

# WillChair: aplicação web para oferta e aquisição de itens de acessibilidade

Luciane Carvalho Jasmin de Deus<sup>1</sup>, Henrique Barbosa De Souza Júnior<sup>1</sup>,  
Gustavo Linhares Pereira<sup>1</sup>, João Victor Almeida Rodrigues<sup>1</sup>,  
Matheus Barbosa Nunes<sup>1</sup>, Milena Oliveira Freire<sup>1</sup>

1- FAETEC - ETE Amaury César Vieira, Volta Redonda, RJ.  
[luciane.deus@prof.eteacv.faetec.rj.gov.br](mailto:luciane.deus@prof.eteacv.faetec.rj.gov.br)

**Abstract.** *This article presents a project related to the development of a web application called “WillChair”, as a solution to the difficulty of acquiring accessibility equipment. The project aims to allow direct contact between an equipment supplier and a person who needs this product, through a virtual chat, enabling them to negotiate and finalize the operation. Being a course completion work, hybrid methodologies were applied, which combine traditional and agile methodologies aimed at software development, in addition to Design Thinking, which focuses on the needs of users, who in this context are people with temporary or permanent physical disabilities. The created web application is adaptable to different devices and screen sizes, to reach a wider audience. Its intuitive and accessible design ensures users find what they want quickly. By establishing direct communication with suppliers, those looking for accessibility items can negotiate the purchase or rental, facilitating the process of obtaining accessibility items.*

**Resumo.** *O presente artigo apresenta um projeto referente ao desenvolvimento de uma aplicação web denominada “WillChair”, como solução a dificuldade de aquisição de equipamentos de acessibilidade. O projeto visa permitir o contato direto entre um ofertante de equipamento e uma pessoa que necessita deste produto, através de um bate-papo virtual, possibilitando que negociem e finalizem a operação. Sendo um trabalho de conclusão de curso, foram aplicadas metodologias híbridas, que unem as tradicionais e ágeis voltadas ao desenvolvimento de softwares, além do Design Thinking, que foca nas necessidades dos usuários, que nesse contexto, são pessoas com deficiências físicas temporárias ou definitivas. A aplicação web elaborada é adaptável a diferentes dispositivos e tamanhos de telas, para alcançar um maior público. Seu design intuitivo e acessível garante que os usuários encontrem o que desejam rapidamente. Ao estabelecer uma comunicação direta com os ofertantes, quem procura por itens de acessibilidade, consegue negociar a compra ou aluguel, facilitando o processo para a obtenção de itens de acessibilidade.*

## 1. Introdução

Segundo a constituição brasileira:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental,

intelectual ou sensorial, ou qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015)

Tendo em vista essa definição, há projetos e leis com a finalidade de garantir a acessibilidade e a inclusão das pessoas que apresentam algum tipo de deficiência e normas que possibilitam a participação completa delas na vida social. Afinal, há cerca de 17,2 milhões de brasileiros com deficiência, de acordo com a coleta de informações realizada em setembro de 2022 pelo IBGE. Percentualmente esse número corresponde a 8,4% de toda a população do país.

Entretanto, apesar da legislação buscar o acolhimento dessas pessoas, ainda falta acessibilidade nos transportes públicos e adaptação para o mercado de trabalho. Além de existir preconceito, desrespeito, dificuldade de locomoção nos espaços públicos e privados, dentre outros. São vários empecilhos, físicos e comunicacionais.

Segundo dados do Disque 100, canal de denúncias sob gestão da Ouvidoria Nacional de Direitos Humanos do MDHC, foram registradas 394.482 violações contra as pessoas com deficiência no país em 2023. Na comparação com 2022, o crescimento foi de 50%. A realidade é que, apesar da primeira lei de acessibilidade no país, a lei Nº 10.098, ter sido criada em 19 de dezembro do ano 2000, ainda existem inúmeras desigualdades.

O descumprimento da atual LBI (Lei Brasileira de Inclusão), regulamentada pela Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, nem sempre é comentado nos meios de comunicação ou nas rodas de conversas; muitas pessoas, com ou sem deficiências físicas, desconhecem o termo capacitismo, preconceito estrutural contra pessoas com deficiência, que faz com que elas sejam entendidas como naturalmente menos capazes ou excepcionais (Campbel, 2008).

