



# DisfagiaAPP

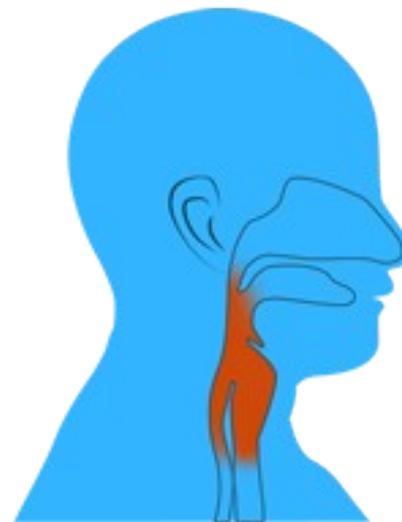
**Aplicativo Multiplataforma para auxílio no rastreamento de risco  
da Disfagia Orofaríngea**

Isac Velozo de Castro Aguiar  
Orientador: Luiz Cláudio Machado

02/02/2022

# Agenda

- Contexto
- Problemas
- Objetivo
- Metodologia
- Projeto
- Considerações Finais
- Trabalhos Futuros



<https://disfagia.isacaguiar.com.br>

# Contexto

- Estimulo à criação de pesquisas que visam o desenvolvimento global sustentável guiado pelos ODS, estabelecidos pela ONU
- Criação da telemedicina no século IX, ampliado para o *Mhealth* no século XX
- *Mhealth* ampliação do acesso à informação e a serviços da saúde
- Popularização dos dispositivos móveis
- Soluções para apoio à tomada de decisão, monitoramento, promoção de cuidados e maior adesão aos tratamentos da saúde

# MHealth

- Oferecer serviços médicos ou de saúde pública com base no apoio tecnológico por meio de dispositivos móveis
- Auxiliar no apoio à tomada de decisão, monitoramento, promoção de cuidados e maior adesão aos tratamentos da saúde
- Favorecer o acesso à informação e aos serviços de saúde que promovem o bem-estar pessoal, cuidados preventivos e gerenciamento de doenças crônicas, promovendo a eficiência no atendimento e práticas de gestão para melhorar a saúde da população

# Problemas

- Não atender o comportamento esperado
- Complexidade na conclusão das metas
- Má experiência ao usuário
- Privacidade e segurança dos dados
- Adotar inapropriada de padrões de interação e design visual

