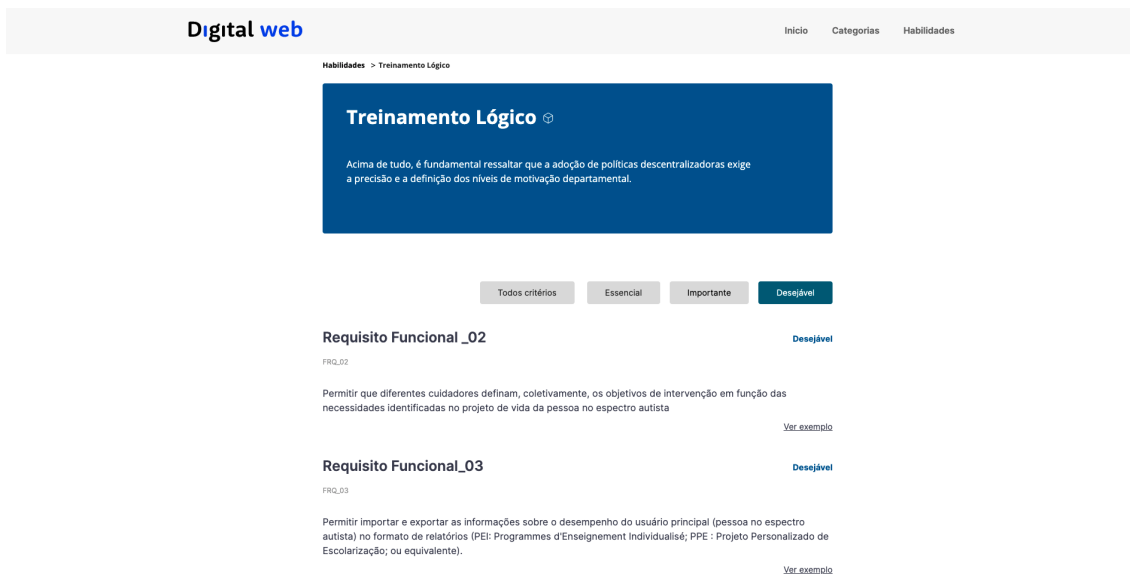


Figura 10. Página referente a habilidade treinamento lógico com a possibilidade de filtrar os critérios por nível de importância

Fonte: <https://autism-guide.webflow.io/>

6 Conclusão e Trabalhos Futuros

Este artigo teve como objetivo relatar a experiência do desenvolvimento da plataforma do guideline *AutismGuide* que anteriormente era disponibilizada apenas em uma planilha de avaliação, assim tornando a consulta de todas os seus 81 critérios públicas, possibilitando filtrar pela sua respectivas categorias selecionada e habilidade trabalhada do produto bem como o grau de importância referente a habilidade.

Considerando todo o processo que foi apresentado no artigo, acreditamos que o objetivo principal foi atingido, uma vez que conseguimos disponibilizar a plataforma web do *AutismGuide* para ser consultada pública de todos os critérios presentes no guia.

Para trabalhos futuros, é preciso realizar a aplicação de métodos de inspeção por avaliadores capacitados no intuito de identificar pontos de melhorias para assim, oferecer a melhor experiência aos usuários que acessarem a plataforma, bem como o uso de métodos de observação realizados por testes de usabilidade com

possíveis usuários que venham a fazer uso da plataforma. Além disso, adequar as imagens da plataforma com a semiótica referente a cada categoria e habilidade trabalhada gerando mais contexto da aplicação e familiaridade dos usuário perante o uso. Bem como a adequação segundo os critérios da WCAG e o próprio *AutimGuide* para que assim torne-se acessível, incluir exemplos de conformidade e não conformidade referentes aos 81 critérios disponíveis e povoar os site com conteúdos que ajudem a prover um maior contexto entre as páginas existentes.

7 Referências

Aguiar, Y. P. C., Galy, E., Godde, A., Trémaud, M., & Tardif, C. (2020). AutismGuide: a usability guidelines to design software solutions for users with autism spectrum disorder. *Behaviour & Information Technology*, 1-19.

Britto, T. C. P. (2016). GAIA: uma proposta de guia de critérios de acessibilidade web com foco em aspectos do autismo.

Britto, T. C. P., & Pizzolato, E. B. (2014, October). Proposta de guidelines de interfaces com foco em aspectos do autismo. In *Companion Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems* (pp. 37-40).

Britto, T. C. P., & Pizzolato, E. B. (2018). GAIA: uma proposta de um guia de recomendações de acessibilidade de interfaces Web com foco em aspectos do Autismo. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 26(02), 102.

Lei 13.146 de 6 de julho de 2015. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>

OMS, Organização Mundial da Saúde. Autismo. World Health Organization, 2022. Disponível em:

<<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>> .

[Estudo] Acessibilidade na web brasileira | 3a edição, 26 de julho de 2021. Disponível em:

<<https://bigdatacorp.com.br/estudo-acessibilidade-em-sites-e-apps-brasileiros-ed-2021/>>

[Estudo] Acessibilidade na web brasileira | 3a edição, 26 de julho de 2021. Disponível em:

<<https://bigdatacorp.com.br/estudo-acessibilidade-em-sites-e-apps-brasileiros-ed-2021/>>

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1, 05 de Junho de 2018.

Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>>

Guidelines for Accessible Interfaces for people with Autism (GAIA), 30 de agosto de 2016. Disponível em: <<https://gaia.wiki.br/>>