

USABILIDADE, ACESSIBILIDADE E SATISFAÇÃO COM O WEBSITE TEIA SOB A PERCEPÇÃO DE FAMILIARES DE CRIANÇAS COM DOENÇAS NEUROMUSCULARES

Usabilidad, accesibilidad y satisfacción con el sitio web TeiA desde la percepción de familiares de niños con enfermedades neuromusculares

Usability, accessibility, and satisfaction with the TeiA website from the perspective of families of children with neuromuscular diseases

Nádia Boldi Coutinho ²

Haidar Tafner Curi ³

Eliana Chaves Ferretti ⁴

RESUMO

O website TeiA surgiu para facilitar o acesso a produtos assistivos em desuso e disseminar informações sobre tecnologia assistiva no Brasil. O objetivo deste estudo foi descrever a usabilidade, a acessibilidade e a satisfação com o TeiA, sob a percepção de familiares de crianças com doenças neuromusculares. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e quantitativo. Os familiares responderam à versão integrada e adaptada da System Usability Scale e da Accessible Usability Scale, além do Índice de Satisfação do Cliente. A usabilidade e a acessibilidade gerais foram classificadas como “ótimas”. A “funcionalidade geral” apresentou a menor média, com destaque negativo para o item “complexidade”. Os domínios mais bem avaliados foram “conteúdo e informação”, “velocidade e desempenho” e “design e navegação”. A satisfação foi de 78,6%, com alta “confiabilidade das informações” e “intenção de uso futuro”. O website TeiA, sob a percepção dos participantes, apresenta usabilidade, acessibilidade e aceitação satisfatórias, com destaque para aspectos relacionados ao conteúdo, à navegação e ao desempenho. A funcionalidade geral, eficiência do processo de doação e adequação do conteúdo sugerem pontos de melhoria. Estudos futuros devem incluir maior diversidade amostral e métodos qualitativos para aprofundar a compreensão da experiência dos usuários.

PALAVRAS-CHAVE: design centrado no usuário, comportamento do consumidor, tecnologia assistiva, doenças neuromusculares

RESUMEN

El sitio web TeiA surgió para facilitar el acceso a ayudas técnicas en desuso y divulgar información sobre tecnología de asistencia en Brasil. El objetivo del estudio fue describir la *usabilidad*, *accesibilidad* y *satisfacción* con este sitio, según la percepción de familiares de niños y niñas con enfermedades neuromusculares. Es un estudio exploratorio, descriptivo y cuantitativo. Los familiares respondieron a la versión integrada y adaptada de la System Usability Scale y la Accessible Usability Scale, y al Índice de Satisfacción del Cliente. La *usabilidad* y *accesibilidad* generales fueron calificadas como óptimas. La “funcionalidad general” obtuvo la media más baja, particularmente el ítem “complejidad”. Los dominios mejor valorados fueron “contenido e información”, “velocidad y desempeño” y “diseño y navegación”. La satisfacción fue de 78,6 %, con alta “confiabilidad de la información” e “intención de uso futuro”. El sitio web TeiA, según percepción de las personas participantes, presenta *usabilidad*, *accesibilidad* y *aceptación* satisfactorias, destacándose su contenido, navegación y desempeño. La funcionalidad general, la eficiencia del proceso de donación y la adecuación del contenido representan áreas de mejora. Futuros estudios deben incluir una muestra más diversa y metodologías cualitativas para profundizar en la comprensión de la experiencia de las y los usuarios.

PALABRAS CLAVE: diseño centrado en el usuario, comportamiento del consumidor, dispositivos de autoayuda, enfermedades neuromusculares

ABSTRACT

This study aimed to describe the usability, accessibility, and user satisfaction with the TeiA website as perceived by family members of children with neuromuscular diseases. This was a cross-sectional, descriptive, and quantitative study. Family caregivers completed an integrated and adapted version of the System Usability Scale and the Accessible Usability Scale, as well as the Customer Satisfaction Score. Overall usability and accessibility were rated as “excellent”. The domain “overall functionality” received the lowest mean score, with “complexity” identified as a key limitation. The highest-rated domains were “Content and Information”, “Speed and Performance”, and “Design and Navigation”. User satisfaction reached 78.6%, with high ratings for “information reliability” and “intention for future use”. According to the participants, the TeiA website demonstrates satisfactory usability, accessibility, and user acceptance, with notable strengths in content, navigation, and performance. However, overall functionality, the efficiency of the donation process, and content adequacy indicate areas for improvement. Future studies should include a more diverse sample and qualitative methods to deepen understanding of the user experience.

KEYWORDS: user-centered design, consumer behavior, assistive technology, neuromuscular diseases

¹ Terapeuta Ocupacional. Mestre em Psicologia. Discente do programa de pós-graduação lato sensu em Neurologia Clínica na Reabilitação, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

nadia.coutinho@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3607-981X>

² Terapeuta Ocupacional. Mestre em Ciências. Docente, Universidade Federal de Rondonópolis. Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.

haidar.curi91@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2660-2870>

³ Terapeuta Ocupacional. Mestre e Doutora em Rehabilitation Science and Technology. Docente, Universidade Federal de São Paulo, Campus Baixada Santista. Santos, São Paulo, Brasil.

chavesferretti@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7605-828X>

INTRODUÇÃO

As doenças neuromusculares em crianças, em sua maioria de origem genética, afetam a unidade motora e apresentam caráter progressivo, comprometendo atividades de vida diária, autonomia e participação (Morrison, 2016; Venugopal & Pavlakis, 2023). Crianças com doenças neuromusculares, incluindo distrofia muscular de Duchenne ou atrofia muscular espinhal, podem apresentar déficits de mobilidade, fraqueza de membros superiores e inferiores, além de comprometimentos respiratórios que impactam de forma significativa a independência funcional e a qualidade de vida (Kennedy et al., 2020).

Nesse contexto, a tecnologia assistiva desempenha um papel fundamental ao oferecer recursos que favorecem a mobilidade, a comunicação e a interação social. Terapeutas ocupacionais atuam na identificação de barreiras, na prescrição e na adaptação desses recursos e na orientação a usuários, famílias e equipes. Exemplos incluem cadeiras de rodas motorizadas, sistemas de posicionamento, órteses, tecnologias de comunicação alternativa, mouses ópticos e controladores ambientais, dispositivos que ampliam a independência, a funcionalidade e a participação social dos usuários (Lin et al., 2012). De forma integrada, os terapeutas ocupacionais também oferecem apoio direto à mobilidade, à comunicação, à interação social e ao desempenho ocupacional, por meio do treinamento no uso dos dispositivos, do acompanhamento contínuo, da adaptação dos ambientes e da promoção de estratégias que favoreçam autonomia, participação e inclusão (American Occupational Therapy Association [AOTA], 2024).

Os terapeutas ocupacionais são profissionais com conhecimento e habilidade para prescrever, selecionar, dispensar e orientar sobre produtos assistivos, assegurando que sejam seguros, eficazes e acessíveis, além de contextualizados às rotinas e às necessidades de cada usuário (AOTA, 2024). Contudo, para que a atuação desses profissionais seja efetiva, é necessário dispor de meios que facilitem, ampliem a oferta e a distribuição de produtos assistivos, como plataformas digitais voltadas à acessibilidade e inclusão.

O uso de tecnologias digitais pode ampliar o acesso e maximizar os benefícios dos produtos assistivos para os usuários, suas famílias e profissionais. Essas tecnologias permitem maior engajamento dos usuários, apoiam o planejamento e o monitoramento de serviços, otimizam processos de aquisição e gestão de recursos, e contribuem para a capacitação da força de trabalho (Borg & Shae, 2024).

Apesar da relevância da tecnologia assistiva e do trabalho dos terapeutas ocupacionais, o acesso a produtos assistivos no Brasil é limitado por fatores como alto custo, escassez de profissionais especializados e baixa oferta de equipamentos. O mercado nacional, composto majoritariamente por pequenas e médias empresas, encarece e restringe a disponibilidade de produtos (Rodrigues et al., 2024). Nesse cenário,

a doação de produtos assistivos pode ser uma alternativa viável, especialmente em contextos de baixa renda, ampliando o acesso a recursos essenciais e promovendo a inclusão (Smith et al., 2023).

Diante desses desafios, surgiu a plataforma TeiA (Tecendo Redes, Edificando Sonhos, Inclusão e Acessibilidade) (<http://teiabrasil.com>), como solução e alternativa para facilitar o acesso a produtos assistivos em desuso e disseminar informações sobre tecnologia assistiva. Trata-se de uma plataforma digital que, como produto assistivo, possibilita a usuários, familiares e cuidadores obter informações especializadas sobre tecnologia assistiva, bem como doar ou receber produtos assistivos de outros usuários (Silva et al., 2025).

Desde 2019, o projeto comunitário da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), “Provisão de Cadeiras de Rodas para Pessoas com Deficiência e Acesso a Tecnologias Assistivas”, atua no fornecimento de serviços de cadeiras de rodas em nove municípios da Baixada Santista, em São Paulo. Em 2020, diante das restrições impostas pela pandemia de COVID-19, a iniciativa direcionou esforços para criar a plataforma TeiA, voltada à doação de produtos assistivos não personalizados, em parceria com a Universidade Federal de Sergipe e a Universidade Federal do ABC.