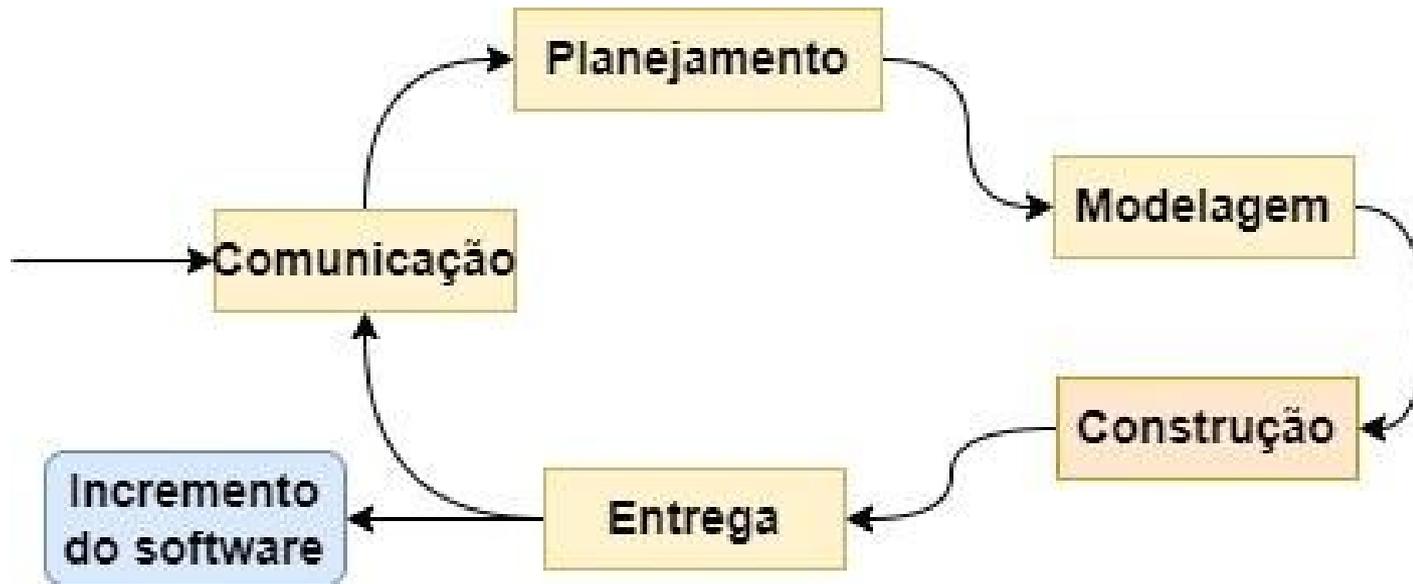
## Objetivo

Apresentar a especificação e implementação de uma solução que possui como núcleo um aplicativo multiplataforma para teste de rastreamento da disfagia orofaríngea, denominado DisfagiaApp.

# Metodologia

- Estudo descritivo e de produção tecnológica, norteado por princípios da engenharia de software
- Desenvolvido em parceria com profissionais e estudantes da área de saúde e tecnologia.
- Abordagem sistêmica da engenharia de software composta por processos e etapas bem definidos

# Fluxo do Processo

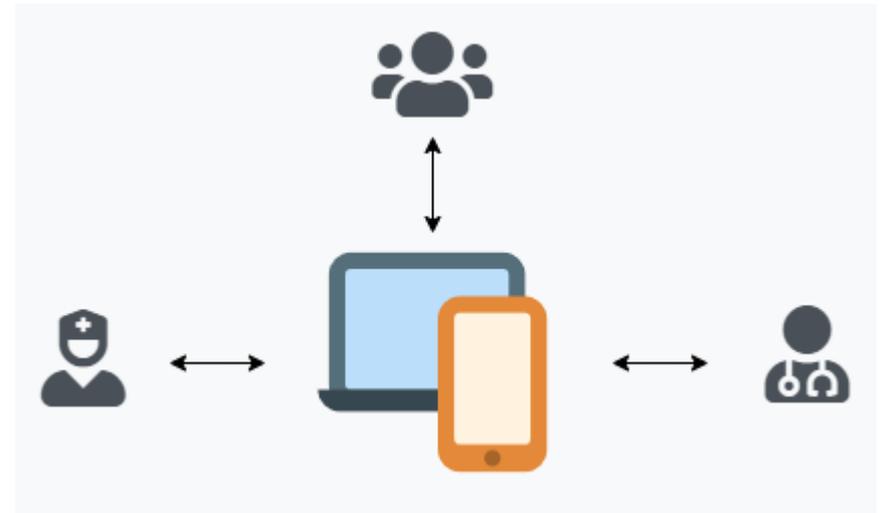




**DisfagiaAPP**

# DisfagiaAPP

- Oferecer ao usuário uma experiência agradável durante o uso do aplicativo e da página web independente do seu nível/perfil
- Desmistificar a disfagia orofaríngea com informações acerca do assunto
- Auxiliar no rastreamento da disfagia orofaríngea