Em meio a cenários de desinformação, com diversos episódios de ações e falas preconceituosas, além da falta de acessibilidade na infraestrutura, os contratemplos durante a aquisição de itens de acessibilidade, como cadeiras de rodas, foram percebidos na entrevista realizada. Assim como a realidade dos indivíduos que não possuem situação financeira que permita a compra desses produtos ou não sabem onde encontrá-los, por exemplo.

O projeto WillChair nasceu precisamente da necessidade observada de facilitar o processo de obtenção de itens de acessibilidade, tanto para pessoas com deficiência física, quanto para aqueles que estão lesionados temporariamente.

Ele foi inspirado por vivências cotidianas de membros da comunidade local e considerou em seus desdobramentos três dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda de 2030, feitos pela Organização das Nações Unidas. Estes são: Saúde e Bem-estar; Indústria, Inovação e Infraestrutura e Redução das Desigualdades; objetivos que buscam assegurar a todos uma vida saudável e digna para todos, além de uma sociedade inclusiva e justa.

Já existem sites voltados para a aquisição de produtos da área de saúde. Com uma rápida pesquisa na Internet, acham-se sites e aplicativos de lojas de itens de acessibilidade ou produtos hospitalares, contudo, tais plataformas dificilmente permitem o contato direto com o vendedor do produto. Este é o diferencial do Willchair.

Além disso, algumas lojas apresentam valores muito altos e nos casos de doações é necessário gastar uma grande quantidade de tempo pesquisando quem está doando, se a peça ainda está disponível ou se está em boas condições. Todos esses fatores atrapalham um processo que deveria ser rápido, já que a inclusão se trata de um direito humano fundamental. O WillChair foi criado para remediar tal problema.

A aplicação tem os seguintes objetivos: a realização do cadastro de indivíduos que possuem equipamentos de acessibilidade para oferta na aplicação, seja ela doação, aluguel ou venda; a realização do cadastro de indivíduos que precisam dos itens ofertados, a garantia da segurança em relação aos pormenores dos equipamentos apresentados e a possibilidade de comunicação direta entre os ofertantes e os consumidores dos produtos através da plataforma.

Sendo um projeto que tem como finalidade ajudar pessoas com deficiência, também será implementada na interface a acessibilidade web, contemplando tecnologias assistivas, como tradutor virtual para traduzir todos os textos que aparecem na tela para a Língua Brasileira de Sinais, libras.

Dessa forma, as pessoas que apresentem dificuldade de ouvir ou completa surdez, podem utilizar todas as funcionalidades da aplicação sem transtornos. Além disso, a maior parte dos textos do WillChair é simplificada, o que facilita a leitura de pessoas com dislexia ou com problemas de concentração.

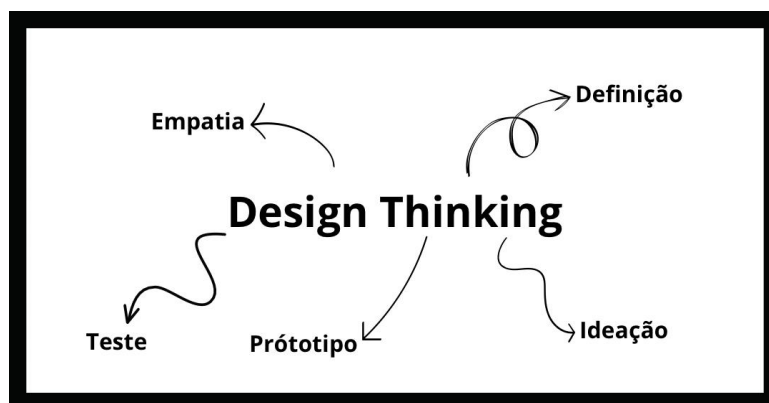
## **2. Metodologia**

No desenvolvimento do projeto utilizou-se uma metodologia híbrida, ou seja, que combina metodologias ágeis e tradicionais.

A união de diversos métodos é particular para cada projeto e de acordo com Emanoele (2021), é necessário usar metodologias híbridas com o objetivo de usar dos princípios e ferramentas para gerar melhores resultados na aplicação.

As metodologias ágeis são práticas que visam acelerar o desenvolvimento de um projeto e, conseqüentemente, as entregas de resultados. Já as metodologias tradicionais seguem uma abordagem linear de planejamento, sem necessariamente priorizar rapidez.