O website é composto por oito páginas dedicadas à divulgação de conteúdos sobre tecnologia assistiva e à doação de dispositivos. Reúne informações sobre diversos produtos assistivos, como cadeiras de rodas, órteses, recursos de comunicação e dispositivos para atividades de vida diária, incluindo vestuário, alimentação e higiene, entre outros. Além disso, viabiliza a doação de produtos inutilizados para crianças que necessitam de suporte contínuo, promovendo sustentabilidade, acesso equitativo e alívio financeiro a famílias que já enfrentam elevados custos com terapias e tratamentos (Rodrigues et al., 2024).

O desenvolvimento contou com 22 integrantes: catorze estudantes de graduação (treze de Terapia Ocupacional e um de Ciência e Tecnologia), cinco técnicos (nas áreas de engenharia, tecnologia da informação e interpretação em Libras) e quatro docentes universitários. A administração da plataforma é realizada por duas docentes universitárias, uma da Universidade Federal de São Paulo e outra da Universidade Federal de Sergipe, com o apoio de alunos de graduação em Terapia Ocupacional, também da Universidade Federal de São Paulo (Silva et al., 2025).

O desenvolvimento do site TeiA foi estruturado em três fases: (1) definição dos objetivos do site, (2) organização e inserção do conteúdo e (3) criação da estrutura funcional com a implementação das páginas de acesso (Silva et al., 2025).

O site TeiA apresenta páginas de acesso voltadas a facilitar a doação de produtos assistivos e disponibilizar informações relacionadas. Para garantir acessibilidade, as páginas utilizam fundo em alto contraste e aumento da fonte e incluem vídeos em Língua Brasileira de Sinais (Libras), para pessoas com deficiência visual e auditiva (Silva et al., 2025).

Para que a plataforma TeiA atenda efetivamente às necessidades de seus usuários, é essencial que seu desenvolvimento seja baseado em evidências (Henni et al., 2022; Silva et al., 2025). A avaliação da usabilidade, acessibilidade e satisfação do usuário é central nesse processo, permitindo identificar barreiras, oportunidades de melhoria e a funcionalidade da plataforma em atingir seus objetivos (Oudbier et al., 2025).

Testes de usabilidade e acessibilidade são amplamente utilizados no desenvolvimento de softwares e plataformas digitais (Petrie & Bevan, 2009). A usabilidade refere-se à capacidade de um sistema alcançar metas específicas com funcionalidade e eficiência em um contexto de uso (International Organization for Standardization [ISO], 2018). A acessibilidade digital, por sua vez, diz respeito ao design de interfaces digitais, como websites e plataformas virtuais, que possam ser percebidas, compreendidas, navegadas e operadas por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência, garantindo sua participação ativa (World Wide Web Consortium, 2018). A satisfação do usuário, um dos principais indicadores da experiência digital, envolve percepções emocionais,

cognitivas e físicas resultantes da interação com o sistema (Petrie & Bevan, 2009). Esses fatores influenciam diretamente o engajamento e a apropriação da tecnologia, sendo determinantes para sua continuidade de uso.

No contexto de crianças com doenças neuromusculares, a participação dos familiares é fundamental para o acesso e uso de recursos de tecnologia assistiva. Esses familiares são responsáveis pelo cuidado diário, pelo acompanhamento de atividades escolares e pelos serviços de reabilitação, além de tomarem decisões sobre a escolha de produtos assistivos adequados às necessidades da criança (Brandt et al., 2022; Mah et al., 2008; Paguinto et al., 2018). Também realizam a busca por informações, a solicitação e o acompanhamento da entrega, bem como a instalação e o ajuste dos recursos (Brandt et al., 2022; Mah et al., 2008; Paguinto et al., 2018). Portanto, sua percepção constitui um elemento central para a compreensão da experiência de uso do website TeiA, acumulando conhecimento prático que lhes permite avaliar a usabilidade, a acessibilidade e a satisfação quanto ao uso do website, às informações sobre tecnologia assistiva e aos processos de doação.

Ao tornar o website TeiA inclusivo, a iniciativa contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente o objetivo 4, educação de qualidade, ao ampliar o acesso ao conhecimento e à aprendizagem digital, e o objetivo 10, redução das desigualdades, ao promover um ambiente online mais equitativo para familiares e cuidadores de crianças com doenças neuromusculares, que, frequentemente, enfrentam barreiras de acesso a informações e recursos digitais (Morton et al., 2017). Assim, a experiência com a plataforma TeiA transcende a dimensão tecnológica, inserindo-se no contexto global de promoção da equidade, inclusão e desenvolvimento sustentável (Hariyani et al., 2025).

Assim, ao considerar que as doenças neuromusculares apresentam caráter progressivo e impactam de forma significativa a autonomia, a independência e a participação, e reconhecendo o papel da tecnologia assistiva na redução desses impactos, o website TeiA configura-se como uma iniciativa estratégica para promover equidade e inclusão no Brasil, por meio da disseminação de informações e da doação de produtos assistivos. Assim, avaliar a usabilidade, a acessibilidade e a satisfação dessa plataforma, sob a perspectiva de familiares, são fundamentais para compreender sua efetividade e seu impacto potencial na vida de crianças com doenças neuromusculares. Portanto, este estudo teve como objetivo descrever a usabilidade, a acessibilidade e a satisfação com o website TeiA na percepção de familiares de crianças com doenças neuromusculares.

MÉTODO

Delineamento metodológico

O estudo adota um delineamento exploratório, descritivo e de abordagem quantitativa, o que se justifica por se tratar de uma investigação inicial em um campo ainda pouco aprofundado. Esse tipo de delineamento permite identificar padrões e tendências preliminares, levantar possíveis limitações e produzir insights que orientem o aprimoramento do método e o desenvolvimento de pesquisas futuras em maior escala e profundidade.

Participantes

Os participantes foram selecionados por amostragem não probabilística, do tipo conveniência (Stratton, 2023). A seleção foi conduzida pela pesquisadora principal do estudo, que identificou e abordou diretamente familiares de crianças com doenças neuromusculares acompanhadas em um serviço público de reabilitação localizado em Vitória, Espírito Santo (Brasil), durante atendimentos de rotina.

Paralelamente, a divulgação do estudo ocorreu por meio de redes sociais (Instagram e WhatsApp), com postagens em perfis pessoais e compartilhamento em grupos de familiares e profissionais ligados ao cuidado de crianças com doenças neuromusculares, visando alcançar um maior número de potenciais participantes.

Em ambas as estratégias, após o convite inicial, os interessados eram informados presencialmente sobre os objetivos da pesquisa. A participação foi confirmada mediante triagem presencial para verificação dos critérios de inclusão e exclusão, de modo que apenas os elegíveis compuseram a amostra final.

Foram considerados elegíveis familiares de crianças com doenças neuromusculares, com idades entre 0 e 12 anos, residentes no estado do Espírito Santo. Foram excluídos aqueles que não conviviam regularmente com a criança, assegurando que os respondentes possuam conhecimento adequado sobre sua rotina e necessidades.

No contexto deste estudo, os familiares compuseram o grupo de participantes diretos, por responderem aos instrumentos de coleta de dados. As crianças, objeto das informações prestadas, foram caracterizadas como participantes indiretos, por não participarem ativamente das respostas, mas terem suas condições descritas pelos familiares. Essas crianças apresentavam limitações funcionais decorrentes de fraqueza muscular, fadiga, hipotonia e perda progressiva de habilidades motoras, comprometendo sua independência, autonomia e participação (Morrison, 2016; Venugopal & Pavlakis, 2023). Na amostra, foi mais frequente a faixa etária de 5 a 10 anos e o diagnóstico de atrofia muscular espinhal, doença progressiva que compromete os neurônios motores da medula espinhal, ocasionando fraqueza, atrofia muscular e, nos estágios mais avançados, paralisia.

Procedimentos de coleta de dados

O período de coleta de dados ocorreu entre os dias 18 e 25 de fevereiro de 2025. Todos os participantes convidados (n = 12) atenderam aos critérios de elegibilidade para a pesquisa, não havendo registros de desistências durante o processo.

Os participantes, familiares de crianças com doenças neuromusculares, foram convidados a acessar o site e a explorar livremente suas funcionalidades. Em seguida, receberam o link do formulário, hospedado no Google Forms, para registrar suas percepções. Apenas os familiares responderam à pesquisa. É importante destacar que as famílias não foram beneficiárias do processo de doação. Elas participaram exclusivamente da experiência de navegação no site, como forma de validação da plataforma.

A coleta de dados foi realizada remotamente, por meio de um formulário online composto por três partes: 1) questionário sociodemográfico; 2) System Usability Scale (Lourenço et al., 2022) e Accessible Usability Scale (Iglesias et al., 2021) – versão integrada e adaptada pelos autores; 3) Customer Satisfaction Score (Medeiros e Silva & Hirose, 2024). O formulário foi preenchido de forma autônoma, sem acompanhamento da equipe de pesquisa, garantindo espontaneidade nas respostas.