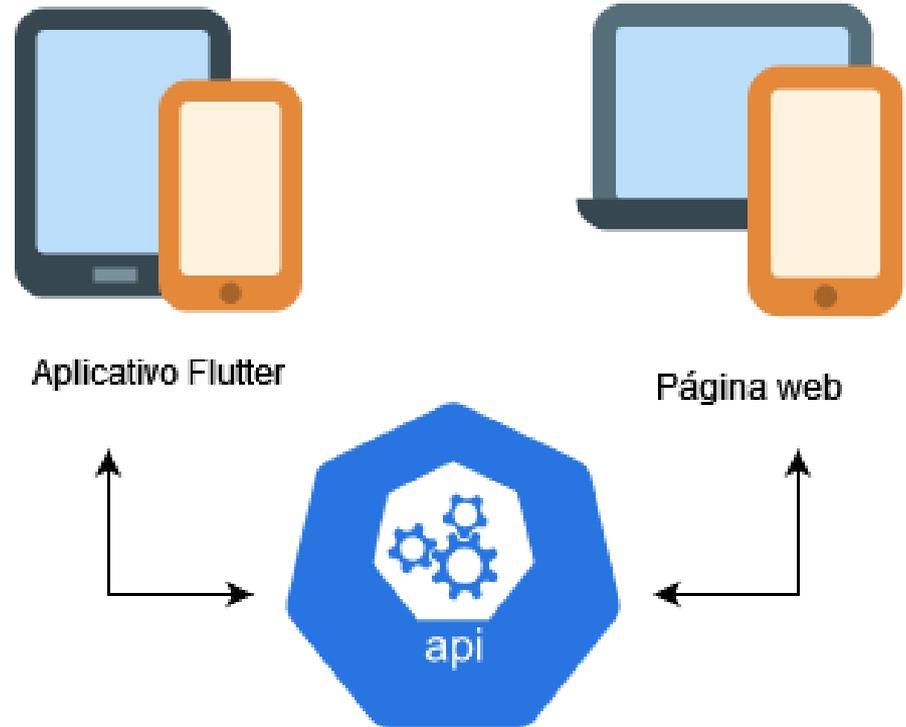


# DisfagiaAPP

- Aplicativo *MHealth* multiplataforma compilado para as plataformas Android e iOS desenvolvido utilizando o framework Flutter
- Página web, responsiva, seguindo as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1
- API (Application Programming Interface) – fornece serviços para o aplicativo e a página web

# Arquitetura

- Integração de três aplicações:
  - Aplicativo multiplataforma;
  - Página web responsiva; e
  - API - Interface de Programação de Aplicativos



# Aplicativo Multiplataforma

- Apenas um código-fonte e execução em mais de uma plataforma, seja ela Android ou iOS
- 

## Flutter

---

- Cross-compiled
- Escritas em uma linguagem diferente da nativa, em seguida, compilada em código nativo para cada plataforma móvel de suporte
- Utiliza a linguagem Dart, compilada para plataforma nativa (Android e iOS).
- kit de ferramentas de UI do Google oferece recursos de interfaces padronizados que aceleram e simplificam o desenvolvimento

# Interface do Usuário

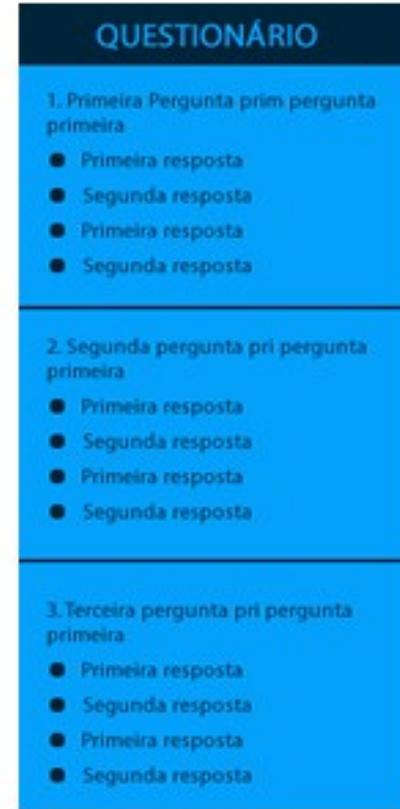
- Foco no Usuário
- Facilitar a compreensão das ações até a etapa de conclusão
- Guia para o Desenvolvimento de Aplicações Móveis Acessíveis, desenvolvido e oferecido pelo SIDI
- Estrutura comum a outros aplicativos facilitando compreensão/utilização por parte dos usuários

