

Validação e usabilidade de ferramenta *mHealth* sobre transtornos de aprendizagem

Validation and usability of *mHealth* tool about learning disabilities

Mariana Rezende Nonato¹; Luciana Mendonça Alves²; Danielle Diniz de Paula³; Juliana Nunes Santos⁴

DOI: 10.51207/2179-4057.20230029

Resumo

A *Mobile Health (mHealth)* é a oferta de serviços e assistência em saúde por dispositivos móveis que possibilita a ampliação do acesso à informação. O presente estudo tem por objetivo validar e avaliar a usabilidade da ferramenta *mHealth* “Quiz - Transtornos de Aprendizagem”. Trata-se de estudo metodológico de validação da ferramenta *mHealth* sobre transtornos de aprendizagem, que consiste em um aplicativo de educação em saúde com perguntas e respostas sobre o tema. Foi realizada validação de conteúdo, análise semântica e verificação da usabilidade. Os dados coletados foram analisados no *software SPSS*. Participaram 35 discentes, a maioria do sexo feminino, sem cursar palestras sobre letramento ou aprendizagem e seus transtornos (80%) e sem diagnóstico de transtornos de aprendizagem (94,3%). Todos os participantes consideram que as informações do *quiz* são interessantes e se sentem motivados a recomendá-lo, pois o aplicativo é útil e as pessoas aprenderiam a utilizá-lo rapidamente. A validação de conteúdo permitiu a escolha de tópicos essenciais para a divulgação de informações em saúde. A análise semântica evidenciou que a maioria discorda que o aplicativo seja mais complexo que o necessário, porém, é possível pensar na elaboração de alterações futuras na ferramenta e no *quiz*. Os resultados corroboram a literatura, ao identificar alto índice de recomendação de aplicativos informativos em saúde. Foi possível validar e verificar a usabilidade da ferramenta “Quiz - Transtornos de Aprendizagem”.

Unitermos: Transtornos de Aprendizagem. Aprendizado Online. Aplicativos Móveis. Estudo de Validação.

Summary

Mobile Health (mHealth) is the offer of health services and assistance through mobile devices, expanding access to information. The aim of this study is to validate and evaluate the usability of the *mHealth* tool “Quiz - Learning Disorders”. This is a methodological validation of a *mHealth* tool, which consists of a health education application with questions and answers on the subject. Content validation, semantic analysis and usability verification were performed. The data collected were analyzed using the *SPSS* software. 35 participants, mostly female, had never attended lectures on literacy or learning and its disorders (80%) and had never been diagnosed with learning disorders (94.3%). All participants affirmed that the information in the *quiz* was interesting, that they felt motivated to recommend it, that the app is useful and people would quickly learn to use it. Content validation allowed the choice of essential topics for the dissemination of health information. The semantic analysis showed that most participants disagree that the app is more complex than necessary, but future changes in the tool and the *quiz* structure will be discussed. The results corroborate the literature, by identifying a high rate of informative health apps recommendations. It was possible to validate and verify the usability of the “Quiz - Learning Disorders” tool.

Keywords: Learning Disabilities. Education, Distance. Mobile Applications. Validation Study.

Trabalho realizado na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Conflito de interesses: As autoras declaram não haver.

1. Mariana Rezende Nonato - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. **2.** Luciana Mendonça Alves - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. **3.** Danielle Diniz de Paula - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. **4.** Juliana Nunes Santos - Universidade Federal de Lavras (UFLA), São Sebastião do Paraíso, MG, Brasil.

Introdução

Durante os últimos anos, observa-se um número crescente de tecnologias interativas elaboradas com o intuito de auxiliar a prestação de serviços e o exercício profissional no âmbito da saúde, fenômeno que gerou mudanças na execução das práticas tradicionais nessa área (Athilingam & Jenkins, 2018; Qureshi et al., 2020). A *Mobile Health (mHealth)* é uma das vertentes do uso de tecnologia que prospera a nível mundial. É definida como a oferta de serviços e de assistência em saúde por dispositivos móveis, que podem ser telefones celulares, dispositivos de monitoramento e outros dispositivos sem fio (Athilingam & Jenkins, 2018; World Health Organization, 2011).

O principal objetivo da *mHealth* é ampliar o acesso à informação e aos serviços de saúde (Medeiros et al., 2017), justamente por contar com um alto número de usuários de dispositivos móveis para atingir a população em maior escala. No Brasil, em 2022, a densidade de celulares por 100 habitantes foi de 117,06 celulares/100 habitantes (Teleco, n.d.) e a literatura apresenta dados que corroboram a inadequada distribuição regional dos profissionais de saúde, o que afeta e favorece o estrangulamento da assistência em saúde fornecida à população (Santos et al., 2021). Com isso, a disponibilidade de aparelhos, o grande número de usuários de tecnologias móveis e a escassez de profissionais distribuídos de acordo com a distribuição populacional do país (Silva et al., 2021) constituem o cenário ideal para estimular o desenvolvimento e a análise de soluções *mHealth* que ofereçam assistência em saúde em grande escala.