O acesso ao formulário foi disponibilizado via aplicativo WhatsApp, após a confirmação de elegibilidade na triagem presencial. Antes de iniciar o preenchimento, os participantes recebiam instruções padronizadas sobre os objetivos da pesquisa, o uso do site e o modo de responder aos questionários. Foi esclarecido que a participação era voluntária, anônima e poderia ser interrompida a qualquer momento.

Instrumentos

Questionário sociodemográfico. Para caracterizar o perfil sociodemográfico dos participantes, foi incluída uma seção com questões baseadas no Critério Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2019) e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Foram coletadas variáveis relacionadas aos familiares, incluindo idade, sexo, escolaridade, situação profissional, renda familiar mensal, tipo de moradia, composição domiciliar (com quem reside), acesso à internet em casa, parentesco com a criança e dispositivos de internet utilizados. Em relação às

crianças, foram registradas a idade, o diagnóstico, os produtos assistivos utilizados e a forma de aquisição desses produtos.

System Usability Scale e *Accessible Usability Scale* – versão integrada e adaptada. O instrumento utilizado neste estudo corresponde a uma versão integrada e adaptada da *System Usability Scale* (Lourenço et al., 2022) e da *Accessible Usability Scale* (Iglesias et al., 2021), realizada pelos autores deste estudo. A integração, isto é, unificação para formulação de um único instrumento, foi realizada uma vez que cada instrumento contempla componentes distintos de usabilidade e acessibilidade, e a combinação dos itens permitiu incluir aspectos necessários para a avaliação de pessoas com deficiência.

A *System Usability Scale* é amplamente utilizada para avaliar a usabilidade de produtos e sistemas digitais (Lourenço et al., 2022), enquanto a *Accessible Usability Scale* enfatiza aspectos de acessibilidade e a experiência de uso de pessoas com deficiência (Iglesias et al., 2021).

Neste estudo, adotamos a usabilidade como conceito central, seguindo a ISO 9241-11⁴ (ISO, 2018), na qual a funcionalidade e a eficiência são dimensões que se articulam diretamente com as metas de uso do website TeiA.

Assim, compreendemos a funcionalidade como a capacidade do site de permitir que os usuários realizem as tarefas previstas, como navegar pelas páginas, localizar informações e acessar os conteúdos disponíveis, enquanto a eficiência se refere ao esforço necessário para cumprir essas mesmas tarefas, considerando tempo, número de etapas e facilidade de execução. Esses dois elementos, integrados, orientam a forma como avaliamos a experiência de uso do website, pois expressam simultaneamente se as metas são atingidas e com que fluidez isso ocorre.

A partir da análise e seleção de itens presentes nesses instrumentos, criamos uma versão adaptada voltada à avaliação da usabilidade e acessibilidade de websites por pessoas com deficiência. A versão adaptada é composta por 21 itens distribuídos em cinco domínios temáticos: funcionalidade geral (Q1–Q5), design e navegação (Q6–Q10), conteúdo e informação (Q11–Q15), velocidade e desempenho (Q16–Q18) e acessibilidade (Q19–Q21).

Os domínios são compreendidos da seguinte forma:

- Funcionalidade geral: avalia o funcionamento básico do site e a facilidade de uso sem complexidade excessiva.
- Design e navegação: examina se o layout é organizado e a navegação intuitiva.
- Conteúdo e informação: verifica a clareza, relevância e atualização das informações.
- Velocidade e desempenho: analisa a rapidez, estabilidade e responsividade do site.
- Acessibilidade: avalia a presença de recursos que permitam facilitar o uso do site por pessoas que apresentam dificuldades, limitações ou restrições físicas ou cognitivas.

O instrumento foi concebido com o propósito de abordar aspectos associados à usabilidade e à acessibilidade de websites, considerando tanto a experiência de uso geral quanto às barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência no ambiente digital. Os itens contemplam temas como facilidade de navegação, clareza das informações, confiabilidade do conteúdo, desempenho técnico do site e presença de recursos de acessibilidade.

As afirmações foram avaliadas por meio de uma escala Likert de cinco pontos: 1 (discordo totalmente), 2 (discordo parcialmente), 3 (nem concordo, nem discordo), 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). Para interpretar os resultados, adotou-se uma classificação padronizada que possibilita traduzir os valores numéricos em níveis qualitativos de usabilidade e acessibilidade, tanto por domínio quanto por item. A tabela 1 apresenta a interpretação prática dos escores médios por domínio, enquanto a tabela 2 demonstra a interpretação prática item a item da versão integrada e adaptada da *System Usability Scale* e da *Accessible Usability Scale*.

⁴ ISO 9241-11:2018 apresenta o conceito de usabilidade como resultado do uso, define seus princípios e orienta sua aplicação em sistemas, produtos e serviços, sem prescrever métodos específicos. É voltada a profissionais de usabilidade, designers e equipes de avaliação (ISO, 2018).

Tabela 1. Interpretação prática dos escores médios por domínio

Nº (Q)	Domínio	Interpretação prática dos escores médios (domínio)
Q1–Q5	Funcionalidade geral	1–2 (muito baixo): site com usabilidade muito baixa, difícil de utilizar e mal integrado. 2,01–3 (baixo): usabilidade baixa, funções básicas pouco funcionais. 3,01–4 (moderado): usabilidade aceitável, mas com dificuldades relevantes. 4,01–4,50 (ótimo): usabilidade boa, com pequenas falhas. 4,51–5 (excelente): usabilidade excelente, fácil, completa e intuitiva.
Q6–Q10	Design e navegação	1–2 (muito baixo): design desorganizado e navegação confusa. 2,01–3 (baixo): design simples, mas com falhas. 3,01–4 (moderado): parcialmente intuitivo. 4,01–4,50 (ótimo): bem estruturado. 4,51–5 (excelente): excelente, navegação clara e intuitiva.
Q11–Q15	Conteúdo e informação	1–2 (muito baixo): conteúdo irrelevante e confuso. 2,01–3 (baixo): pouco claro e desatualizado. 3,01–4 (moderado): aceitável, mas incompleto. 4,01–4,50 (ótimo): claro e útil. 4,51–5 (excelente): completo, relevante e confiável.
Q16–Q18	Velocidade e desempenho	1–2 (muito baixo): site lento, falhas constantes. 2,01–3 (baixo): desempenho baixo. 3,01–4 (moderado): aceitável, mas instável. 4,01–4,50 (ótimo): rápido, com poucas falhas. 4,51–5 (excelente): excelente, sem falhas.
Q19–Q21	Acessibilidade	1–2 (muito baixo): site inacessível, barreiras graves. 2,01–3 (baixo): poucos recursos, uso restrito. 3,01–4 (moderado): acessibilidade parcial. 4,01–4,50 (ótimo): boa acessibilidade. 4,51–5 (excelente): acessibilidade plena.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 2. Interpretação prática dos escores médios por item da versão integrada e adaptada da System Usability Scale e da Accessible Usability Scale

Item	1–2 (muito baixa)	2,01–3 (baixa)	3,01–4 (moderada)	4,01–4,5 (ótima)	4,51–5 (excelente)
Q1. Eu acho que gostaria de usar este site com frequência.	Rejeição total ao uso, experiência impraticável.	Uso pouco atrativo, quase nunca recorrerá ao site.	Utilizável, mas não motivador para rotina.	Bem aceito, tendência de uso contínuo.	Forte desejo de uso frequente, alta satisfação.
Q2. Eu achei o site desnecessariamente complexo.	Extremamente complexo, inviável.	Muito complexo, dificulta uso.	Complexidade moderada, impacta a experiência.	Algumas dificuldades, mas ainda utilizável.	Simple e direto, sem complexidade.
Q3. Eu achei o site fácil de usar.	Muito difícil, gera frustração.	Pouca usabilidade, esforço constante.	Usabilidade aceitável, mas com limitações.	Fácil de usar, tarefas realizadas com fluidez.	Altamente intuitivo e prático.
Q4. Eu precisei de ajuda para usar o site.	Autonomia plena, não precisa de ajuda.	Apoio eventual necessário.	Ajuda moderada para algumas funções.	Ajuda frequente, reduz independência.	Uso impossível sem apoio constante.
Q5. As diversas funções do site estão bem integradas.	Totalmente desconexas, prejudicam uso.	Integração limitada, falhas claras.	Integração parcial, aceitável.	Boa integração, pequenas falhas.	Integração total, experiência unificada.
Q6. A navegação no site foi intuitiva.	Navegação confusa, inviável.	Pouco intuitiva, gera esforço.	Intuitiva em parte, com dificuldades.	Geralmente clara, poucas falhas.	Altamente intuitiva, sem barreiras.
Q7. Eu achei que o layout do site é bem organizado.	Layout caótico, difícil de entender.	Organização fraca, pouco funcional.	Organização razoável, mas com falhas.	Bem organizado, clara disposição.	Excelente organização, favorece uso.
Q8. Eu achei a interface do usuário visualmente atraente.	Visual desagradável, gera rejeição.	Pouco atrativo, aparência pobre.	Visual aceitável, mas não marcante.	Atrativo, agrada a maioria dos usuários.	Muito atrativo, gera engajamento.
Q9. Eu consegui encontrar rapidamente a informação que procurava.	Informações inacessíveis, frustrante.	Difícil encontrar, muito esforço.	Pesquisa possível, mas com demora.	Fácil de localizar, com rapidez.	Imediato, extremamente acessível.