# Telas Iniciais do Aplicativo

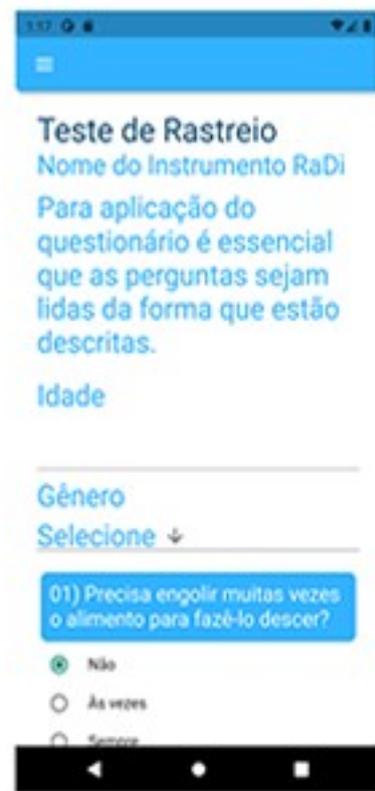
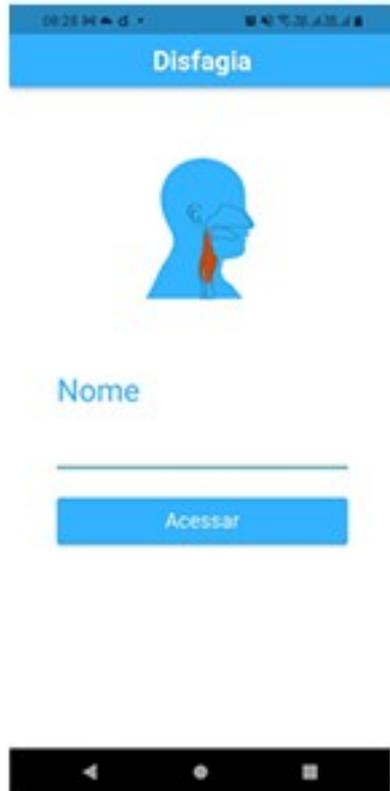


Deglutição é o ato de engolir alimentos que começa na vida fetal. É uma ação automática, que é comandada pelo tronco cerebral e serve para transportar o bolo alimentar para o estômago e realizar a limpeza do trato respiratório. Por meio da deglutição, o bolo alimentar que estava na boca chega ao estômago, passando pela faringe e pelo esôfago.

Na entrada da laringe há uma válvula de cartilagem, chamada epiglote, cuja função é controlar a passagem do bolo alimentar para o esôfago e evitar que o alimento entre no sistema respiratório. Durante a passagem do bolo alimentar, a epiglote se abaixa, fechando a entrada da laringe.



# Telas da Aplicativo



# Telas da Página web



## TESTE DE RASTREAMENTO DA DISFAGIA OROFARÍNGEA

### NOME DO INSTRUMENTO RADI

Para aplicação do questionário é essencial que as perguntas sejam lidas da forma que estão escritas para que os resultados não sofram alterações de interpretação.

As perguntas da escala precisam seguir a ordem abaixo:

IDADE

GÊNERO

#### 01) SENTE O ALIMENTO SAIR DA BOCA QUANDO ENGOLE?

Não  As vezes  Sempre

#### 02) PRECISA ENGOOLIR MUITAS VEZES O ALIMENTO PARA FAZÊ-LO DESCER?

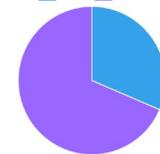
.....