A partir dos dados apresentados, é possível perceber que o uso de aparelhos móveis pode ser uma estratégia para expandir a educação em saúde no campo da atenção aos transtornos da aprendizagem, contribuindo para suprir os desafios da demanda de atendimento de toda a população. É possível, inclusive, encontrar na literatura estudos que já descreveram como estratégias *mHealth* conseguiram suprir lacunas no acesso à saúde (Scanferla et al., 2023).

O uso da *mHealth* se torna vantajoso por contar com dispositivos portáteis, com sistemas inteligentes e conectados à Internet (Addotey-Delove et al., 2023), de forma que a possibilidade de alcance e assistência ao usuário não fique restrita ao espaço físico, pois o acesso à tecnologia é possível em qualquer localidade espacial. A partir desse potencial, nota-se que a *mHealth* é uma ferramenta que pode auxiliar na execução de ações informativas de letramento funcional em saúde focadas nos conteúdos de aprendizagem da leitura, formas de estimular seu desenvolvimento e os impactos gerados pelos transtornos de aprendizagem.

A aprendizagem é indispensável em diversas atividades ao longo da vida. Estudos evidenciam que 10% da população possui algum transtorno de aprendizagem (Butterworth & Kovas, 2013). O transtorno específico de aprendizagem relaciona-se à dificuldade na aquisição e no desenvolvimento das funções cerebrais envolvidas no ato de aprender e pode surgir quando um fator externo prejudica a aprendizagem do indivíduo (Prado et al., 2022).

Pesquisas indicam a necessidade de oferecer ao indivíduo com transtorno de aprendizagem um suporte especializado, elaborado a partir do conhecimento das suas dificuldades e potencialidades (Butterworth & Kovas, 2013). Com ações de letramento funcional em saúde, é possível minimizar os impactos causados pelos transtornos de aprendizagem e as dificuldades escolares, por meio da difusão de informações sobre o tema. Tais ações de letramento exigem um suporte especializado e focado no usuário que ferramentas *mHealth* conseguem proporcionar.

O manejo assertivo e direcionado das informações a respeito dos transtornos de aprendizagem já é, há alguns anos, considerado como ponto chave para a construção de ferramentas tecnológicas que transmitam informações de forma satisfatória (Orwat et al., 2008). O uso de tecnologias facilita o acesso à informação, que deve ser rigorosamente selecionada, de forma a agregar e sensibilizar o público-alvo, fortalecendo o letramento funcional em saúde da população (Medeiros, 2022). Dessa forma, reconhece-se a importância de instrumentos com conteúdo validado para que haja uma tradução acessível do conhecimento científico.

Estudos já identificaram a necessidade das tecnologias *mHealth* fornecerem abordagem participativa e assistência personalizada ao seu usuário para se solidificarem como ferramentas funcionais (Silva et al., 2022; Caceiro, 2022). Com o intuito de certificar tais objetivos, faz-se necessário validar e analisar a usabilidade da ferramenta *mHealth*, de acordo com a avaliação dos usuários. Deste modo, o presente estudo tem por objetivo validar e avaliar a usabilidade da ferramenta *mHealth* “Quiz - Transtornos de Aprendizagem”.

Método

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, sob número CAAE 35589420.5.0000.5149 e sob o parecer número 4.453.272. Trata-se de estudo metodológico de validação da ferramenta *mHealth* sobre transtornos de aprendizagem, que consiste em um aplicativo de educação em saúde com perguntas e respostas sobre o tema.

O processo de construção do instrumento trata da fundamentação teórica do constructo. O conteúdo da ferramenta foi elaborado por uma pesquisadora doutora, com experiência clínica e científica na área de transtornos de aprendizagem. Para a validação de conteúdo, foram convidados juízes especialistas e referências nacionais na área, que julgaram a adequação dos itens à luz dos atributos da construção teórica do aprendizado e seus transtornos e da experiência vivenciada pelos mesmos em estudos, pesquisas e no atendimento às pessoas com transtornos de aprendizagem. Dentre os cinco juízes convidados, dois são doutores, dois são mestres e um especialista mestrando. Todos eles com ampla experiência na área. Foram utilizados como critérios a frequência de sugestões e recomendações apresentadas pelos juízes para cada item, assim como definições, características, critérios diagnósticos e outros fatores associados aos transtornos da aprendizagem. O resultado desta avaliação de conteúdo foi publicado em uma cartilha “Transtornos de Aprendizagem” (Alves et al., 2020).