Item	1-2 (muito baixa)	2,01-3 (baixa)	3,01-4 (moderada)	4,01-4,5 (ótima)	4,51-5 (excelente)
Q10. O site é consistente em todas as suas páginas.	Totalmente inconsistente, cada página diferente.	Baixa consistência, prejudica navegação.	Consistência parcial, aceitável.	Boa consistência, poucas variações.	Consistência total, experiência uniforme.
Q11. As informações apresentadas no site são claras e compreensíveis.	Informações confusas e incompreensíveis.	Clareza insuficiente, gera dúvidas.	Clareza moderada, mas com ruídos.	Clareza satisfatória, facilmente entendida.	Extremamente clara e objetiva.
Q12. Eu achei o conteúdo do site relevante para minhas necessidades.	Conteúdo irrelevante, sem utilidade.	Pouco relevante, baixo valor prático.	Relevante em parte, mas limitado.	Bastante relevante, atende às demandas.	Altamente relevante, plenamente útil.
Q13. Eu senti que o site oferece informações atualizadas.	Totalmente desatualizado.	Pouco atualizado, informações antigas.	Atualização parcial, aceitável.	Bem atualizado, informações recentes.	Sempre atualizado, totalmente confiável.
Q14. Eu confio nas informações fornecidas pelo site.	Informações não confiáveis.	Baixa confiança, questionável.	Confiabilidade razoável, mas com ressalvas.	Confiável, gera segurança.	Altamente confiável, fonte segura.
Q15. Eu achei que o site tem uma boa quantidade de informações.	Quantidade insuficiente, prejudica uso.	Pouca informação, incompleta.	Quantidade aceitável, mas não plena.	Ampla quantidade, satisfatória.	Muito abrangente, cobre todas as necessidades.
Q16. O site carregou rapidamente.	Muito lento, inviável.	Lentidão frequente, atrapalha.	Velocidade aceitável, mas instável.	Carregamento rápido na maioria das vezes.	Carregamento imediato, excelente desempenho.
Q17. Eu não encontrei erros ou falhas técnicas enquanto navegava no site.	Muitos erros, uso comprometido.	Falhas frequentes, reduzem usabilidade.	Falhas ocasionais, mas aceitáveis.	Poucas falhas, não comprometem.	Totalmente estável, sem falhas.
Q18. O site foi responsivo (se adaptou bem) ao uso em diferentes dispositivos.	Não adaptou a nenhum dispositivo.	Adaptação limitada, falhas graves.	Adaptação razoável, mas parcial.	Bom desempenho em quase todos dispositivos.	Altamente responsivo, adaptação perfeita.
Q19. O site é acessível para pessoas com deficiência.	Inacessível, exclui usuários.	Pouco acessível, grande limitação.	Acessibilidade parcial, atende parcialmente.	Boa acessibilidade, com ajustes necessários.	Totalmente acessível e inclusivo.
Q20. Eu consegui ajustar o tamanho do texto e outras configurações de acessibilidade facilmente.	Sem ajustes disponíveis.	Ajustes limitados, pouco práticos.	Ajustes moderados, funcionam parcialmente.	Ajustes funcionam bem na maioria dos casos.	Ajustes fáceis e completos.
Q21. O site oferece opções de suporte para diferentes tipos de necessidades assistivas.	Sem suporte assistivo.	Suporte mínimo, insuficiente.	Suporte moderado, atende parcialmente.	Bom suporte, cobre a maioria das necessidades.	Suporte excelente, plenamente inclusivo.

Fonte: elaborado pelos autores.

Customer Satisfaction Score. Para mensurar a satisfação do usuário, adotou-se como base o Customer Satisfaction Score, métrica amplamente utilizada para avaliar produtos e serviços digitais (Medeiros e Silva & Hirose, 2024). Com base nesse referencial, foi elaborado um questionário com 19 variáveis relacionadas à experiência do usuário.

Essas variáveis foram avaliadas por meio de uma escala Likert de cinco pontos: 1 (discordo totalmente), 2 (discordo parcialmente), 3 (nem concordo, nem discordo), 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). A tabela 3 demonstra a interpretação prática dos escores de satisfação por variável.

Tabela 3. Interpretação prática dos escores de satisfação por variável

Variável	Classificação A (>80%)	Classificação B (60–80%)	Classificação C (<60%)
Facilidade de uso	Interface clara e intuitiva, fácil de utilizar.	Utilizável, mas com alguns pontos de dificuldade.	Difícil de usar, exige esforço excessivo.
Velocidade de carregamento	Carregamento rápido, sem atrasos.	Aceitável, mas pode ser lento em alguns momentos.	Lentidão frequente, prejudica a navegação.
Funcionamento em diferentes dispositivos	Funciona bem em celular, tablet e computador.	Funciona, mas com pequenas falhas em alguns dispositivos.	Incompatível ou falhas significativas em várias plataformas.
Eficiência no processo de doação	Processo ágil, claro e sem obstáculos.	Funcional, mas com etapas confusas ou desnecessárias.	Processo complicado, gera desistência.
Navegação intuitiva	Seções e recursos fáceis de localizar.	Navegação aceitável, mas pouco intuitiva em partes.	Navegação confusa, difícil encontrar informações.
Design visual	Estética agradável e facilita a interação.	Aceitável, mas poderia ser mais atrativo.	Desorganizado ou pouco atrativo.
Facilidade para encontrar informações	Informações localizadas rapidamente.	Exigem esforço de busca.	Difíceis de encontrar ou mal organizadas.
Clareza das informações	Conteúdos claros, objetivos e fáceis de entender.	Razoavelmente compreensíveis, mas podem gerar dúvidas.	Confusas ou pouco compreensíveis.
Relevância do conteúdo	Útil e atende plenamente às necessidades.	Relevante, mas poderia ser mais atualizado ou profundo.	Pouco útil, não atende às necessidades.
Atualização e confiabilidade das informações	Atualizadas e confiáveis.	Geralmente confiáveis, mas desatualizadas em alguns pontos.	Desatualizadas ou de baixa credibilidade.
Quantidade de informações	Equilibrada e adequada.	Presente, mas com excesso ou insuficiência em áreas.	Insuficiente ou sobrecarregada de dados irrelevantes.
Qualidade do suporte	Suporte ágil e resolutivo.	Disponível, mas limitado ou demorado.	Ineficaz ou inexistente.
Atendimento às necessidades assistivas	Totalmente acessível às pessoas com deficiência.	Recursos assistivos presentes, mas com limitações.	Não atende adequadamente às necessidades assistivas.
Prontidão das respostas	Respostas rápidas e satisfatórias.	Respostas medianas, com alguma demora.	Ausência ou demora significativa.
Satisfação geral	Experiência muito positiva, acima das expectativas.	Experiência boa, mas com pontos de melhoria.	Experiência negativa, abaixo do esperado.
Intenção de recomendação	Recomendariam fortemente a outros.	Recomendariam, mas com ressalvas.	Não recomendariam.
Intenção de uso futuro	Alta probabilidade de voltar a utilizar.	Uso futuro possível, mas dependente de melhorias.	Baixa probabilidade de retorno.
Atendimento às expectativas	Expectativas superadas ou plenamente atendidas.	Expectativas parcialmente atendidas.	Expectativas não atendidas.

Fonte: elaboração própria.

Análise de dados

Os dados foram inicialmente tabulados no software Microsoft Excel para organização e revisão. Em seguida, a análise estatística foi realizada no software Jamovi 2.6.44 (<https://www.jamovi.org/>). As variáveis sociodemográficas e características das crianças com doenças neuromusculares foram descritas em frequências absolutas e relativas.

A análise da versão integrada e adaptada da System Usability Scale e da Accessible Usability Scale foi realizada em três níveis: (1) por item, com o cálculo da média de cada questão; (2) por domínio, com a média dos itens pertencentes a cada um dos cinco domínios; e (3) média geral, representando a avaliação global da usabilidade e acessibilidade do website. O nível de usabilidade e acessibilidade foi interpretado conforme a classificação: 1,00–2,00 (muito baixa); 2,01–3,00 (baixa); 3,01–4,00 (moderada); 4,01–4,50 (ótima); e 4,51–5,00 (excelente).

A avaliação do Customer Satisfaction Score foi realizada em dois níveis: geral e por item (Medeiros e Silva & Hirose, 2024). A tabela 4 explica o cálculo e a interpretação dos dados.

