

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA *ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN INCLUSIVE EDUCATION*

Glaucia Suzana Fener da Silva¹, Luciane Pozzobon² e Juliane Marschall Morgenstern³

RESUMO

O artigo parte de um estudo que tematiza as Tecnologias Assistivas e seus usos na educação inclusiva. Objetiva refletir acerca dos recursos tecnológicos digitais de aplicativos (app) para dispositivos móveis voltados para o ensino e para o cotidiano de pessoas com deficiência, a partir dos estudos de Bersch. Apresenta uma pesquisa acerca de aplicativos para acessibilidade, dentre os quais identificaram-se aqueles com maior número de download, para diferentes públicos de pessoas com deficiência. A partir dessa identificação, discutiu-se os aspectos favoráveis e as possíveis fragilidades desses aplicativos, numa abordagem reflexiva que buscou contribuir com a divulgação dos mesmos e ampliação de seus usos. Como resultados, espera-se contribuir com as discussões que vêm sendo realizadas no campo da acessibilidade sobre o uso das Tecnologias Assistivas como recurso cotidiano da educação inclusiva.

Palavras-chave: comunicação; acessibilidade; aplicativo; ferramenta; autonomia.

ABSTRACT

The proposed study focuses on Assistive Technologies in the context of inclusive education. The study aims to reflect on digital technological resources in the form of mobile applications (apps) designed for teaching and daily life activities of people with disabilities, guided by Bersch's references. It presents research on accessibility apps with the highest downloads, targeting different audiences of people with disabilities, discussing their strengths and weaknesses based on the authors' arguments in a reflective and contributory approach. As a result, the study aims to contribute to the reflection on the use of Assistive Technologies as an everyday resource in inclusive education.

Keywords: communication; accessibility; application; tool; autonomy.

1 Pedagoga e Mestre em Ensino de Humanidades e Linguagens - UFN. E-mail: glaucia.silva@ufn.edu.br

2 Pedagoga e Mestre em Ensino de Humanidades e Linguagens - UFN. E-mail: luciane.pozzobon@ufn.edu.br

3 Doutora em Educação. Professora da graduação e do Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens da Universidade Franciscana - UFN. E-mail: julianemm@prof.ufn.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Na Era Digital, oriunda dos avanços tecnológicos das últimas décadas, nos deparamos com um conjunto de ofertas de produtos e aplicativos para dispositivos móveis que prometem dar suporte e melhorar a vida dos usuários. Nesse sentido, busca-se uma reflexão sobre os impactos desses avanços no cotidiano de pessoas com deficiência.

De modo geral, percebemos que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil. Sem nos apercebermos utilizamos, constantemente, ferramentas que foram, especialmente, desenvolvidas para favorecer e simplificar as atividades do cotidiano, como os talheres, canetas, computadores, controle remoto, automóveis, telefones celulares, relógio; enfim, uma interminável lista de recursos, que já estão assimilados à nossa rotina e, num senso geral, “são instrumentos que facilitam nosso desempenho em funções pretendidas (Bersch, 2008, p. 2).

O presente artigo faz parte de um estudo que objetivou refletir sobre os recursos tecnológicos digitais de aplicativos (app) para dispositivos móveis voltados para o cotidiano de pessoas com deficiência, e principalmente, para a educação desse público. Desse modo, atenta para os benefícios e as fragilidades do uso desses aplicativos no cotidiano e no contexto de ensino das pessoas com deficiência.

Ainda que seja um termo novo, entende-se que as Tecnologias Assistivas representam, hoje, a identificação daqueles recursos e serviços que possibilitam ampliar as habilidades funcionais e as potencialidades de independência e inclusão de pessoas com deficiência. Nessa direção, o estudo em questão visou a investigação de aplicativos (app) para dispositivos móveis que promovam a acessibilidade para pessoas com deficiência, proporcionando a autonomia e a realização de atividades do cotidiano, o que para Rita Bersch são “instrumentos que facilitam o nosso desempenho em funções pretendidas” (Bersch, 2008, p. 2).

Este trabalho parte de estudos sobre Tecnologias Assistivas, dos autores de referência, destacando-se entre eles, os conceitos da autora supracitada, Rita Bersch. Apresenta uma pesquisa acerca de aplicativos para acessibilidade com maior incidência de downloads, para diferentes públicos de pessoas com deficiência, sinalizando as suas potencialidades e fragilidades. Para tanto, foi preciso identificar e, após, experimentar os apps em seus usos, para então, realizar uma análise refletindo sobre tais usos, potencialidades e eventuais fragilidades.