Posteriormente à validação de conteúdo, foi realizada a análise semântica no presente estudo, a

qual tem por objetivo verificar se todos os itens estão compreensíveis para a população à qual o instrumento se destina. Esta análise consistiu na compreensão da checagem dos itens e foi realizada por alunos do curso de graduação em Fonoaudiologia de uma instituição pública federal. Nesta etapa foram utilizadas as análises das questões Q6_S (As perguntas do *quiz* são claras e fáceis de entender?), Q6 (Suponho que a maioria das pessoas aprenderiam a utilizar rapidamente este aplicativo), Q8_SES (Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto) e a questão aberta (Indique alguma sugestão para melhorar a ferramenta).

Finalmente, as perguntas selecionadas das escalas para verificar a usabilidade objetivam avaliar três aspectos: efetividade, relacionada ao sucesso no uso; eficiência, referente ao esforço realizado para uso do produto; e satisfação, relacionada à experiência de uso do produto.

Coleta de dados

O recrutamento dos voluntários interessados em participar da ação aconteceu por meio de divulgação do *link* do formulário elaborado no aplicativo *Google Forms* em grupos de mensagens, no aplicativo *WhatsApp*, de alunos da graduação em Fonoaudiologia que não haviam cursado até o momento qualquer disciplina e/ou conteúdos relacionados aos distúrbios de linguagem escrita. Ao preencher o formulário para se inscrever na ação, o voluntário assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e fornecia seus dados básicos sociodemográficos.

O armazenamento do conteúdo elaborado e dos dados coletados ocorreu por meio do aplicativo, que tem o objetivo de transformar o material disponível de forma impressa ou em PDF da cartilha “Transtornos de Aprendizagem” (Alves et al., 2020) em uma ferramenta *mHealth*, contendo perguntas e respostas sobre o tema.

A ação aconteceu em plataforma virtual de forma síncrona. Ao entrarem na plataforma, os voluntários eram instruídos a acessar e utilizar a ferramenta para que, ao final, preenchessem o Questionário de Satisfação para relatar a sua experiência.

O Questionário de Satisfação, elaborado pelos pesquisadores, contém 14 questões de múltipla escolha, dentre elas, seis questões com opção de resposta binária de sim/não e sete questões com opção de resposta de acordo com a Escala *Likert*, além de uma questão aberta. As questões foram elaboradas a partir da junção dos principais tópicos dos seguintes questionários:

1. Dados sociodemográficos: sexo, escolaridade, diagnósticos ou queixas relacionadas à aprendizagem e se já participou de oficinas ou palestra sobre aprendizagem e seus transtornos.
2. Escala de Usabilidade da ferramenta SUS (Martins et al., 2015).
3. Questionário de Aceitabilidade da ferramenta SUS (Martins et al., 2015; Salvendy & Karwowski, 2021).
4. Questionário de Satisfação (QUIS) (Chin et al., 1988).

A versão final do Questionário de Satisfação possui tempo médio de aplicação de 10 minutos e é composta pelas seguintes questões:

I. Questões com opção de resposta de acordo com a escala *Likert* (“Concordo Totalmente”, “Concordo Parcialmente”, “Neutro”, “Discordo Parcialmente” e “Discordo Totalmente”):

- “Acho que gostaria de utilizar este aplicativo com mais frequência.” (Q1_SES);
- “Considerarei esse aplicativo mais complexo do que necessário.” (Q2_SES);
- “Achei esse aplicativo fácil de utilizar.” (Q3_SES);
- “Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este aplicativo.” (Q4_SES);
- “Suponho que a maioria das pessoas aprenderiam a utilizar rapidamente este aplicativo.” (Q6_SES);
- “Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto.” (Q8_SES);
- “Senti-me muito confiante ao utilizar este produto.” (Q9_SES).

II. Questões com opção binária de resposta (“Sim” e “Não”):

- “Considera que as informações do *quiz* são interessantes/estimulantes?” (Q2_S);
- “Considera que este aplicativo foi útil para você?” (Q3_S);

- “Considera que as orientações são importantes para o seu dia a dia?” (Q4_S);
- “Considera que o *quiz* trouxe informações importantes sobre aprendizagem e seus transtornos?” (Q5_S);
- “As perguntas do *quiz* são claras e fáceis de entender?” (Q6_S);
- “Sente-se motivado para continuar a utilizar este *quiz* e o recomendar?” (Q7_S).

IV. Questão aberta:

- “Indique alguma sugestão para melhorar a “Ferramenta Online para Letramento Funcional em Saúde e Aprendizagem”.

Para preencher o questionário, o participante deveria acessar o *link* disponibilizado, selecionar o questionário, visualizar cada pergunta e clicar na resposta que considerou mais adequada.

Critérios de inclusão/exclusão

Para participar da ação, foram adotados como critérios de inclusão: interesse em participar, disponibilidade para a participar no horário preestabelecido de forma síncrona, assinatura do TCLE, preenchimento do Questionário de Satisfação do Usuário, referente à avaliação da ferramenta. Foram estabelecidos como critérios de exclusão: participantes que não compreenderam o propósito da pesquisa e menores de 18 anos.