Tabela 4. Procedimentos de cálculo e interpretação do Customer Satisfaction Score

Etapa / Elemento	Descrição
Níveis de avaliação	1) Geral: englobando todas as respostas do instrumento (todas as questões). 2) Por item: considerando cada questão individualmente, resposta por resposta.
Cálculo da pontuação	$(N^{\circ} \text{ de respostas "Satisfeito"} + \text{"Muito satisfeito"}) \div (\text{Total de respostas}) \times 100$
Finalidade do cálculo	O valor do cálculo é expresso em porcentagem de satisfação.
Classificação	> 80% → Alta satisfação (sigla, A). 60%–80% → Boa satisfação, com possibilidade de melhorias (sigla, B). < 60% → Satisfação abaixo do esperado (sigla, C).
Regra de arredondamento	Os valores foram arredondados para o inteiro mais próximo: valores $\geq 0,05$ foram arredondados para cima e valores $< 0,05$ foram arredondados para baixo.

Fonte: elaboração própria.

Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP (CAAE 38353620.7.1001.550). Todos os participantes que aceitaram participar deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a compreensão dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi apresentado em meio eletrônico, na primeira página do Google Forms. Apenas após a leitura integral e a manifestação de concordância, registrada por meio do aceite eletrônico obrigatório, os participantes tiveram acesso ao restante do formulário para responder às questões do estudo.

RESULTADOS

Perfil sociodemográfico

Participaram doze familiares no total, sendo a maioria do sexo feminino ($n = 10$; 83,3 %), das quais nove eram mães (75 %) e com idade entre 30 e 40 anos ($n = 6$; 50 %). Quanto à escolaridade, predominavam níveis mais elevados, com pós-graduação ($n = 5$; 41,7 %) e ensino superior completo ($n = 4$; 33,3 %). Em relação à renda, 33,3 % ($n = 4$) relataram ganhos entre 3 e 5 salários mínimos e 25 % ($n = 3$) acima de 10 salários mínimos. A maioria residia em casa própria ($n = 8$; 66,7 %), com cônjuge e filhos ($n = 7$; 58,3 %), e todos tinham acesso à internet em casa ($n = 12$; 100 %).

Sobre o uso de tecnologia, os dispositivos mais utilizados para acesso à internet foram smartphone, tablet e notebook em combinação ($n = 4$; 33,3 %). Entre as crianças, predominavam aquelas entre 5 e 10 anos ($n = 6$; 50 %) e com diagnóstico de atrofia muscular espinhal ($n = 6$; 50 %). Os produtos assistivos mais utilizados foram combinações de órteses e cadeira de rodas manual ($n = 4$; 33,3 %), adquiridos principalmente por meio de compra direta pela família ($n = 8$; 66,7 %).

Usabilidade e acessibilidade

A pontuação média geral foi de 4,13, indicando um nível ótimo de usabilidade e acessibilidade do site. Contudo, observou-se variação entre os domínios avaliados. O domínio funcionalidade geral apresentou média de 3,38, classificado como moderado, o que significa usabilidade aceitável, mas com dificuldades relevantes. Esse resultado foi impactado pelos itens Q2 – complexidade (2,25), interpretado com nível moderado de complexidade que afeta a experiência do usuário, e Q4 – necessidade de ajuda (2,58), que evidencia ajuda moderada necessária para a utilização de algumas funções do site.

Os domínios design e navegação (4,37), conteúdo e informação (4,42) e velocidade e desempenho (4,41) apresentaram classificação ótima, refletindo que o site é bem estruturado, com informações claras e confiáveis, além de desempenho rápido, estável e com poucas falhas. Destaca-se o item Q16 – velocidade de carregamento (4,58), interpretado como excelente, indicando carregamento imediato e desempenho superior.

O domínio acessibilidade, com média de 4,08, foi classificado como ótimo, demonstrando boa acessibilidade com pequenos ajustes necessários. Ainda assim, alguns itens indicam espaço para melhorias, sobretudo em Q20 – ajustes de acessibilidade e Q21 – suporte às necessidades assistivas, que não alcançaram excelência.

De modo geral, os resultados sugerem que o site apresenta elevado nível de usabilidade e acessibilidade, com destaque para o desempenho técnico (Q16, Q17, Q18) e a clareza das informações (Q11, Q14), mas ainda enfrenta desafios relacionados à funcionalidade geral (Q2, Q4, Q5) e ao suporte assistivo (Q20, Q21), aspectos que merecem atenção em futuras atualizações da plataforma (tabela 5).

Tabela 5. Médias e classificações por domínio e item da versão integrada e adaptada da System Usability Scale e da Accessible Usability Scale

Domínio	M	Class.	Item	M	Class.
Funcionalidade geral	3,38	Moderada	(Q1) Uso frequente	4,08	Ótima
			(Q2) Complexidade	2,25	Baixa
			(Q3) Facilidade de uso	4,17	Ótima
			(Q4) Necessidade de ajuda	2,58	Baixa
			(Q5) Integração das funções	3,83	Moderado
Design e navegação	4,37	Ótima	(Q6) Navegação intuitiva	4,42	Ótima
			(Q7) Layout organizado	4,42	Ótima
			(Q8) Atração visual	4,25	Ótima
			(Q9) Busca de informação	4,42	Ótima
			(Q10) Consistência	4,33	Ótima
Conteúdo e informação	4,42	Ótima	(Q11) Clareza da informação	4,5	Ótima
			(Q12) Relevância do conteúdo	4,33	Ótima
			(Q13) Atualização das informações	4,42	Ótima
			(Q14) Confiança nas informações	4,42	Ótima
			(Q15) Quantidade de informações	4,42	Ótima
Velocidade e desempenho	4,41	Ótima	(Q16) Velocidade de carregamento	4,58	Excelente
			(Q17) Ausência de erros	4,33	Ótima
			(Q18) Responsividade	4,33	Ótima

Domínio	M	Class.	Item	M	Class.
Acessibilidade	4,08	Moderado	(Q19) Acessibilidade geral	4,17	Ótima
			(Q20) Ajustes de acessibilidade	4	Moderada a ótima
			(Q21) Suporte a necessidades assistivas	4,08	Ótima

Fonte: elaboração própria.

Satisfação

A satisfação dos usuários apresentou porcentagem geral de 78,6 % no Customer Satisfaction Score, o que corresponde a um nível de satisfação “bom, mas com margem para melhorias” (classificação B). Ou seja, embora a experiência geral tenha sido positiva, ainda há aspectos que exigem aperfeiçoamento para alcançar um patamar de excelência.

A análise estratificada das variáveis demonstrou que o aspecto mais bem avaliado foi a atualização e a confiabilidade das informações (n = 11; 91,7 %), classificadas como A, ou seja, os usuários consideraram as informações atualizadas e confiáveis.

Por outro lado, as variáveis eficiência no processo de doação e relevância do conteúdo (n = 8; 66,7 %) foram classificadas como B. Isto é, o processo de doação foi considerado funcional, mas com etapas confusas ou desnecessárias, e o conteúdo disponível foi percebido como relevante, mas poderia ser mais atualizado ou profundo (tabela 6).

Tabela 6. Dados estratificados das variáveis do Customer Satisfaction Score

Variável	n° (1 a 3)	%	n° (4 a 5)	%
Atendimento às expectativas#	2	17	10	83
Atendimento às necessidades assistivas*	3	25	9	75
Atualização e confiabilidade das informações#	1	8	11	92
Clareza das informações*	3	25	9	75
Design visual#	2	17	10	83
Eficiência no processo de doação*	4	33	8	67
Facilidade de uso*	3	25	9	75
Facilidade para encontrar informações*	3	25	9	75
Funcionamento em diferentes dispositivos*	3	25	9	75
Intenção de recomendação*	3	25	9	75
Intenção de uso futuro#	2	17	10	83
Navegação intuitiva*	3	25	9	75
Prontidão das respostas#	2	17	10	83
Qualidade do suporte#	2	17	10	83
Quantidade de informações#	2	17	10	83
Relevância do conteúdo*	4	33	8	67
Satisfação geral#	2	17	10	83
Velocidade de carregamento*	3	25	9	75

#, A (> 80%, alta satisfação do usuário); *, B (60% ≤ 80%: boa satisfação, mas com espaço para melhorias).

Fonte: elaboração própria.

DISCUSSÃO

O perfil socioeconômico e educacional observado neste estudo sugere um grupo com elevado letramento digital, favorecendo o uso autônomo de plataformas digitais. Estudos prévios indicam que escolaridade elevada e renda estável estão associadas a maior proficiência no uso de tecnologias e a acesso contínuo à internet (Robinson et al., 2015; Van Deursen & Helsper, 2015; Weng et al., 2024). Esse contexto, embora positivo para a adesão à plataforma, pode não representar a realidade de famílias em situação de maior vulnerabilidade, reforçando a necessidade de estratégias de inclusão digital no desenvolvimento e na implementação de tecnologias assistivas (Kappeler, 2024; Lutz, 2022; Robinson et al., 2015).