O presente artigo está dividido em quatro tópicos, sendo que o primeiro trata do percurso bibliográfico, trazendo os conceitos de acessibilidade e de tecnologia assistiva, destacando alguns aplicativos, com alto índice de downloads, para dispositivos móveis que visam facilitar as atividades cotidianas e dar autonomia para pessoas com deficiência. No segundo tópico, foi organizado o percurso metodológico da pesquisa, salientando o caminho percorrido e, posteriormente, no terceiro tópico a discussão e os resultados encontrados. Por último, traz-se as conclusões e as considerações finais acerca do estudo realizado.

1.1 ACESSIBILIDADE E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: CONCEITO E OBJETIVOS

Abordar o tema da acessibilidade é algo extremamente necessário para educadores, pois parte da premissa de ultrapassar barreiras e possibilitar o entendimento de uma educação mais equitativa onde todos podem aprender e ser respeitados dentro das suas limitações e individualidades. Por esse motivo, o presente artigo retoma o conceito, objetivos e possibilidades das tecnologias assistivas, para discutir sobre os seus usos.

Conforme documento oficial do Brasil, em 16 de novembro de 2006 foi instaurado o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) através da Portaria nº 142. Esse Comitê teve como objetivo, aperfeiçoar, dar transparência e legitimidade ao desenvolvimento da Tecnologia Assistiva no Brasil. O Comitê foi composto por especialistas e representantes do governo que à época elaboraram as “diretrizes básicas desse campo do conhecimento” (Brasil, 2009, p. 10).

Diante disso, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) elaborou o conceito de Tecnologias Assistivas do Brasil, sistematizando os equipamentos e as tecnologias que favorecem a autonomia de pessoas com deficiência. Para o Comitê,

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2009, p. 09).

O aumento da oferta de recursos e ferramentas para o desenvolvimento de habilidades, integração e promoção da autonomia de pessoas com deficiência tem crescido consideravelmente. Conforme Brasil (2009):

A Tecnologia Assistiva (TA) é fruto da aplicação de avanços tecnológicos em áreas já estabelecidas. É uma disciplina de domínio de profissionais de várias áreas do conhecimento, que interagem para restaurar a função humana. Tecnologia Assistiva diz respeito à pesquisa, fabricação, uso de equipamentos, recursos ou estratégias utilizadas para potencializar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência. A aplicação de Tecnologia Assistiva abrange todas as ordens do desempenho humano, desde as tarefas básicas de autocuidado até o desempenho de atividades profissionais (Brasil, 2009, p. 11).

Portanto, nota-se um avanço nas discussões sobre acessibilidade, nas últimas décadas no Brasil e o ainda lento, mas crescente uso de recursos, equipamentos e estratégias com foco na ampliação das habilidades funcionais das pessoas com deficiência. A criação do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) corrobora com o crescimento do uso das tecnologias assistivas e, posteriormente, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), representa um marco legal que diz respeito aos direitos das pessoas com deficiência no Brasil. A LBI visa garantir a inclusão social plena e eficaz, com foco

na eliminação de barreiras físicas, comunicacionais, atitudinais e digitais, promovendo uma sociedade mais inclusiva.

A LBI, em seu Art. 3º define a acessibilidade como:

possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, com segurança e autonomia, de espaços, móveis, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, e outros serviços e instalações abertas ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Esta definição de acessibilidade se torna mais abrangente, ampliando a acessibilidade para além dos aspectos físicos, estendendo-se ao ambiente digital e às comunicações, promovendo a igualdade de oportunidades e o exercício dos direitos de cidadania. A LBI está pautada em princípios que garantem o respeito à dignidade humana, a não discriminação e a plena participação das pessoas com deficiência na vida pública e privada. Ela segue os preceitos da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas, ratificada pelo Brasil em 2008, adotando um modelo social da deficiência, que permite compreender a deficiência não como uma condição médica, mas como uma interação entre as características individuais da pessoa e barreiras impostas pela sociedade.

Dentre as dimensões da acessibilidade, a LBI destaca a *acessibilidade arquitetônica*, a qual impõe que edificações públicas e privadas de uso coletivo sejam adaptadas para garantir o acesso às pessoas com deficiência. Isso inclui rampas, elevadores acessíveis, sinalizações em braile, banheiros adaptados, entre outras medidas que garantem a mobilidade segura e a autonomia. Também traz a *acessibilidade digital*, instituindo que a elaboração de sites e aplicativos de órgãos públicos, empresas e cobertura de serviços com grande volume de acessos devem ser acessíveis a pessoas com deficiências visuais, auditivas e cognitivas, disponibilizando leitores, interfaces e outros recursos que promovam a acessibilidade digital. Além dessas, a *acessibilidade nos transportes* garantida pela LBI preconiza que os meios de transporte públicos e privados proporcionem acesso a pessoas com mobilidade reduzida, incluindo veículos adaptados e adequação de terminais e estações. Outras acessibilidades pautadas na Lei se referem à *comunicação e informação, educação inclusiva, saúde e atendimento prioritário*, além de prever sanções para estabelecimentos que não cumpram as normas de acessibilidade, com multas, interdições e cassação de licenças.