Análise de dados

O *software* utilizado para entrada, processamento e análise dos dados foi o *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS*, versão 22.0. Os dados coletados foram arquivados em planilha eletrônica e os resultados foram submetidos à análise descritiva com distribuição de frequência das variáveis categóricas.

Resultados

A seleção, edição e categorização dos conteúdos considerados pertinentes para o material desenvolvido foram realizadas pela autora principal durante o período do primeiro semestre de 2020. Reuniões remotas ocorreram para discutir a construção

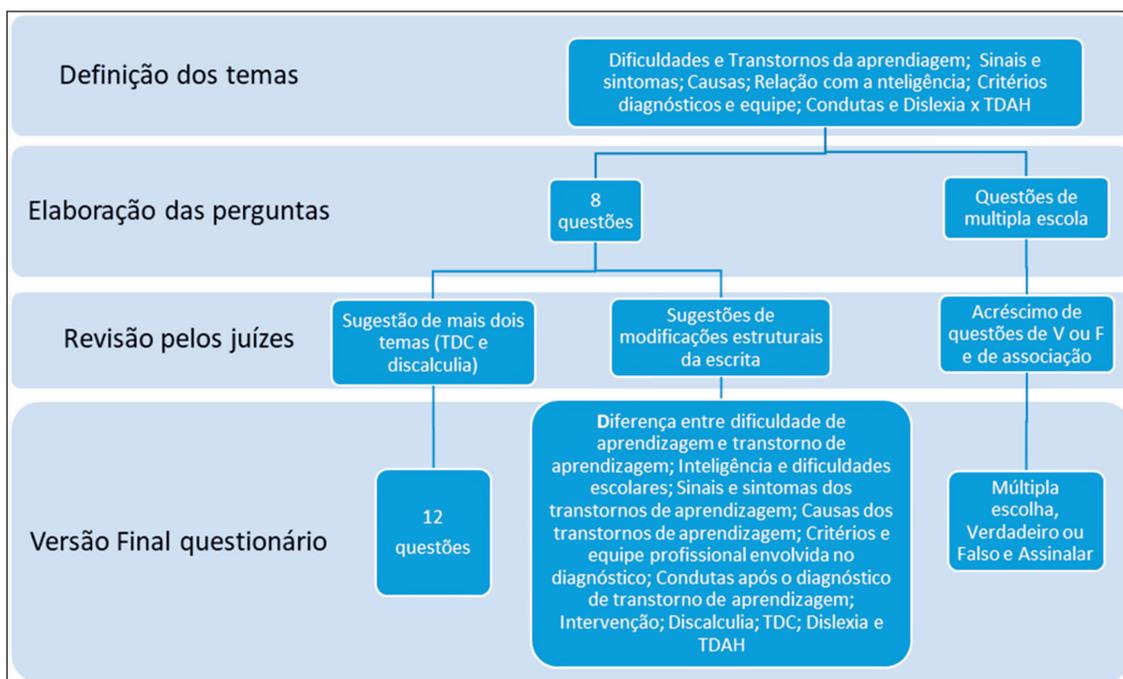
teórica, a partir das atualizações científicas e experiências vivenciadas pelo corpo profissional selecionado. Foi deixado um espaço em cada questão para que os juízes indicassem revisões necessárias nos itens; itens necessários, porém ausentes na questão; itens desnecessários no instrumento e comentários ou sugestões quanto à avaliação dos itens da ferramenta *mHealth* “Quiz - Transtornos de Aprendizagem”. O fluxograma contendo os tópicos teóricos selecionados no processo de construção e

validação do conteúdo podem ser visualizados na Figura 1.

Para a análise semântica, foram inscritos para participar um total de 47 indivíduos, 12 não concluíram todas as etapas da pesquisa. Portanto, foram considerados para análise os dados de 35 participantes, estudantes do curso de Fonoaudiologia, com maioria do sexo feminino (30 indivíduos - 85,7%). As respostas das questões relacionadas à validação semântica podem ser visualizadas no Quadro 1.

Figura 1

Tópicos teóricos selecionados no processo de construção e validação do conteúdo



Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 1

Resultado da análise semântica da Ferramenta *mHealth* sobre transtornos de aprendizagem

Questão	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Não se aplica
Q6_S: As perguntas do quiz são claras e fáceis de entender?					
Q6_SES: Suponho que a maioria das pessoas aprenderiam a utilizar rapidamente este aplicativo.	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (20%)	28 (80%)
Q8_SES: Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto.	31 (88,6%)	3 (8,6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,9%)

Fonte: dados da pesquisa.

Com relação à escolaridade, 31 participantes possuem Ensino Superior incompleto (88,6%), dois possuem Ensino Superior completo (5,7%) e dois possuem pós-graduação (5,7%). A maioria dos participantes nunca havia cursado palestras educativas sobre letramento ou aprendizagem e seus transtornos (28 indivíduos - 80%) e nunca recebeu diagnóstico de transtorno de aprendizagem (33 indivíduos - 94,3%). Foi observado, também, que 27 indivíduos (77,1%) negaram possuir, no momento da pesquisa, queixas relacionadas a dificuldades de aprendizagem, de leitura ou de escrita.