Por outro lado, é necessário reconhecer que fatores socioeconômicos podem restringir o acesso e a utilização da plataforma. Famílias em situação de vulnerabilidade, com renda instável, escolaridade limitada ou baixa familiaridade tecnológica, podem enfrentar barreiras adicionais para a navegação online, reduzindo o potencial de alcance da proposta. Por exemplo, o custo financeiro pode aumentar a dificuldade de adquirir dispositivos, garantir acesso à internet de qualidade e manter equipamentos, como computadores de mesa ou notebooks, em condições adequadas de uso. A baixa alfabetização digital, caracterizada pela falta de habilidades para utilizar tecnologias digitais, constitui outra barreira que restringe o acesso digital. Além disso, a falta de tempo e as múltiplas demandas cotidianas também podem interferir no uso de plataformas digitais de forma efetiva (Choy et al., 2024; Kaboré et al., 2022).

Desta forma, estratégias de inclusão digital e ações que considerem a diversidade social e econômica dos potenciais usuários devem ser incorporadas ao desenvolvimento e ao aprimoramento das tecnologias assistivas e do acesso digital. A capacitação de profissionais, familiares e usuários dos serviços de reabilitação é fundamental para que possam fornecer informações que subsidiem o uso adequado de plataformas digitais. Além disso, é importante que gestores incentivem parcerias entre instituições públicas e privadas, com o objetivo de ampliar a oferta de espaços equipados com recursos digitais que favoreçam a aprendizagem e o uso de tecnologias assistivas. Igualmente, destaca-se a relevância do desenvolvimento de plataformas digitais com design centrado no usuário e linguagem acessível, que contemplem a diversidade cultural e linguística dos diferentes contextos de uso (Borg & Shae, 2024; Cote, 2021; Howard et al., 2022)

Crianças com doenças neuromusculares enfrentam dificuldades funcionais decorrentes de fraqueza muscular, fadiga, hipotonia e perdas progressivas de habilidades motoras, o que impacta significativamente sua independência, autonomia e participação (Morrison, 2016; Venugopal & Pavlakis, 2023). Entre as crianças avaliadas, predominou a faixa etária de 5 a 10 anos e o diagnóstico de atrofia muscular espinhal, uma condição progressiva que afeta os neurônios motores da medula espinhal, levando à fraqueza muscular, atrofia e, em estágios avançados, paralisia.

Devido ao caráter progressivo dessas condições, o uso de recursos de tecnologia assistiva é essencial para a realização de atividades cotidianas (Fujak et al., 2011; Lin et al., 2012). Nossos achados demonstraram que os produtos assistivos mais utilizados foram combinações de órteses e cadeira de rodas manual. Órteses tipo KAFO (*knee-ankle-foot orthosis* – órtese joelho-tornozelo-pé), por exemplo, são indicadas para prevenir contraturas e promover alinhamento dos membros inferiores, favorecendo o ortostatismo assistido e, em alguns casos, a deambulação. Já as cadeiras de rodas, especialmente motorizadas, são essenciais para mobilidade e independência, quando adequadas às necessidades dos usuários (Fujak et al., 2011).

Quanto à usabilidade e acessibilidade, os resultados evidenciaram classificação como “ótimo”, desempenho este que foi impulsionado principalmente pelos domínios de design e navegação, conteúdo e informação, velocidade e desempenho, e acessi-

bilidade, que revelaram informações claras, estrutura bem organizada e carregamento rápido do website.

Apesar dessas avaliações positivas, o domínio de funcionalidade geral foi classificado apenas como moderado, revelando que algumas funções do site ainda não são suficientemente intuitivas para garantir uma navegação totalmente independente. Questões relacionadas à complexidade da interface e à necessidade de auxílio externo sugerem que determinados recursos podem gerar dúvidas ou demandar explicações adicionais para seu uso adequado. No domínio da acessibilidade, embora a avaliação tenha sido globalmente satisfatória, alguns aspectos não atingiram excelência, especialmente aqueles voltados a ajustes personalizados e ao suporte para diferentes necessidades assistivas.

Como proposta de melhoria, sugere-se a simplificação da interface, de modo a tornar o menu mais intuitivo e de fácil compreensão. A implementação de um passo a passo interativo ou de vídeos curtos explicativos pode auxiliar novos usuários no processo de familiarização com a plataforma. Ademais, garantir um desempenho responsivo, adequado tanto para dispositivos móveis quanto para desktops, configura-se como medida fundamental para ampliar o acesso e a acessibilidade do sistema (Berni & Borgianni, 2021; Hyzy et al., 2022).

Até o momento, o site conta com recursos para aumentar o tamanho da fonte, aplicar contraste no layout e disponibilizar comunicação em Língua Brasileira de Sinais (Libras)⁵ (Silva et al., 2025). Entretanto, a equipe tem realizado esforços para ampliar a acessibilidade e a usabilidade do website TeiA. Nesse sentido, é fundamental investir em recursos de apoio à navegação, como tutoriais curtos, ícones de ajuda e guias interativos, que favoreçam o uso independente. Além disso, é necessário a criação de uma central de acessibilidade com materiais de suporte e a oferta de feedback imediato em cada ação realizada, medidas que podem fortalecer a autonomia dos usuários e aproximar a plataforma dos princípios do design universal (Fogli et al., 2019).

A satisfação dos familiares em relação ao website TeiA indicou predominância de percepções positivas, com a maioria das variáveis classificadas como “alta satisfação” ou “boa satisfação, com melhorias possíveis”. Os principais pontos fortes identificados foram design visual, quantidade de informações, qualidade do suporte, prontidão das respostas, satisfação geral, intenção de uso futuro e atendimento às expectativas, todos com índices superiores a 83,3 % (classificação A). Esses resultados sugerem que os usuários percebem a plataforma como eficiente, confiável e esteticamente adequada, contribuindo para uma experiência positiva.

Alguns aspectos da plataforma demonstraram potencial para aprimoramento, especialmente no processo de doação e na relevância do conteúdo. A percepção de que o fluxo de doação não é suficientemente simples ou intuitivo pode estar relacionada a barreiras técnicas, excesso de etapas ou orientações pouco claras. Tais fatores comprometem a experiência do usuário e podem reduzir o engajamento, sobretudo considerando que a principal função da plataforma é viabilizar a conexão entre doadores e beneficiários de forma acessível e eficiente (Verma & Pradhan, 2025).

O processo de doação pode ampliar o acesso a produtos assistivos para pessoas sem informação ou recursos para adquiri-los (Andrews et al., 2023), embora apresente limitações. Os produtos doados podem ser inadequados quanto ao tamanho, funcionalidade ou estado de conservação, e a ausência de acompanhamento profissional pode comprometer seu uso e até representar riscos à saúde (Andrews et al., 2023).

Portanto, a página de doações necessita de orientações sobre a importância do acompanhamento por profissionais capacitados em tecnologia assistiva, como terapeutas ocupacionais. Esse apoio é fundamental para avaliar a adequação do produto, considerando integridade, tamanho, usabilidade, durabilidade e segurança. O terapeuta ocupacional é o profissional habilitado para propor adaptações, oferecer treinamento e realizar acompanhamento contínuo (Giesbrecht et al., 2022). Esses profissionais atuam em serviços públicos, como Centros Especializados em Reabilitação,

⁵ Língua Brasileira de Sinais (Libras) é uma língua visual-espacial com gramática própria para pessoas com deficiência auditiva no Brasil, a qual combina movimentos e expressões corporais para transmitir o significado. Esta língua é reconhecida pela Lei nº 10.436/2002 no Brasil como forma legal de comunicação e expressão.

e na rede privada, por meio de atendimentos domiciliares ou clínicas (Ministério da Saúde, 2013).

O terapeuta ocupacional realiza avaliações abrangentes das necessidades, habilidades e contextos dos usuários, a fim de prescrever e selecionar o produto assistivo mais adequado as suas demandas. Além disso, é responsável por propor adaptações e customizações que favoreçam a usabilidade e a efetividade do recurso. Sua atuação inclui também o treinamento e a orientação do usuário e de seus familiares, garantindo que o uso do produto seja seguro, confortável e eficaz. O acompanhamento contínuo e o monitoramento permitem ajustar intervenções, avaliar resultados e promover a adesão e a continuidade do uso dos produtos assistivos. Desta forma, as orientações relacionadas à entrega, seleção, treinamento e acompanhamento, conduzidas por terapeutas ocupacionais, podem favorecer o uso adequado e sustentável dos recursos assistivos, ampliando seus benefícios e fortalecendo a autonomia e a participação social dos usuários (Larsen et al. 2023; Pelosi & Nunes, 2009).

Em relação à relevância de conteúdo, compreendemos que é necessário uma linguagem mais clara e objetiva para a comunicação das informações. A realização de testes qualitativos com usuários pode fornecer insights valiosos sobre pontos críticos da interface e contribuir para refinamentos iterativos na experiência da plataforma. Essas medidas, fundamentadas em princípios de design centrado no usuário, podem não apenas elevar a satisfação e o engajamento dos usuários, mas também consolidar a plataforma TeiA como uma ferramenta mais acessível, intuitiva e eficaz no suporte às famílias e aos indivíduos que necessitam de tecnologia assistiva (Hyzy et al., 2022). Além disso, é necessário ampliar informações sobre produtos assistivos prioritários com ênfase para crianças com doenças neuromusculares, como andadores e cadeiras de rodas. Essas orientações devem ser claras e acessíveis, favorecendo o uso adequado dos recursos para promoção de autonomia e a participação social.