Várias são as dimensões da acessibilidade, entretanto, voltamos o olhar para a acessibilidade digital, a qual refere-se à prática de tornar *sites*, aplicativos, conteúdos e ferramentas tecnológicas acessíveis para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou deficiências. O objetivo é garantir que todos, incluindo aqueles com deficiências visuais, auditivas, motoras, cognitivas e de aprendizagem, possam interagir de forma plena com o ambiente digital. Para tanto, algumas características são importantes, tais como compatibilidade com leitores de tela, ou seja, os conteúdos precisam ser legíveis por ferramentas que convertem texto em fala ou em braile, permitindo que pessoas

com deficiência visual naveguem na *web* sem barreiras. Isso envolve o uso correto de *tags* de HTML, como texto alternativo em imagens, estruturação correta do conteúdo com títulos e organização semântica. Além disso, é preciso haver compatibilidade com tecnologias assistivas, uso de texto alternativo para descrições de imagens e outros dados, navegação via teclado com possibilidade de uso de atalhos, contraste de texto e cores inclusivas, legendas e transcrições para conteúdo multimídia, design responsivo e adaptável, estruturação semântica do conteúdo, foco em clareza e simplicidade, entre outras. Nessa direção, a acessibilidade digital pode promover a inclusão, melhorar a experiência dos usuários e expandir o alcance do conteúdo digital para um público mais amplo.

Para abordar a acessibilidade digital como uma dimensão das tecnologias assistivas, o presente trabalho busca compreender e refletir acerca dos aplicativos digitais que tem surgido como promessa de acessibilidade e de integração.

1.2 APLICATIVOS DIGITAIS: UMA MANEIRA LÚDICA DE INTEGRAR E DAR AUTONOMIA

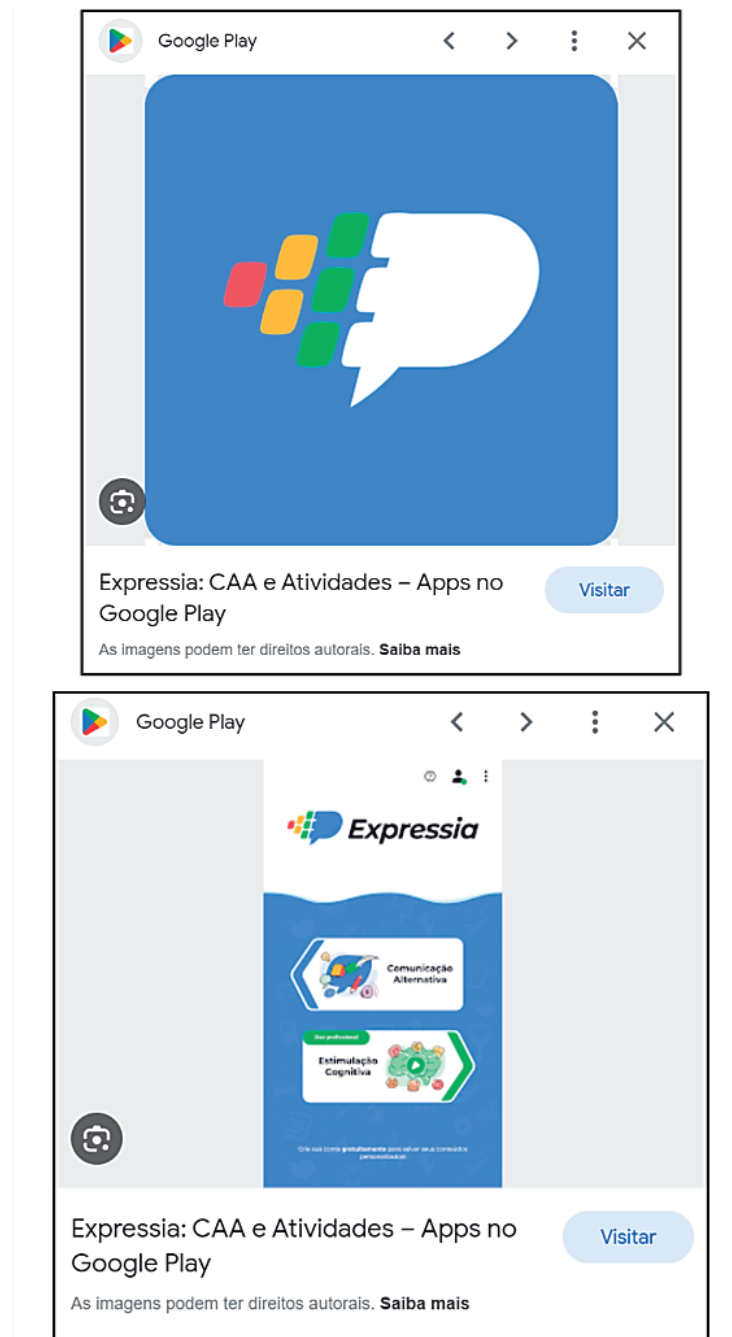
Para realizar a pesquisa pretendida, realizou-se uma busca exploratória na Internet, na qual foram identificadas inúmeras possibilidades de Aplicativos Digitais gratuitos, que auxiliam pessoas com deficiência em diferentes esferas do cotidiano. Nesta pesquisa encontraram-se apps para auxiliar pessoas com autismo, deficiência visual e Esclerose Lateral Amiotrófica, entre outras necessidades. Esses apps servem de complemento para o desenvolvimento de habilidades, competências e autonomia de pessoas com e sem necessidades especiais, servindo ao propósito de humanização das tecnologias digitais.