## ANÁLISE DOS DADOS DAS PESQUISAS

TOTAL	COM SINAL	SEM SINAL
35	24	11

### SINAIS DE DISFAGIA

— Sem Sinal — Com Sinal



### GÊNERO

— Feminino — Masculino — Outro



### FAIXA ETÁRIA

— Jovem — Adulto — Idoso

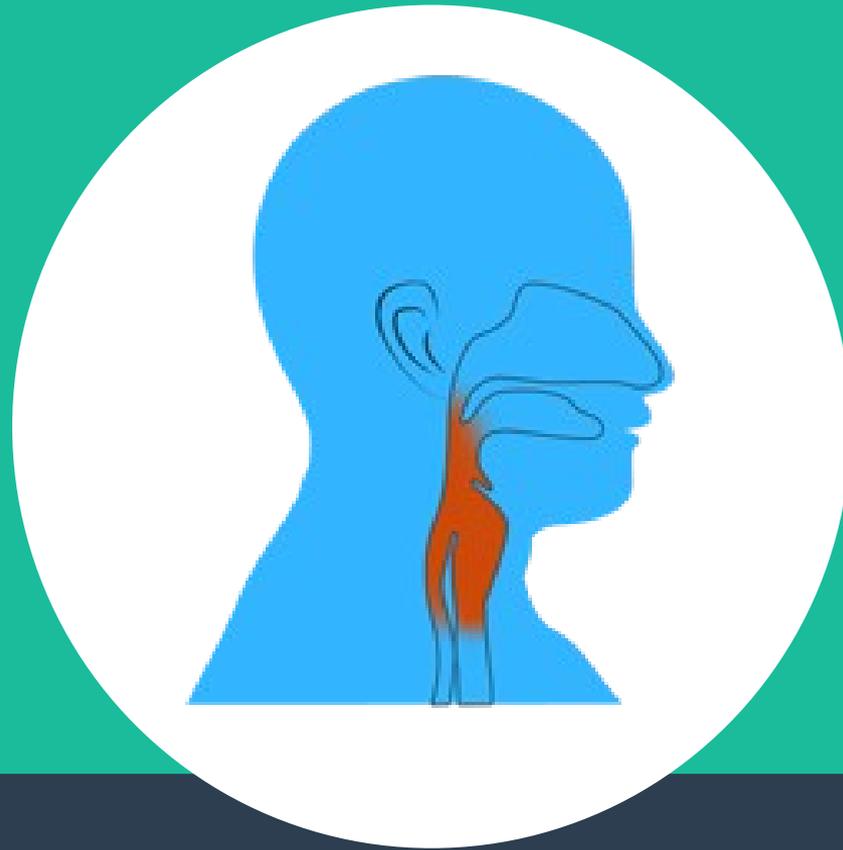


# Considerações Finais

- A interdisciplinaridade
- Foco na elaboração do aplicativo, página web e API
- Metodologias Ágeis
- Utilização do Flutter
- Recursos de interação e usabilidade para propiciar a utilização principalmente pelos idosos
- Avaliações heurísticas que fomentaram a evolução da solução

# Trabalhos Futuros

- Acompanhamento dos dados e identificação de possíveis novos itens de validação
- Evolução da ferramenta incluindo inclusive possibilidade de envio dos testes por e-mail e/ou whatsapp



**DisfagiaAPP**

**<https://disfagia.isacaguiar.com.br>**

# Referências

- [1] MEDEIROS, Rodrigo Azevedo de et al., M-Health: definição, interesses, desafios e futuro, In: LEITE, Cíçilia Raquel Maia; ROSA, Suelia Rodrigues Fleury (org.), “Novas tecnologias aplicadas à saúde: integração de áreas transformando a sociedade”, Mossoró, RN: EDUERN, 2017, p. 107-122. Disponível em: <<http://www.sbeb.org.br/site/wp-content/uploads/LivroVersaoFinal15-07-2017.pdf>>, acessado em 15/10/2021.
- [2] MEIRELES, Fernando de Souza, “Pesquisa do Uso de Tecnologia da Informação”, Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP). Disponível em <<https://caesp.fgv.br/producao-intelectual/pesquisa-anual-uso-ti>>, acessado em 16/10/2021.
- [3] ANDROID, “Principais critérios de qualidade do app”, atualizado 10/02/2021. Disponível em <<https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality?hl=pt-br>>, acessado em 16/10/2021.
- [4] KORTUM, P.; SORBER, M. (2015), “Measuring the Usability of Mobile Applications for Phones and Tablets”, International Journal of Human-Computer Interaction, v. 31, n. 8, p. 518–529.
- [5] MAGALHÃES JUNIOR, HV; PERNAMBUCO, LA. Screening for oropharyngeal dysphagia. CoDAS, 2015; 27 (2). Disponível em <<https://www.scielo.br/j/codas/a/F6LRfmQRzBxB6kV89yHyf3M/?lang=en>>, acessado em 06/02/2022.
- [6] TORRES, Ana Catarina Moura, “Aplicativo para Detecção de Risco de Disfagia: Desenvolvimento e Aplicação”, s.d., Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciência da Saúde. Salvador-BA.
- [7] NIELSEN’S, Jakob, “10 Usability Heuristics for User Interface Design”, 24/04/1994, atualizado em 15/11/2020. Disponível em <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>, acessado em 16/10/2021.
- [8] SOMMERVILLE, Ian, “Software Engineering”, Boston: Pearson Education, v.9 edition, 011. ISBN-13:978-0-13-703515-1.
- [9] KANBAM, “O que é Kanban? Definição e Detalhes Explicados”, disponível em <<https://kanbanize.com/pt/recursos-kanban/primeiros-passos/o-que-e-kanban>>, acessado em 10/01/2022.
- [10] TRELLO. “O Trello ajuda os times a agilizar o trabalho”, disponível em <<https://trello.com/pt-BRhttps://trello.com/pt-BR>>, acessado em 20/10/2021.
- [11] MALDONATO, José Manuel Santos de Varge; MARQUES, Alexandre Barbosa; CRUZ, Antonio, “Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil”, Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 32 Sup 2:e00155615, 2016.
- [12] ZAMORA, Antonio Julián Alférez, “Estudio comparativo de frameworks multiplataforma para desarrollo de aplicaciones móviles”, E.T.S.I. Telecomunicación (UPM), 2019.