Quanto a abordagem seguiu-se o Design Thinking que conforme Brown (2010), converte necessidade em demanda e que é centrada no aspecto humano destinada a resolver problemas e ajudar pessoas e organizações a serem mais inovadoras e criativas. Formada por cinco estágios: a fase da empatia, na qual é identificado um problema; a fase de definição, nesta se estabelece especificamente as necessidades dos usuários; a parte de idealização, na qual o grupo via brainstorm deve achar maneiras criativas de atender tais necessidades; a fase de prototipação, nesta é criado um protótipo que deve atender tudo que antes foi definido e, por fim, a fase de teste cuja na qual o protótipo é testado.



**Figura 1: Diagrama do Design Thinking**  
**Fonte: Elaborado pelos autores**

Neste projeto, na etapa empatia, foi feita uma pesquisa com moradores da cidade de Volta Redonda para compreender melhor os usuários do sistema via formulário físico e virtual, com Google Forms.

Foram notados principalmente dois grandes obstáculos. O primeiro é a maneira de contatar os vendedores em si, visto que há grande divulgação de números de telefone inativos ou ausência de outras formas de conversação. Até as próprias páginas de contato nas aplicações web exibem números de telefones desatualizados e inacessíveis. O segundo é o fato que alguns indivíduos só anunciam seus produtos presencialmente, ou seja, sem nenhuma publicação nas redes sociais ou em sites, limitando bastante o número de pessoas que tomam conhecimento dessas ofertas.

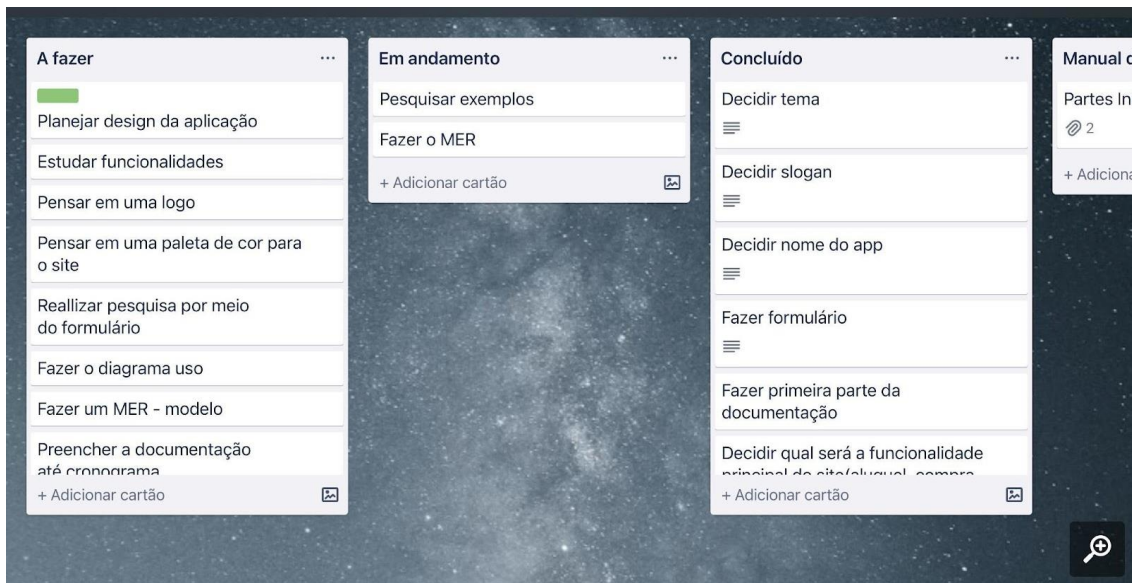
Na próxima fase do Design Thinking, definição, foram determinados quais problemas os clientes tinham ao procurar por itens de acessibilidade. E na ideação, foram pensadas soluções para os problemas: aplicativos e sites de vendas, por exemplo.

Neste momento, aplicou-se a UML para criação de um diagrama de caso de uso foi elaborado como um modelo das funcionalidades da aplicação, demonstrando a relação daqueles que usarão o software com as ações que eles podem realizar. De acordo com Larman (2005, p.39) a Linguagem de Modelagem Unificada (UML) é uma linguagem visual para especificar, construir e documentar os artefatos dos sistemas.

Também foram feitas histórias do usuário e testes de aceitação, que consistem na apresentação de pedaços de funcionalidades pelo ponto de vista dos usuários do sistema, o resultado que desejam alcançar e como se comportam, o que caracteriza a aplicação de metodologias ágeis como o Scrum, com encontros semanais (Sprints).