Para promover a autonomia e potencializar habilidades pode-se destacar o app *Expressia*⁴. Trata-se de um aplicativo para dispositivos móveis, computadores e tablets, gratuitos para pessoas não verbais, ou seja, pessoas que apresentam dificuldade para se expressar pela fala. Este aplicativo auxilia na comunicação de forma alternativa e personalizável. O app é uma ferramenta para utilização de forma intuitiva indicado para uso em ambientes formais e informais de ensino, bem como no cotidiano familiar e profissional.

Esse aplicativo possui duas funcionalidades, uma para as pessoas com deficiência intelectual e/ou de comunicação e outra versão para profissionais, que visam a adaptação de atividades de reabilitação e pedagógicas. Assim, conforme o Bersch (2008, p. 6) esse aplicativo se enquadra na categoria de Comunicação Aumentativa e Alternativa; entretanto, ele não serve apenas para pessoas com deficiência, ele é um software útil também para profissionais como professores, fonoaudiólogos, terapeutas entre outros.

4 Nome de um aplicativo para fins de comunicação na internet da TiX Tecnologia Assistiva, startup de Belo Horizonte especialista em soluções de acessibilidade por assinatura que visa soluções em acessibilidade para pessoas com deficiência.

Figura 1 - Aplicativo Expressia



Fonte: Google (Play Store, 2023)⁵.

Salienta-se também, nessa pesquisa, o aplicativo do *Hand Talk*⁶ que é direcionado para surdos ou pessoas que desejam se comunicar pela Língua Brasileira de Sinais (Libras). Este app atua como tradutor simultâneo e pode ser utilizado em dispositivos móveis de forma gratuita.

⁵ Imagens retiradas de: https://www.google.com/search?q=app+expressia+play+store&tbm=isch&ved=2ahUKewjNjr-bQofaAAxXXjZUCHQeyDZUQ2-cCegQIABAA&oq=app+expressia+play+store&gs_lcp=CgNpbWcQA1CJClJCm-CqDGgAcAB4AIABnwGIAa8CkgEDMC4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=uM7nZ-M3SGdeb1sQPh-S2qAk&bih=595&biw=1263&hl=pt-BR&safe=active&ssui=on#imgrc=C9XG90-E7WVuwM;

⁶ Plataforma de tradução automática para língua de sinais. Com a abordagens de dois avatares, Hugo e Maya, pretendem quebrar barreiras na comunicação de pessoas surdas e ouvintes através da tecnologia.