Com relação à questão aberta, os voluntários apontaram que os questionários poderiam ser

reduzidos no número de questões e tamanho dos enunciados e que poderia ser adicionada a opção “Não sei” no *quiz* da cartilha para quando o usuário desconhecer sobre o tema da questão. Foram apontadas as sugestões de inclusão de acessibilidade para surdos e cegos, como a inclusão de instruções para o preenchimento dos questionários na página inicial e personalização das perguntas do *quiz* da cartilha de acordo com o público-alvo a preenchê-lo.

A descrição das respostas referentes à usabilidade do instrumento pode ser visualizada no Quadro 2.

Quadro 2

Resultado da análise de usabilidade da Ferramenta mHealth sobre transtornos de aprendizagem

Questões	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Não se aplica
Q1_S: Como avalia o conteúdo das palestras apresentadas?	30 (85,7%)	3 (8,6%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (5,7%)
Questões	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Q1_SES: Acho que gostaria de utilizar este aplicativo com mais frequência.	1 (2,9%)	1 (2,9%)	4 (11,4%)	9 (25,7%)	20 (57,1%)
Q3_SES: Achei esse aplicativo fácil de utilizar.	0 (0%)	1 (2,9%)	0 (0%)	2 (5,7%)	32 (91,4%)
Q9_SES: Senti-me muito confiante ao utilizar este produto.	2 (5,7%)	0 (0%)	4 (11,4%)	5 (14,3%)	24 (68,6)
Questões	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Q2_SES: Considerei esse aplicativo mais complexo do que necessário.	24 (68,6%)	6 (17,1%)	5 (14,3%)	0 (0%)	0 (0%)
Q4_SES: Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este aplicativo.	34 (97,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,9%)
Questões	Sim	Não	Não se aplica		
Q2_S: Considera que as informações do <i>quiz</i> são interessantes/estimulantes?	35 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
Q3_S: Considera que este aplicativo foi útil para você?	35 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
Q4_S: Considera que as orientações são importantes para o seu dia a dia?	34 (97,1%)	1 (2,9%)	0 (0%)		
Q5_S: Considera que o <i>quiz</i> trouxe informações importantes sobre aprendizagem e seus transtornos?	35 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
Q6_S: As perguntas do <i>quiz</i> são claras e fáceis de entender?	34 (97,1%)	1 (2,9%)	0 (0%)		
Q7_S: Sente-se motivado para continuar a utilizar a este <i>quiz</i> e o recomendar?	35 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		

Fonte: dados da pesquisa.

É possível observar que as respostas “Concordo Totalmente” e “Concordo Parcialmente” das questões Q1_SES, Q3_SES, e Q9_SES indicam que os voluntários tiveram uma experiência positiva com o uso do aplicativo. As opções de resposta “Discordo Totalmente” e “Discordo Parcialmente” nas questões Q2_SES e Q4_SES indicam que os voluntários não identificaram dificuldades no uso do aplicativo, exaltando o cunho positivo destas alternativas.

Foi possível observar que a maioria dos participantes relatou satisfação com a experiência do uso da ferramenta. Importante ressaltar que 100% dos indivíduos consideram que as informações do *quiz* são interessantes, que eles se sentem motivados a recomendá-lo, pois o aplicativo é útil e as pessoas aprenderiam a utilizá-lo rapidamente.

Discussão

Nesse estudo foi possível validar e verificar a usabilidade da ferramenta *mHealth* “Quiz - Transtornos de Aprendizagem” por meio da análise das respostas ao Questionário de Satisfação. Ferramentas *mHealth* podem ser um instrumento com grande potencial informativo aliado à praticidade de acesso, como identificado em estudos prévios realizados com aplicativos *mHealth* educacionais (Gielen et al., 2018). Os resultados do presente estudo corroboram achados de estudos disponíveis na literatura, ao identificar nas respostas dos participantes alto índice de recomendação do aplicativo e de valorização das informações obtidas por meio dele.

Para ações assertivas de educação em saúde, é necessária a plena consciência das necessidades do público-alvo, ou seja, o que ele possui de arcabouço teórico e quais são os temas indispensáveis para um bom letramento funcional em saúde. Por isso, se reconhece indispensável a participação de profissionais experientes na construção de uma ferramenta informativa para realizar a sua validação, garantindo a adequação e seleção dos conteúdos, além da clareza para a plena retenção de informações (Lima et al., 2022).

No processo de validação de conteúdo, os tópicos abordados na ferramenta (Figura 1) foram escolhidos devido à sua relevância na literatura e na prática

clínica, o que favorece a sua inclusão em ações de letramento (Butterworth & Kovas, 2013). O contato com informações importantes e atualizadas sobre transtornos de aprendizagem, expostas de forma clara e concisa, é indispensável para uma melhor orientação em condutas de saúde relacionadas à aprendizagem por parte de quem teve acesso à ferramenta (Medeiros, 2022).