Nesse contexto, os terapeutas ocupacionais possuem importante papel como mediadores entre usuários, famílias e sistemas de serviços, traduzindo as necessidades dos usuários em critérios de elegibilidade e defendendo o acesso e o financiamento adequados de tecnologia assistiva. Assim, podem favorecer uma comunicação mais clara e objetiva, assegurando que informações relevantes sejam compreendidas e aplicadas de forma efetiva, de acordo com as necessidades dos usuários e das famílias (Reichert & Ferreira, 2016). Além disso, podem favorecer a ampliação de informações por meio da plataforma digital, tendo em vista que são profissionais habilitados e com conhecimento sobre tecnologia assistiva (Larsen et al. 2023; Pelosi & Nunes, 2009).

É importante destacar também o papel dos familiares, uma vez que são eles os principais responsáveis pelo cuidado diário, acompanhamento das atividades escolares e processos de reabilitação (Brandt et al., 2022; Mah et al., 2008; Paguinto et al., 2018). Sua participação ativa na busca, instalação e avaliação desses recursos confere-lhes um conhecimento prático fundamental, que qualifica suas percepções sobre a usabilidade, a acessibilidade e a satisfação com a plataforma TeiA (Brandt et al., 2022; Mah et al., 2008; Paguinto et al., 2018). Dessa forma, a inclusão da perspectiva dos familiares nos processos avaliativos não apenas fortalece a validade dos achados, mas também orienta ajustes que favoreçam a aplicabilidade e a efetividade do website em contextos reais de uso.

Outro aspecto relevante refere-se à participação direta das crianças com deficiência no processo avaliativo. Embora a percepção dos familiares represente uma fonte fundamental para obter informações sobre usabilidade, acessibilidade e satisfação, incluir as próprias crianças como respondentes de pesquisa permitiria identificar experiências singulares em relação ao uso da plataforma. Essa abordagem favorece o protagonismo infantil, amplia a compreensão sobre o impacto da tecnologia e fortalece sua adequação às necessidades reais dos usuários finais. Para conhecer a experiência da criança durante a participação em uma atividade, é essencial acessar sua própria perspectiva. A visão da criança é considerada crítica para medidas centradas em suas necessidades e para a compreensão do seu real engajamento na atividade (Coster & Khetani, 2008).

Para atingir essa finalidade, é necessário desenvolver estratégias que incluam o uso de recursos visuais para apoiar crianças mais novas (abaixo de oito anos), adequar as perguntas à faixa etária e reconhecer limitações físicas e cognitivas que possam ser compensadas com o apoio de familiares e cuidadores. Além disso, é fundamental incluir crianças e famílias no processo de desenho e validação de instrumentos, de modo a garantir que reflitam suas necessidades e experiências reais (Coster & Khetani, 2008).

Limitações

Este estudo apresenta limitações importantes, sobretudo relacionadas ao perfil socioeconômico da amostra, que difere do público que mais se beneficiaria dos processos de doação e do uso efetivo do website TeiA. A amostra foi reduzida, composta por apenas 12 participantes de uma única região do país e com perfil socioeconômico relativamente favorável ao acesso digital. Essa característica restringe a representatividade da amostra, uma vez que os participantes possuem condições socioeconômicas mais favoráveis do que aquelas das famílias que dependem estruturalmente das doações e do acesso mediado por plataformas digitais, limitando a generalização dos achados para outros contextos.

Embora a integração e adaptação dos instrumentos consolidados System Usability Scale e da Accessible Usability Scale tenha sido realizada, essa etapa ainda não passou por avaliação da validade de face e de conteúdo, tampouco por análises das propriedades psicométricas, como validade de construto e confiabilidade inter e intra-avaliadores. A ausência dessa validação pode comprometer a robustez dos resultados e dificultar comparações futuras com outros estudos.

O delineamento metodológico também representa uma limitação, já que a abordagem transversal e exclusivamente quantitativa não permite compreender mudanças ao longo do tempo, nem captar percepções mais subjetivas da experiência do usuário.

Adicionalmente, a avaliação realizada pelos familiares se restringiu à navegação no website, sem incluir a vivência do processo real de doação. Assim, não foi possível examinar, em profundidade, aspectos relacionados à adequação e ao uso efetivo dos produtos assistivos disponibilizados pela plataforma.

Por fim, deve-se considerar que as crianças com doenças neuromusculares não participaram diretamente da pesquisa, e as percepções analisadas foram mediadas pelos familiares. Esse fator pode introduzir vieses e limitar a compreensão da experiência dos usuários finais.

Por essas razões, recomenda-se que estudos futuros sejam conduzidos com amostras maiores e mais diversificadas, capazes de gerar dados estratificados e análises estatísticas e qualitativas mais consistentes. A incorporação de desenhos metodológicos mistos, bem como a inclusão da participação direta das crianças e a vivência do processo completo de doação, pode oferecer subsídios valiosos para o aprimoramento da plataforma e para seu alinhamento relacionado aos padrões de excelência em usabilidade, acessibilidade e satisfação do usuário. Além disso, destaca-se a necessidade de avaliar a validade e a confiabilidade dos instrumentos utilizados, de modo a garantir resultados mais robustos e comparáveis com demais achados da literatura.

CONCLUSÃO

Este estudo descreveu a experiência de um grupo de doze familiares de crianças com doenças neuromusculares que residem no estado do Espírito Santo, Brasil, com doenças neuromusculares, no uso da plataforma TeiA, destacando avaliações positivas quanto à usabilidade, à acessibilidade e à satisfação. A percepção dos familiares apontou que

o website apresenta estrutura organizada, informações claras e desempenho estável, configurando-se como uma ferramenta promissora para ampliar o acesso a produtos assistivos e para favorecer a comunicação entre famílias, profissionais e a comunidade.

A inclusão da perspectiva dos familiares, principais responsáveis pelo cuidado cotidiano, revelou-se fundamental para compreender barreiras e potencialidades do sistema. Apesar disso, aspectos relacionados à funcionalidade geral, à clareza de alguns conteúdos e à simplicidade do fluxo de doação ainda demandam aprimoramentos. A necessidade de ajustes na interface de maior personalização da acessibilidade e de orientações mais objetivas reforçam a importância de processos contínuos de avaliação e refinamento, fundamentados nos princípios do design centrado no usuário e do design universal.

Estudos futuros, com amostras maiores e mais diversificadas, bem como metodologias mistas, poderão avaliar o processo completo de doação e incluir a participação direta das crianças com doenças neuromusculares.

Contribuição dos autores: Nádia Boldi Coutinho participou na coleta e análise de dados, na concepção do método, na escrita do manuscrito e na revisão crítica; Haider Tafner Curi participou na escrita do manuscrito, na análise de dados e na revisão metodológica e crítica do estudo; Eliana Chaves Ferretti participou na coordenação do projeto, na articulação interinstitucional, na captação de parcerias e na revisão crítica do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo.

Financiamento: o estudo foi realizado pelo Departamento de Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal de São Paulo, Campus Baixada Santista, Santos, São Paulo, Brasil. Não houve apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- American Occupational Therapy Association [AOTA]. (2024). Assistive technology devices and services in occupational therapy practice. *American Journal of Occupational Therapy*, 78(Suppl. 1), 7810410130. <https://doi.org/10.5014/ajot.2024.78S106>
- Andrews, C., Kakooza-Mwesige, A., Kamusiime, S., Forssberg, H., & Eliasson, A. C. (2023). A goal-directed program for wheelchair use for children and young people with cerebral palsy in Uganda: An explorative intervention study. *Journal of Clinical Medicine*, 12(6), 2325. <https://doi.org/10.3390/jcm12062325>
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [ABEP]. (2019). *Critério Brasil 2019: Sistema de classificação econômica brasileira*. <https://abep.org/criterio-brasil/>
- Berni, A., & Borgianni, Y. (2021). From the definition of user experience to a framework to classify its applications in design. *Proceedings of the Design Society*, 1, 1627-1636. <https://doi.org/10.1017/pds.2021.424>
- Borg, J., & Shae, K. (2024). Harnessing the potential of digital health for assistive technology. *Disability and Rehabilitation*, 19(7), 2726-2727. <https://doi.org/10.1080/17483107.2024.2338122>
- Brandt, M., Johannsen, L., Inhestern, L., & Bergelt, C. (2022). Parents as informal caregivers of children and adolescents with spinal muscular atrophy: A systematic review of quantitative and qualitative data on the psychosocial situation, caregiver burden, and family needs. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 17(1), 274. <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02407-5>
- Choy, M., O'Brien, K., Barnes, K., Sturgiss, E., Rieger, E., & Douglas, K. (2024). Evaluating the digital health experience for patients in primary care: Mixed methods study. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e50410. <https://doi.org/10.2196/50410>
- Coster, W., & Khetani, M. A. (2008). Measuring participation of children with disabilities: Issues and challenges. *Disability and Rehabilitation*, 30(8), 639-648. <https://doi.org/10.1080/09638280701400375>
- Cote, A. (2021). Social protection and access to assistive technology in low- and middle-income countries. *Assistive Technology*, 33(sup1), S102-S108. <https://doi.org/10.1080/10400435.2021.994052>
- Fogli, D., Arengi, A., & Gentilin, F. (2019). A universal design approach to wayfinding and navigation. *Multimedia Tools and Applications*, 79, 33577-33601. <https://doi.org/10.1007/s11042-019-08492-2>
- Fujak, A., Kopschina, C., Forst, R., Mueller, L. A., & Forst, J. (2011). Use of orthoses and orthopaedic technical devices in proximal spinal muscular atrophy: Results of survey in 194 SMA patients. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 6(4), 305-311. <https://doi.org/10.3109/17483107.2010.525292>
- Giesbrecht, E. M., Rushton, P. W., & Dubé, E. (2022). Wheelchair service provision education in Canadian occupational therapy programs. *PLOS ONE*, 17(2), e0262165. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262165>
- Hariyani, D., Hariyani, P., & Mishra, S. (2025). Digital technologies for the Sustainable Development Goals. *Green Technologies and Sustainability*, 3, 100202. <https://doi.org/10.1016/j.grets.2025.100202>
- Henni, S. H., Maurud, S., Fuglerud, K. S., & Moen, A. (2022). The experiences, needs and barriers of people with impairments related to usability and accessibility of digital health solutions, levels of involvement in the design process and strategies for participatory and universal design: A scoping review. *BMC Public Health*, 22, 35. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12393-1>
- Howard, J., Fisher, Z., Kemp, A. H., Lindsay, S., Tasker, L. H., & Tree, J. J. (2022). Exploring the barriers to using assistive technology for individuals with chronic conditions: A meta-synthesis review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 17(4), 390-408. <https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1788181>
- Hyzy, M., Bond, R., Mulvenna, M., Bai, L., Dix, A., Leigh, S., & Hunt, S. (2022). System Usability Scale benchmarking for digital health apps: Meta-analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(8), e37290. <https://doi.org/10.2196/37290>