Segundo Keith (2010), todos na equipe precisam estar sabendo o que os outros estão fazendo e é por isso que dar visibilidade a tudo é tão importante. E uma boa parte disso está no Quadro Scrum, que é uma das maiores ferramentas de gerenciamento ágil, pois permite a comunicação diária.

Para a construção do “Quadro Scrum”, conforme Figura 4, foi utilizada a ferramenta Trello, que mostra o quadro em um monitor que é visível por qualquer membro da equipe cujo acesso pode ser compartilhado. É o local onde se apresenta todos os detalhes necessários para cada tarefa na forma de comentários, listas de verificação, datas de entrega e anexos.

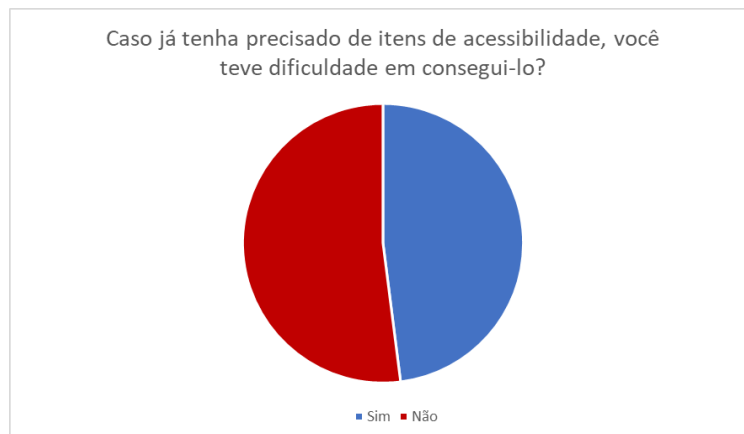


**Figura 2: Quadro do Scrum criado no Trello para gestão do projeto**  
**Fonte: Elaborado pelos autores**

Na prototipagem, finalmente surgiu o Sistema WillChair que será apresentado na sessão seguinte.

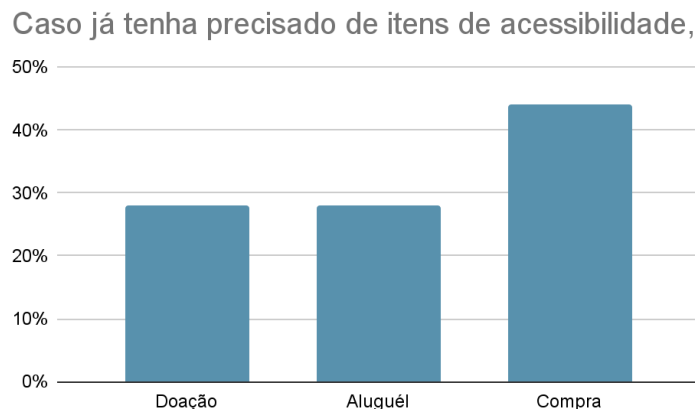
### 3. Resultados

Na entrevista inicial foi possível identificar que mais de 45% dos participantes que já precisaram de itens de acessibilidade, afirmou que teve dificuldades para encontrá-los, conforme demonstra o Gráfico 1 a seguir.



**Gráfico 1: Dados sobre a dificuldade em conseguir itens de acessibilidade**  
**Fonte: Elaborado pelos autores**

Ainda no contexto regional, através do Gráfico 2, foi observado que as formas mais usuais de se obter tais equipamentos são: empréstimos por instituições ou grupos de caridade, aluguéis por donos individuais ou instituições e vendas com valores excessivos. Como fator comum, em todas as situações foram percebidos inconvenientes em relação à comunicação entre os clientes e os ofertantes.