As adequações relacionadas a substituições de terminologias, reescrita de frases e alterações de concordância da língua portuguesa são indispensáveis para a garantia de clareza na transmissão de informação, levando em consideração o contexto cultural e as particularidades do público ao qual a ferramenta é destinada (Nora et al., 2018). Em razão de tal fato, contar com a contribuição de profissionais que, além de domínio da área de transtornos de aprendizagem, também possuem conhecimentos a fundo na área linguística reforça a validação da transmissão da mensagem escrita.

Estudos anteriores relatam experiências satisfatórias nas primeiras semanas de uso de variadas ferramentas *mHealth* (Biduski, 2019). Em relação à usabilidade, a maioria dos participantes do presente estudo afirmou ter interesse em utilizar o aplicativo com maior frequência, indicando a disposição dos usuários em continuar em contato com a temática de aprendizagem e seus transtornos e a possibilidade do uso prolongado surtir efeitos positivos, como já descrito na literatura.

De acordo com a análise descritiva da ação, observa-se que a maioria dos participantes considerou que o conteúdo exposto foi “ótimo” (opção mais positiva) e 100% afirmaram que o *quiz* trouxe informações importantes sobre aprendizagem e seus transtornos, indicando que a temática foi abordada de forma completa e concisa. Em confluência com tal fato, todos os voluntários consideram as informações do *quiz* interessantes. A partir da satisfação com a exposição da temática apresentada e da sua importância identificada pelos indivíduos, percebe-se a relevância do conteúdo abordado e das informações obtidas para os estudantes de Fonoaudiologia, que utilizam tais conhecimentos constantemente na sua rotina clínica (Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2010).

Com relação à complexidade do aplicativo, mais de 80% dos usuários discordaram, totalmente ou parcialmente, que ele seja mais complexo do que o necessário ou que haja a necessidade de ajuda de um técnico para utilizá-lo. Tais informações corroboram os dados de que mais de 95% concordaram totalmente ou parcialmente, que o aplicativo é fácil de utilizar. Biduski relatou em seu estudo que as experiências menos satisfatórias estavam relacionadas à dificuldade de uso (Biduski, 2019). Por isso, os dados encontrados encorajam de forma positiva a maior divulgação do aplicativo, pois respaldam e favorecem experiências satisfatórias.

Foi observado que 100% dos participantes concordam que a maioria das pessoas aprenderiam a utilizar o aplicativo rapidamente. É possível identificar, então, a possibilidade de expansão do uso do aplicativo, por meio de novos estudos com outros grupos populacionais que se beneficiariam dessas informações como, por exemplo, professores e profissionais da educação (Santos, 2021).

Todos os participantes do estudo consideraram que a ferramenta *mHealth* foi útil, fato que permite a ampliação do seu uso. A literatura já aponta avaliações de usuários positivas com relação à utilidade e pertinência do conteúdo de ferramentas *mHealth* informativas (Sousa et al., 2020).

A grande maioria dos usuários (97,1%) acredita que as orientações fornecidas na ferramenta *mHealth* são importantes para o seu dia a dia. Um estudo que avaliou o aplicativo de saúde vocal *VoiceGuard* evidenciou em seus achados que, na saúde coletiva, a tecnologia fortalece as estratégias de educação e promoção da saúde, importantes no cotidiano da população (Carlos et al., 2016a). Portanto, o presente estudo reforça a relevância que orientações e informações difundidas por tecnologias possuem para a promoção da saúde.

Em relação à análise semântica, ao serem questionados sobre os enunciados do *quiz*, 97,1% dos participantes afirmaram que eles eram claros e fáceis de entender. É de extrema importância que ferramentas informativas transmitam o conteúdo de forma clara, pois esse fator contribui para uma

maior motivação dos usuários. A literatura contém exemplos similares, como o uso de *quiz* para revisão de conhecimentos em disciplinas acadêmicas, em que houve um *feedback* positivo a respeito da motivação do uso do *quiz* pela facilidade e simplicidade da ferramenta (Petri et al., 2016).

Todos os participantes sentem-se motivados a continuar utilizando o *quiz* e a recomendá-lo e mais de 80% sentiu-se confiante ao utilizar o produto. Estes dados são extremamente positivos do ponto de vista do cuidado integral à saúde do indivíduo. A ampla disponibilidade de informação garante ao usuário maior conhecimento sobre a temática abordada e sobre saúde em geral, fato que o torna mais apto e motivado a aderir a orientações e novos cuidados (Carlos et al., 2016b).

Com relação a possíveis melhorias na ferramenta, 2,9% dos voluntários afirmaram ter que aprender muito antes de lidar com ela e necessitar de ajuda para usá-la, além de sugestões com relação a mudanças nos enunciados do *quiz*. Apesar da maioria das avaliações evidenciarem satisfação e efetividade da *mHealth*, a partir dos *feedbacks* citados serão elaboradas as adequações necessárias na estrutura e conteúdo da ferramenta e do *quiz*, para que haja acessibilidade e satisfação no uso de todos os públicos.