# Referências

- [13] STARK, J., “Building iPhone Apps with HTML, CSS, and JavaScript”, O’Reilly Media, Janeiro, 2010.
- [14] APACHE CORDOVA, “The Apache Software Foundation”, disponível em <<https://cordova.apache.org/>>, acessado em 12/11/2021.
- [15] DRIFTY CO., “Cross-Platform Mobile App Development”, 2020. Disponível em <<https://ionicframework.com/>>, acessado em 12/11/2021.
- [16]PHONEGAP, “Adobe Systems Inc.”, disponível em <https://phonegap.com/>, acessado em 12/11/2021.
- [17] GONSALVES, M, “Evaluating the Mobile Development Frameworks Apache Cordova and Flutter and Their Impact on the Development Process and Application.
- [18] SCHARFSTEIN, M. e GAURE, “OTT Video-Oriented Mobile Applications Development Using Cross-Platform UI Frameworks”, J. Chem. Inf. Model., vol. 53, n. 9, pp. 1689–1699, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [19] APPLE DEVELOPER, “Framework, JavaScriptCore”, disponível em <<https://developer.apple.com/documentation/javascriptcore>>, acessado em 12/11/2021.
- [20] REACT NATIVE, “JavaScriptCore”. Disponível em <<https://reactnative.dev/>>, acessado em 11/11/2021.
- [21] EISENMAN, Bonnie, “Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript”, O’Reilly Media, 2016.
- [22] FLUTTER, “Build apps for any screen”, disponível em <<https://flutter.dev/>>, acessado em 17/11/2021.
- [23] FLUTTER, “Introduction to widgets”, disponível em <<https://flutter.dev/docs/development/ui/widgets-intro>>, acessado em 15/11/2021.
- [24] SIDI, “Guia para o Desenvolvimento de Aplicações Móveis Acessíveis”, disponível em <<https://www.sidi.org.br/guiadeacessibilidade/>>, acessado em 20/11/2021.
- [25]DART, “Paint your UI to life”, disponível em <<https://dart.dev/>>, acessado em 13/11/2021.

# Referências

- [26] WATERS, D. J., “Projeto conservação preventiva em bibliotecas e arquivos. Do microfilme à imagem digital”, Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997.
- [27] SIDI, “Samsung Instituto de Desenvolvimento para Informática”. Disponível em <<https://www.sidi.org.br/>>, acessado em 20/11/2021.
- [28] MATERIAL DESIGN, “Create intuitive and beautiful products with Material Design”, disponível em <<https://material.io/design>>, acessado em 20/11/2021.
- [29] GUIMARÃES, Luciano, “A Cor como Informação”, 2.ed. São Paulo: Annablume, 2000, 160p.
- [30] PHP, “Hypertext Preprocessor”, disponível em <<https://www.php.net/>>, acessado em 17/11/2021.
- [31] BOOTSTRAP, “The most popular HTML, CSS, and JS library in the world”, disponível em <<https://getbootstrap.com/>>, acessado em 17/11/2021.
- [32] W3C, “Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1”, disponível em <<https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR/>>, acessado em 15/11/2021.
- [33] W3C BRASIL, “World Wide Web Consortium Escritório Brasil”, disponível em <<https://www.w3c.br/>>, acessado em 17/11/2021.