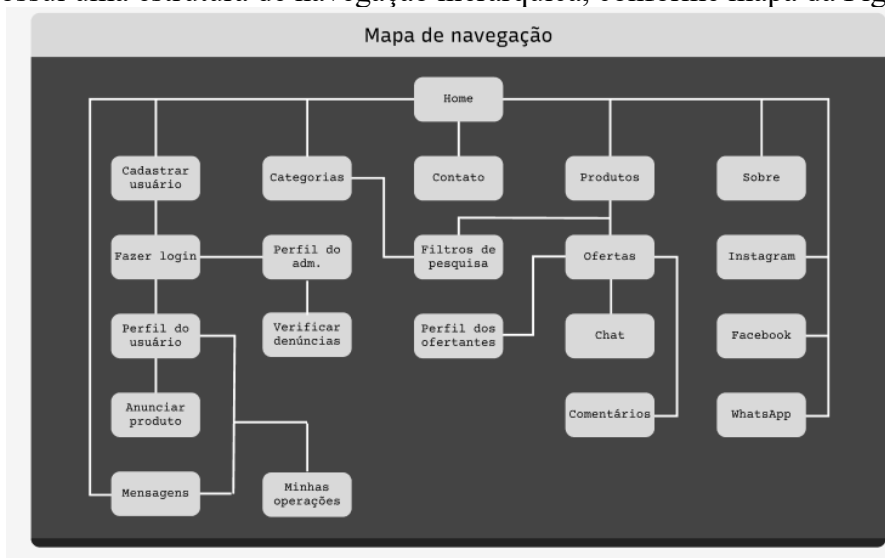


**Gráfico 2: Tipo de necessidade de itens de acessibilidade**  
**Fonte: Elaborado pelos autores**

No intuito de atender essa demanda apontada na pesquisa, a aplicação web foi desenvolvida visando possibilitar um bate-papo virtual em tempo real com o usuário que cadastrou a oferta.

Implementada de forma adaptável a diferentes dispositivos e tamanhos de telas, para alcançar um maior público, utilizou bibliotecas abertas de *JavaScript* que possuem a finalidade de construir a interface dos usuários, podendo ser facilmente utilizada em computadores e dispositivos móveis de marcas e dimensões diferentes.

Possui uma estrutura de navegação hierárquica, conforme mapa da Figura 3.



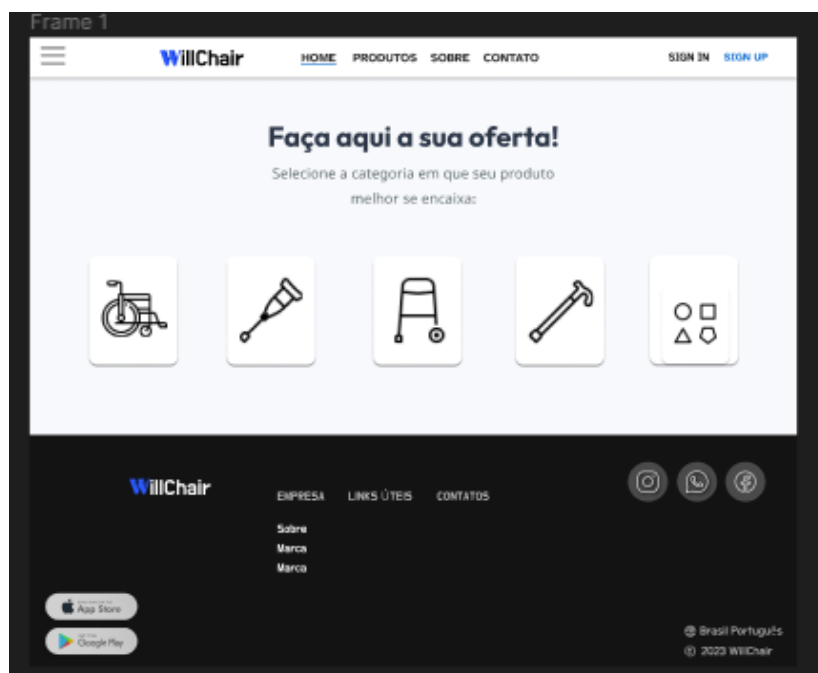
**Figura 3: Mapa de navegação**  
**Fonte: Desenvolvido no Figma (<https://www.figma.com/>)**

O design da aplicação é intuitivo e as funcionalidades são facilmente entendidas ao acessar a página, mesmo por quem é leigo nas áreas de computação ou informática.



**Figura 4: Home Page**  
**Fonte: Elaborado pelos autores**

Algumas das funcionalidades apresentadas nas Figuras 4 e 5, são o cadastro e acesso de usuários, criação de ofertas, sendo possível acessá-las, inclusive com um bate-papo virtual.



**Figura 5: Home Page**  
**Fonte: Elaborado pelos autores**

Para auxiliar na usabilidade e visual das páginas, foram aplicadas as Regras de Ouro do Design de Interface de Ben Shneiderman (2016), que são definidas como normas de design para criar uma interface. No total existem oito e, no WillChair, cinco delas foram integralmente aplicadas.