Figura 2 - Aplicativo Hand Talk



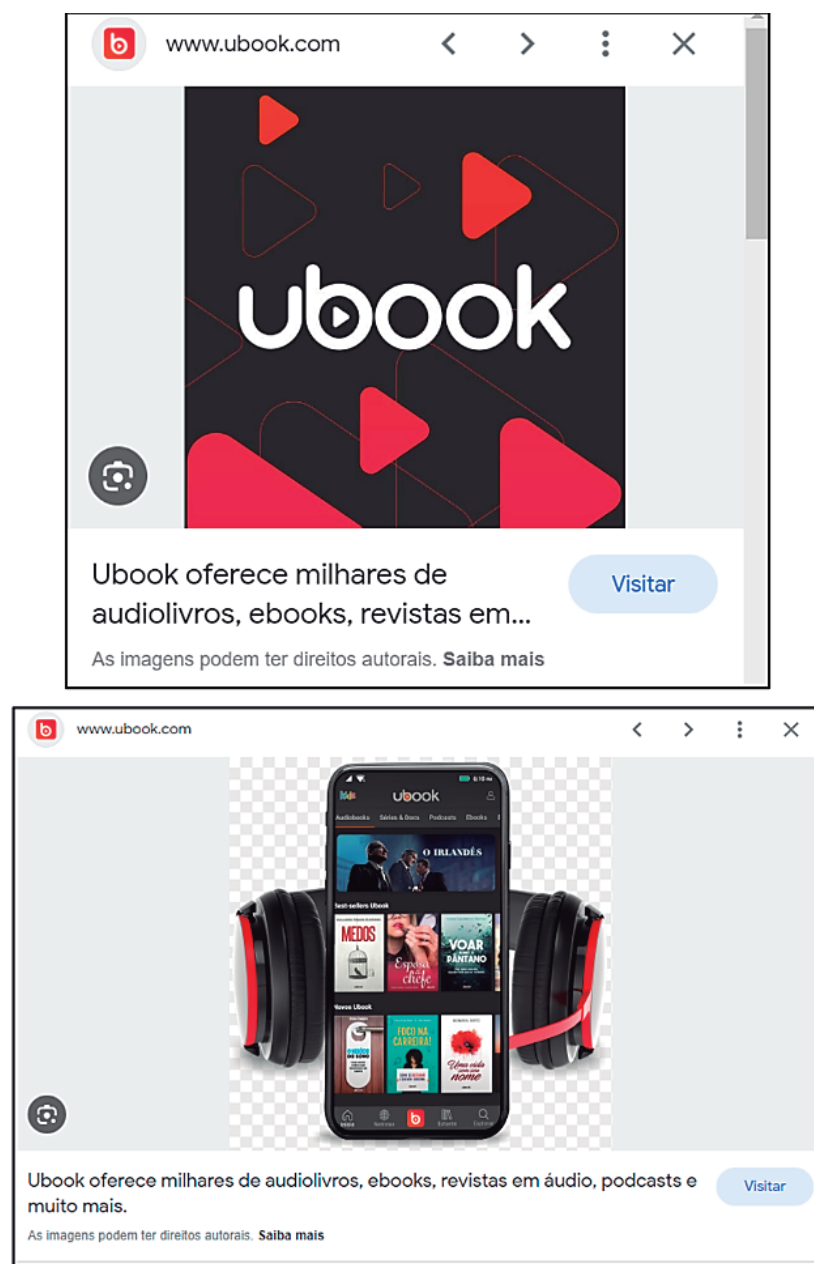
Fonte: Google (Play Store, 2023)⁷.

O *Hand Talk* comporta-se como um intérprete virtual traduzindo os comandos de voz ou textos para Libras e facilitando assim, a comunicação entre surdos e ouvintes. O aplicativo se encaixa como Categoria de tecnologia assistiva, ampliando a comunicação entre surdos e ouvintes (Bersch, 2008, p. 10).

Outro exemplo é a ferramenta do *UBOOK*⁷. Ela possui mais de 250.000 arquivos em formato de áudio para serem usados na escola, no trabalho ou mesmo em casa. É uma forma inclusiva de proporcionar construção do conhecimento.

⁷ Imagens retiradas de: https://www.google.com/search?q=app+hand+talkplay+store&tbm=isch&ved=2ahUKEw-jFz_6soPaAAxV7qJUCHUQbC1cQ2-cCegQIABAA&oq=app+hand+talkplay+store&gs_lcp=CgNpbWcQAzo-GCAAQBxAcOggIABAIEAcQHIDFD1i8LmDKMGgAcAB4AIABowGIAbcKkgEEMC4xMJgBAKABAaoB-C2d3cy13aXotaW1nwAEB&scient=img&ei=Yc3nZIWBKfvQ1sQPxLasuAU&bih=595&biw=1263&hl=p-t-BR&safe=active&ssui=on#imgc=ia05xw9Yg1s9aM.

Figura 3 - Aplicativo Ubook



Fonte: Google (PLAY STORE, 2023)⁸.