- Iglesias, A., García, J., García-Olaya, Á., Fuentetaja, R., Fernández, F., & Romero-Garcés, A. (2021). Extending the evaluation of social assistive robots with accessibility indicators: The AUSUS evaluation framework. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, 51(6), 601–612. <https://doi.org/10.1109/THMS.2021.3112976>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. (2022). *Censo demográfico 2022: resultados*. IBGE. <https://censo2022.ibge.gov.br/>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018). *ISO 9241-11:2018 - Ergonomics of human-system interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts*. ISO. <https://www.iso.org/standard/63500.html>
- Kaboré, S. S., Ngangue, P., Soubeiga, D., Barro, A., Pilabré, A. H., Bationo, N., Pafadnam, Y., Drabo, K. M., Hien, H., & Savadogo, G. B. L. (2022). Barriers and facilitators for the sustainability of digital health interventions in low and middle-income countries: A systematic review. *Frontiers in digital health*, 4, 1014375. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.1014375>
- Kappeler, K. (2024). A longitudinal perspective on digital skills for everyday life: Measurement and empirical evidence. *Media and Communication*, 12, 1-18. <https://doi.org/10.17645/mac.8159>
- Kennedy, R. A., Carroll, K., McGinley, J. L., & Paterson, K. L. (2020). Walking and weakness in children: A narrative review of gait and functional ambulation in pediatric neuromuscular disease. *Journal of Foot and Ankle Research*, 13(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s13047-020-0378-2>
- Larsen, S. M., Brandt, Å., Hounsgaard, L., & Kristensen, H. K. (2023). Occupational therapists' perspectives on an evidence-based, client-centered assistive technology intervention. *British Journal of Occupational Therapy*, 86(5), 376-384. <https://doi.org/10.1177/03080226221148409>
- Lin, W., Pierce, A., Skalsky, A. J., & McDonald, C. M. (2012). Mobility-assistive technology in progressive neuromuscular disease. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 23(4), 885–894. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2012.08.007>
- Lourenço, D. F., Carmona, E. V., & Lopes, M. H. B. M. (2022). Translation and cross-cultural adaptation of the System Usability Scale to Brazilian Portuguese. *Aquichan*, 22(2), e2228. <https://doi.org/10.5294/aqui.2022.22.2.8>
- Lutz, C. (2022). Inequalities in social media use and their implications for digital methods research. In L. Sloan & A. Quan-Haase (Eds.), *The SAGE handbook of social media research methods* (pp. 679–690). SAGE. <https://biopen.bi.no/bi-xmlui/handle/11250/3096475>
- Mah, J., Thannhauser, J., McNeil, D., & Dewey, D. (2008). Being the lifeline: The parent experience of caring for a child with neuromuscular disease on home mechanical ventilation. *Neuromuscular Disorders*, 18(12), 983–988. <https://doi.org/10.1016/j.nmd.2008.09.001>
- Medeiros e Silva, F., & Hirose, F. (2024). Proposta de um índice de avaliação da satisfação de usuários do transporte público por meio da adaptação do Customer Satisfaction Score (CSAT). *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, 4(1), 35–50. <https://doi.org/10.61164/rmnm.v4i1.2251>
- Ministério da Saúde. (2013). *Rede de cuidados à pessoa com deficiência*. https://bvsm.sau.gov.br/bvs/folder/rede_cuidado_pessoa_com_deficiencia.pdf
- Morrison, B. M. (2016). Neuromuscular diseases. *Seminars in Neurology*, 36(5), 409–418. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1586263>
- Morton, S., Pencheon, D., & Squires, N. (2017). Sustainable Development Goals (SDGs), and their implementation: A national global framework for health, development and equity needs a systems approach at every level. *British Medical Bulletin*, 124(1), 81-90. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldx031>
- Oudbier, S. J., Smets, E. M., Nieuwkerk, P. T., Neal, D. P., Nurmohamed, S. A., Meij, H. J., & Dusser-ljee-Peute, L. W. (2025). Patients' experienced usability and satisfaction with digital health solutions in a home setting: Instrument validation study. *JMIR Medical Informatics*, 13, e63703. <https://doi.org/10.2196/63703>
- Paguinto, S. G., Kasparian, N. A., Bray, P., & Farrar, M. (2018). Parents' perceptions of power wheelchair prescription for children with a neuromuscular disorder: a scoping review. *Disability and Rehabilitation*, 41(23), 2750–2757. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1474496>
- Pelosi, M. B., & Nunes, L. R. O. (2009). Formação em serviço de profissionais da saúde na área de tecnologia assistiva: o papel do terapeuta ocupacional. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 19(3), 435-444.

- Petrie, H., & Bevan, N. (2009). The evaluation of accessibility, usability and user experience. In C. Stephanidis (Ed.), *The universal access handbook* (pp. 1-16). CRC Press.
- Reichert, L., & Ferreira, T. G. (2016). A prescrição de tecnologias assistivas a partir dos princípios da tecnologia social: a visão dos estudantes de Terapia Ocupacional. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 24(3), 485-495. <https://doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAO0701>
- Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T. M., & Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, 18(5), 569-582. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1012532>
- Rodrigues, A., Teixeira, C. H., Moraes, A., & Santos, V. (2024). Perspectiva econômica do mercado de inovação em tecnologia assistiva: cenário nacional e projeções mundiais. *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde*, 16(1), 65-69. <https://doi.org/10.21115/JBES.v16.n1.65-9>
- Silva, L. F., Curi, H. T., Ferreira, M. S., Brassolatti, B. M., Scabbia, V. C., Fernandes, M. C., Pereira, A. L. V., Andrade, L. F., & Ferretti, E. C. (2025). Development of a prototype website for donations and dissemination of information on assistive technology: TeiA Brazil. *Assistive Technology*, (ahead of print). <https://doi.org/10.1080/10400435.2025.2520779>
- Smith, E. M., Ebuenyi, I. D., Kafumba, J., Jamali-Phiri, M., MacLachlan, M., & Munthali, A. (2023). An overview of assistive technology products and services provided in Malawi. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 18(4), 387-391. <https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1854356>
- Stratton, S. J. (2023). Population sampling: Probability and non-probability techniques. *Prehospital and Disaster Medicine*, 38(2), 147-148. <https://doi.org/10.1017/S1049023X23000304>
- Van Deursen, A. J. A. M., & Helsper, E. J. (2015). The third-level digital divide: Who benefits most from being online? In L. Robinson, S. R. Cotten, J. Schulz, T. M. Hale, & A. Williams (Eds.), *Communication and information technologies annual* (Vol. 10, pp. 29-52). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002>
- Venugopal, V., & Pavlakis, S. (2023). Duchenne muscular dystrophy. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482346/>
- Verma, D., & Pradhan, P. (2025). Enhancing Non-Governmental Organizations (NGO) fundraising through digital marketing: Impact on donor decisions and NGO sustainability. *Journal of Informatics Education and Research*, 5(2), 1269-1279. <https://doi.org/10.52783/jier.v5i2.2564>
- Weng, J., Li, W., & Zheng, X. (2024). Internet use, income mobility and the expansion of the rural middle-income group: Evidence from China. *Heliyon*, 10(16), e36070. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36070>
- World Wide Web Consortium. (2018). *Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.1*. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>