A avaliação positiva da ferramenta *Quiz - Transtornos de Aprendizagem* respalda a utilização de tecnologias *mHealth* para intervenções informativas de promoção e prevenção de saúde. O aprimoramento do *quiz*, da ferramenta e da cartilha original, a partir das considerações realizadas pelos participantes, fornecerá meios de informação atualizados e condizentes com as necessidades do público e ampliará o letramento funcional em saúde da população.

Como limitações do estudo, podemos definir: o número de participantes e a aplicação da metodologia em apenas um tipo de público (estudantes de Fonoaudiologia). Para estudos futuros, recomenda-se expandir o número de participantes e ampliar a variabilidade do público pesquisado.

Considerações

Nesse estudo foi possível validar e verificar a usabilidade da ferramenta *mHealth* “Quiz - Transtornos de Aprendizagem”. Quanto à validação de conteúdo, foram eleitos temas essenciais sobre os transtornos de aprendizagem, descritos na forma de perguntas e respostas para o usuário da ferramenta. Quanto à análise semântica, os itens se mostraram compreensíveis para a amostra estudada e, em relação à usabilidade, os colaboradores apontaram experiências positivas, não identificaram dificuldades no uso, mostraram-se satisfeitos com a ferramenta e com as informações nela contidas, reconheceram sua utilidade e se sentem motivados a recomendá-la. Dessa forma, o conteúdo validado e avaliado positivamente se torna um importante instrumento para os profissionais envolvidos na intervenção dos casos de transtorno de aprendizagem, tanto no momento das estratégias de intervenção quanto nas ações de promoção e prevenção em saúde.

Referências

- Addotey-Delove, M., Scott, R. E., & Mars, M. (2023). Healthcare Workers' Perspectives of mHealth Adoption Factors in the Developing World: Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1244. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021244>
- Alves, L. M., Lodi, D. F., Ferreira, M. C. M., Alves, J. F. M., Siqueira, C. M., & Navas, A. L. (2020). *Transtornos de Aprendizagem* (1ª ed.). Cognos. https://e81fcb6f-7eef-41da-8b3a-3a2bc7d2f424.filesusr.com/ugd/a68200_6aab48600b848729630363c913d8bdf.pdf
- Athilingam, P., & Jenkins, B. (2018). Mobile Phone Apps to Support Heart Failure Self-Care Management: Integrative Review. *JMIR Cardio*, 2(1), e10057. DOI: 10.2196/10057
- Biduski, D. (2019). *Avaliando a experiência do usuário de longo prazo em aplicações m-Health* [Dissertação de mestrado, Universidade de Passo Fundo]. <http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1761/2/2019DaianaBiduski.pdf>
- Butterworth, B., & Kovas, Y. (2013). Understanding neurocognitive developmental disorders can improve education for all. *Science (New York, N.Y.)*, 340(6130), 300-305. DOI: 10.1126/science.1231022
- Caceiro, R. D. N. (2022). Desenvolvimento de uma plataforma personalizada mhealth de treino para combater a inatividade física na DPOC. [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Tecnologia e Gestão]. <http://hdl.handle.net/10400.8/7921>
- Carlos, D. A. O., Magalhães, T.O., Vasconcelos Filho, J. E., Silva, R. M., & Brasil, C. C. P. (2016a). Concepção e avaliação de tecnologia mHealth para promoção da saúde vocal. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (19), 46-60. DOI: 10.17013/risti.19.46-60
- Carlos, D. A. O., Magalhães, T. O., Vasconcelos Filho, J. E., Silva, R. M., & Brasil, C. C. P. (2016b). Tecnologia mHealth como Ferramenta de Promoção da Saúde Vocal. *CIAIQ2016*, 2, 562-571. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/795/781>
- Chin, J. P., Diehl, V. A., & Norman, K. L. (1988). Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 213-218. <https://doi.org/10.1145/57167.57203>
- Conselho Federal de Fonoaudiologia. *Resolução CFFa No 387/2010*. (2010). *Dispõe sobre as atribuições e competências do profissional especialista em Fonoaudiologia Educacional reconhecido pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, alterar a redação do artigo 1o da Resolução CFFa no 382/2010, e dá outras providências*. Diário Oficial da União. https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_387_10.htm
- Gielen, A. C., Bishai, D. M., Omaki, E., Shields, W. C., McDonald, E. M., Rizzutti, N. C., Case, J., Stevens M. W., & Aitken, M. E. (2018). Results of an RCT in two pediatric emergency departments to evaluate the efficacy of an m-health educational app on car seat use. *American Journal of Preventive Medicine*, 54(6), 746-755. DOI: 10.1016/j.amepre.2018.01.042
- Lima, R. M. A., Sampaio, H. A. C., Vasconcelos Filho, J. E., Vergara, C. M. A. C., Cacau, L. T., Brito, F. O. & Rodrigues, A. B. (2022). Tecnologia mHealth e obesidade: redesign e validação do LISA Obesidade. *Revista Saúde (Santa Maria)*, 48(1), e65909. <https://doi.org/10.5902/2236583465909>
- Martins, A. I., Rosa, A. F., Queirós, A., Silva, A., & Rocha, N. P. (2015). European Portuguese validation of the system usability scale (SUS). *Procedia Computer Science*, 67, 293-300. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.273>
- Medeiros, M. C. S. (2022). *Desenvolvimento e validação de aplicativo em saúde no período puerperal*. [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte]. <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/47657>
- Medeiros, R. A. D., Leite, C. R. M., Guerreiro, A. M. G., & Rosa, S. S. R. F. (2017). M-Health: definição, interesses, desafios e futuro. In C. R. M. Leite, & S. R. F. Rosa (Org.), *Novas tecnologias aplicadas à saúde: integração de áreas transformando a sociedade* (pp. 107-122). EDUERN.
- Prado, R. R., Monteiro, J., & Gonçalves, A. M. (2022). *Guia de orientação para o relacionamento com pessoas com transtorno específico da aprendizagem* (v. 1, pp. 1-23.). Livro Aberto. <https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/1107>
- Nora, C. R. D., Zoboli, E., & Vieira, M. M. (2018). Validação por peritos: importância na tradução e adaptação