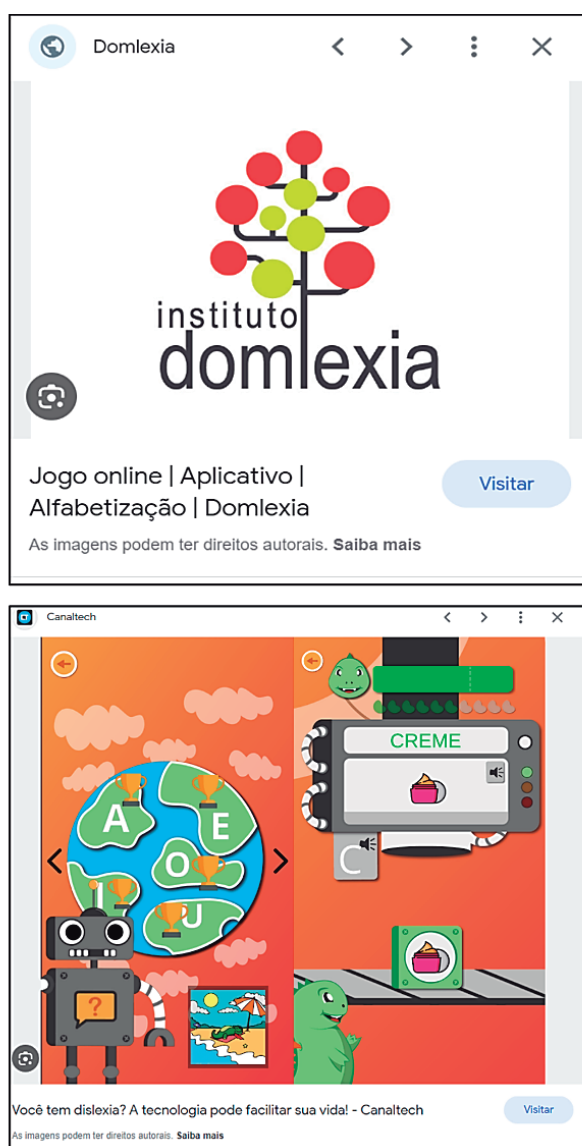
Esse aplicativo é oriundo de um site e seu conteúdo tanto na plataforma como no app fica disponível no modelo estante virtual. O conteúdo gratuito é relativamente baixo para a quantidade de áudios oferecidos. Essa é uma fragilidade encontrada nesse app, já que pessoas com poucos recursos financeiros podem não ter acesso ao conteúdo desejado. O aplicativo tem a opção de assinatura e os conteúdos vão sendo ampliados conforme o pacote dos assinantes. Nesse sentido, o *Ubook* é uma opção interessante, mas não tão inclusiva, já que pessoas com poucos recursos financeiros não conseguem acessá-la ou têm acesso limitado.

⁸ Imagens retiradas de: https://www.google.com/search?q=app+Ubook+play+store&tbm=isch&hl=pt=-BR&chips-q:app+ubook+play+store,online_chips:%C3%A1udio+book&sa=X&ved=2ahUKewia05eKoPaAAxWokZUCHe-pVDo4Q4lYoB3oECAEQOg&biw=1263&bih=595&safe=active&ssui=on#imgcr=IQzYj6FmQeKsBM;

O aplicativo *Ubook* é uma opção amplamente utilizada por pessoas com deficiência visual ou baixa visão pois proporciona o acesso a obras literárias e a uma diversidade de textos escritos, mas também pode ser utilizado por pessoas videntes, que optam pelo acesso auditivo à literatura e outros textos escritos.

Outro aplicativo interessante identificado na pesquisa, pode ser encontrado em lojas de App para dispositivos móveis e se trata do *Domlexia*⁹. O aplicativo, por meio da gamificação, propõe auxiliar crianças com dificuldades fonológicas e com dislexia no processo de alfabetização. Ele proporciona o desenvolvimento da consciência fonológica por meio da ludicidade utilizando o método da gamificação.

Figura 4 - Aplicativo Domlexia



Fonte: Google (Play Store, 2023)¹⁰.

9 O Instituto Domlexia tem o propósito de levar uma proposta de alfabetização para o maior número possível de crianças através da tecnologia e uma proposta de gamificação para facilitar a aprendizagem de quem tem dislexia.

10 Imagens retiradas de: https://www.google.com/search?q=app+domlexia+store&tbm=isch&ved=2ahUKewjH3NSC-nvaAAxXKpZUCHUEfCaEQ2-cCegQIABAA&oq=app+domlexia+store&gs_lcp=CgNpbWcQAzoGCAAQBxAeU-MANWKcjYPYkaABwAHgAgAGpAYgBmwqSAQMwLjmYAQCgAQGqAQtd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=8MrnZMekAsrL1sQPwb6kiAo&bih=579&biw=1263&hl=pt-BR&safe=active&ssui=on

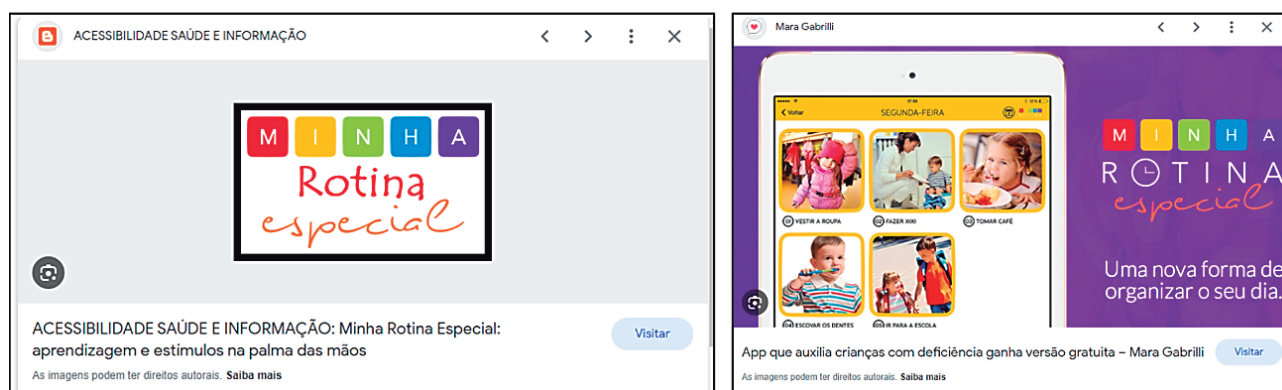
A gamificação traz conceitos de motivação, engajamento e estímulo à criatividade. Tais princípios podem tornar a aprendizagem mais divertida e prazerosa. Para Busarello:

O processo de geração de conhecimento pode ser motivador quando a atividade se torna divertida, assim como em um jogo. Muitos dos elementos de *gamification* são baseados em psicologias educacionais utilizadas por anos dentre os profissionais de aprendizagem. Entretanto, *gamification* abrange outro nível de interesse e uma nova maneira de agrupar esses elementos em um ambiente promotor de engajamento e de motivação para os indivíduos (Busarello, 2016, p. 36).

O *Domlexia* é um aplicativo que visa a alfabetização e procura tornar esse processo mais lúdico e divertido. O jogo é uma proposta do Instituto Domlexia sem fins lucrativos que visa o aprendizado de crianças em fase de alfabetização. Ele foi testado por escolas públicas durante a pandemia da Covid-19¹¹ e possui uma versão Free (gratuita) e uma Premium (paga). Nessa última o conteúdo extra é apenas o acompanhamento do desempenho da criança e desafio final em cada etapa. Sendo assim, não há uma perda do conteúdo oferecido para pessoas que optam pela versão gratuita.

Ainda dentro dessa mesma temática encontramos o aplicativo *Minha Rotina Especial*¹², que foi desenvolvido com o objetivo de dar autonomia a quem possui limitações físicas e intelectuais. O app também dá acesso aos pais, educadores e terapeutas para que estes acompanhem a evolução e desempenho de seus filhos, alunos ou pacientes.

Figura 5 - Aplicativo Minha Rotina Especial



Fonte: Google (PLAY STORE, 2023).

O aplicativo contribui para a compreensão de processos do cotidiano, favorecendo a organização mental e estrutural da rotina de pessoas com deficiência. Nesse sentido, acreditamos que ela apresenta grande impacto social já que auxilia no processo de organização de ações, minimizando os impactos de imprevistos que podem levar à desregulação emocional em pessoas autistas, por exemplo.

11 Anos de 2020 e 2021 durante o Ensino Remoto;

12 Aplicativo desenvolvido por um Terapeuta Ocupacional que objetivou através de software de baixo custo proporcionar o planejamento da rotina de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) que com a tecnologia móvel busca ampliar as possibilidades de pessoas com deficiência.

Entretanto, na versão gratuita as opções são reduzidas, o que se entende como uma fragilidade na oferta da ferramenta.

2 METODOLOGIA

A pesquisa possui abordagem qualitativa, de cunho exploratório e desenvolveu-se a partir de estudo bibliográfico das obras de alguns autores que refletem e estudam sobre as tecnologias assistivas.

O estudo partiu de uma abordagem bibliográfica através de análise de textos, visando o estudo teórico para a compreensão do objeto estudado. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se, particularmente, importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço (Gil, 2002, p. 45).

Assim, inicialmente, procurou-se os autores de referência em Tecnologias Assistivas buscando os seus conceitos e fundamentos. Nesse processo pode-se sistematizar a definição e abordagens de TA e, assim, propor a discussão, a reflexão e uma síntese do assunto destacando os estudos de Rita Bersch como suporte teórico.

Enquanto pesquisa qualitativa, segundo Triviños (1987, p. 131) “[...] de forma muito geral, segue-se a mesma rota ao realizar uma investigação. Isto é, existe uma escolha de um assunto ou problema, uma coleta e análise das informações [...]”. Para este autor, a pesquisa qualitativa não segue uma sequência rígida de etapas para o desenvolvimento da mesma (Triviños, 1987, p. 131). Dessa forma, após a revisão bibliográfica e a reflexão acerca da conceituação das Tecnologias Assistivas procurou-se por recursos de acessibilidade no que tange aos aplicativos (app) para dispositivos móveis em sites de busca, destacando o “Google”¹³ e “Play Store”¹⁴. Nessas buscas utilizou-se as palavras chaves: “Tecnologias Assistivas”, “Aplicativos de Acessibilidade”, “Aplicativos para download para inclusão” encontrando mais de quinze app com característica de acessibilidade. Dentre eles, cinco eram voltados para pessoas com Transtorno do espectro autista (TEA), três para pessoas surdas e cinco para deficientes visuais, entre outros. Para compreender o funcionamento dos aplicativos e verificar suas potencialidades e fragilidades, optou-se pela testagem de alguns dos aplicativos encontrados ou, quando não foi possível realizar a testagem pela falta de acesso, fizemos uma consulta acerca dos comentários de usuários. Desse modo, pode-se avaliar o uso dos aplicativos em seus pontos fortes e fragilidades.