A primeira regra é esforçar-se pela consistência e está inserida no projeto na paleta de cores, fontes e tamanho das imagens usadas, posição dos menus, que permaneceram iguais em todas as páginas.

A segunda regra, que é atender a usabilidade universal, foi aplicada com a implementação de dois menus: o menu hambúrguer e o horizontal superior, apresentando o mesmo conteúdo, porém atendendo assim tanto leigos quanto especialistas, que podem navegar com tranquilidade. Há também uma página que explica como realizar uma oferta através do WillChair, auxiliando quem não consegue utilizar tecnologias com facilidade.

Quanto ao oferecimento de um feedback informativo, que é a terceira regra, que significa a existência de uma resposta a cada ação do usuário, foi utilizada no WillChair toda vez que o usuário realiza algo na interface do sistema apresenta uma resposta, como por exemplo ao passar o mouse no menu, as opções mudam de cor.

Já em relação a regra quatro quanto aos diálogos que indicam o fim de uma ação, a cada processo terminado, uma caixa de diálogo surge na tela informando ao usuário que o processo está finalizado.

Em relação a última regra, que é reduzir a carga de memória de curta duração, foi aplicada para que o usuário ao utilizar a plataforma não sinta a necessidade de memorizar muitas informações, uma vez que seu design é intuitivo e as instruções estão localizadas exatamente nos lugares em que serão postas em prática, não sendo preciso armazenar informações de uma tela para empregá-las em outra.

#### **4. Conclusão**

É possível facilitar o processo para a obtenção de itens de acessibilidade através de uma aplicação web.

O design intuitivo e acessível permite que diferentes tipos de pessoas se sintam confortáveis ao navegar pelo WillChair e garante que os usuários encontrem o que desejam rapidamente. Sendo capazes de estabelecer uma comunicação direta com os ofertantes, quem procura por esses produtos consegue negociar de maneira eficiente sua compra ou aluguel, de modo que todos cheguem a um resultado satisfatório.

Quanto ao processo de criação do *WillChair*, foram aplicadas metodologias híbridas, ou seja, que unem tradicionais e ágeis voltadas ao desenvolvimento de softwares, como *UML*, *Kanban* e *Scrum*. Além disso, a abordagem design thinking, utilizada para garantir um projeto centrado aos usuários do sistema, direcionou as etapas do processo, que iniciou com uma entrevista para compreender melhor as necessidades dos envolvidos. Como produto realizou-se um protótipo, que se encontra em testes para verificação de seus recursos. A aplicação web torna a obtenção de itens de acessibilidade mais fácil, rápido e prático.



## Referências

- BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e Projeto de sistemas com UML. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BROWN, Tim. Design Thinking – Uma Metodologia Poderosa Para Decretar o Fim das Velhas Ideias. 1ª edição. Alta Books, 2017.
- CAMPBELL, F. K. Exploring Internalized Ableism using Critical Race Theory. Disability & Society, v. 23, n. 2, p. 151–162, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09687590701841190?journalCode=cdso20>, acesso em 5 de outubro de 2023.
- EMANOELE, Alicia. Metodologia Híbrida. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/metodologia-hibrida>. Acessado em: 27 de março de 2023
- ITPAC, Coordenação de Sistemas de Informação. Congresso de Sistemas de Informação do ITPAC (CONSIS-ITPAC). Congresso de Sistemas de Informação. Araguaína, 2016. Disponível em: <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/assets.unitpac.com.br/arquivos/consis/Anais%20consis2016.pdf> Acesso em: setembro de 2023.
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. 3ª Edição. Porto Alegre: ARTMED EDITORA S.A, 2007.
- LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm) Acesso em: setembro de 2023.
- OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL, 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: setembro de 2023.
- QUICK START - REACT, 2023. Disponível em: <https://react.dev/learn> Acesso em: setembro de 2023.
- PESQUISA NACIONAL DE AMOSTRA DE DOMICÍLIOS CONTÍNUA, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=37280&t=resultados> Acesso em: setembro de 2023.
- SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Editora Addison Wesley Longman; 5ª Edição, 2009.
- TABELA DA PESQUISA NACIONAL DE AMOSTRA DE DOMICÍLIOS CONTÍNUA, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/9309#resultado> Acesso em: setembro de 2023.