- de instrumentos. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 38(3), e64851. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.64851>
- Orwat, C., Graefe, A., & Faulwasser, T. (2008). Towards pervasive computing in health care - a literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 8, 26. DOI: 10.1186/1472-6947-8-26
- Petri, G., Battistella, P. E., Cassettari, F., von Wangenheim, C. G., & Hauck, J. (2016, Novembro). *Um Quiz Game para a Revisão de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos*. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE. <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2016.320>
- Qureshi, K. N., Din, S., Jeon, G., & Piccialli, F. (2020). An accurate and dynamic predictive model for a smart M-Health system using machine learning. *Information Sciences*, 538, 486-502. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2020.06.025>
- Salvendy, G., & Karwowski, W. (2021). *Handbook of human factors and ergonomics*. 5th Edition. Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Handbook+of+Human+Factors+and+Ergonomics%2C+5th+Edition-p-9781119636083>
- Santos, A. L., Manzano, M. & Krein, A. (2021). Heterogeneidade da distribuição dos profissionais de saúde no Brasil e a pandemia Covid-19. *Cadernos do Desenvolvimento*, 16(28), 197-219. <http://www.cadernosdodesenvolvimento.org.br/ojs-2.4.8/index.php/cdes/article/view/557>
- Santos, E. P. (2021). *Formação de professores a distância (EAD) e o transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na leitura, a dislexia* [Trabalho de conclusão de curso, Instituto Federal de Santa Catarina]. <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2181>
- Scanferla, W. H., Oliveira, C., Lousada, M. L., & Teixeira, L. C. (2023). The Usability and Acceptability of the mHealth “Health and Voice” for Promoting Teachers’ Vocal Health. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, S0892-1997(22)00396-4. DOI: 10.1016/j.jvoice.2022.12.007
- Silva, R. P. M., Nascimento, C. M. B. D., Miranda, G. M. D., Silva, V. D. L., Lima, M. L. L. T. D., & Vilela, M. B. R. (2021). Evolução da oferta de Fonoaudiólogos no SUS: um estudo sobre a correlação com os indicadores sociais no Brasil na última década. *CoDAS*, 33(2), e20190243. DOI: 10.1590/2317-1782/20202019243
- Silva, J. R., Pinto, J. E. M. G., & Garbi, G. P. (2022). Aplicativo mHealth para monitoramento de recaída no uso de substâncias lícitas e ilícitas vinculado a um serviço de saúde. *Research, Society and Development*, 11(8), e48911831302. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31302>
- Sousa, P. M. L. de, Ferreira, M. J. O., Guerra, P. M., Ferreira, R. A., Lages, M. C. C., & Dixe, M. A. (2020). Aceitação de um programa mHealth para prevenção da obesidade em adolescentes: estudo misto sequencial. *Revista de Enfermagem*, 5(4), e20039. <https://doi.org/10.12707/RV20039>
- Teleco - Inteligência em Telecomunicações. (n.d.). *Estatísticas de Celulares no Brasil*. <https://www.teleco.com.br/ncel.asp>
- World Health Organization. (2011). *mHealth: new horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos de licença Creative Commons.

Correspondência

Mariana Rezende Nonato
 Faculdade de Medicina da
 Universidade Federal de Minas Gerais
 Av. Prof. Alfredo Balena, 190 -
 Belo Horizonte, MG, Brasil - CEP 30130-100
 E-mail: mariianarezend@hotmail.com