Para realizar a seleção dos aplicativos também consideramos a publicação de Soares (UPI/UFG, 2024), na qual o pesquisador apresenta uma “lista de aplicativos sobre acessibilidade, inclusão e recursos assistivos”. O autor cita dezenove tipos de aplicativos disponíveis para *download nos sistemas Android e IOS*, direcionando para os links que possibilitam ser baixados no *Google Play*.

13 Ferramenta virtual de pesquisa livre;

14 Google Play Store é um serviço digital oficial do sistema operacional Android de conteúdos digitais, como por exemplo, aplicativos desenvolvidos e operados pela Google.

Essa lista apresentada nos estudos de Soares auxiliou na seleção que realizamos acerca dos aplicativos com acessibilidade mais utilizados.

Para Severino (2007, p. 123) “a pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”. A partir desse download examinou-se a funcionalidade desses aplicativos em suas versões gratuitas, testados os comandos para verificar suas potencialidades e fragilidades.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A relevância da temática acerca das Tecnologias Assistivas é importante para a sociedade e para a educação. O avanço da tecnologia e da consciência social trouxe repercussão e possibilidades no exercício da cidadania de pessoas com deficiência.

Durante essa pesquisa, observou-se que a tecnologia serve como ferramenta de acessibilidade e inclusão para pessoas com deficiência na sociedade e na educação. Assim, é pertinente a discussão acerca não só dos conceitos de Tecnologias Assistivas, mas as suas implicações no cotidiano das pessoas e sua efetiva funcionalidade.

Após essa pesquisa, encontrou-se uma oferta de aplicativos que prometiam acessibilidade para públicos com diferentes deficiências. Com esses resultados, fizemos o download de alguns aplicativos e testamos suas funcionalidades e eficiências, de forma exploratória.

Observou-se que, as possibilidades oferecidas nos aplicativos encontrados são inúmeras, favorecendo a autonomia de pessoas com deficiência. Importante ressaltar que o uso destes aplicativos não se restringe a pessoas com deficiência; ao contrário, aqueles profissionais que visam a adaptação de atividades de reabilitação e pedagógicas, usam como ferramentas ocupacionais e inclusivas. Entre as potencialidades encontradas nos aplicativos, estão a facilidade de manuseio e os valores, em geral de baixo custo e acessíveis ao consumidor.

Segundo a avaliação de um usuário do aplicativo *Domlexia*, “o jogo contém uma ótima proposta, mas a interação é feita em um nível bem básico de aprendizado”. A partir do teste realizado no app para esse artigo, corrobora-se com a avaliação do usuário, visto que o app gamifica com vogais e sílabas que implicam em dificuldades ortográficas e a evolução de fase no jogo não traz novos desafios linguísticos para o consumidor. Na opinião de um usuário do aplicativo *Ubook*, “o app é muito bom! Uma variedade de livros para ler, tem dois livros que queria muito no app, são eles “A Ilha Perdida” e “O Menino do Dedo Verde”, dei 4 estrelas, pois alguns livros não estão funcionando quando abro”. Dessa forma, percebe-se que os consumidores avaliam os aplicativos conforme suas necessidades e expectativas, considerando se foram satisfeitas ou não. Assim, percebemos que os usuários geralmente pontuam com cinco estrelas os aplicativos que os satisfizeram, sendo que, para os aplicativos que não atenderam suas necessidades, atribuem uma avaliação menor.

Entre as limitações apresentadas pelos aplicativos destaca-se a limitação financeira pois, para muitos potenciais usuários, as versões expandidas desses recursos se tornam inviáveis. Contudo, também se destaca que a versão gratuita garante a acessibilidade a curto prazo, viabilizando a aquisição de aprendizagens e da autonomia.

4 CONCLUSÃO

Embora o conceito de Tecnologias Assistivas seja visto como recurso de usuário, os aplicativos, softwares ou ferramentas, também, passaram a ser utilizados por diferentes profissionais ou por pessoas sem deficiência. Seja como recurso ou otimização do tempo, estas ferramentas tornaram-se eficientes, não só para pessoas com deficiência ou disfuncionalidade, como para o uso de outras áreas.

Esses recursos promovem uma maior eficiência em diferentes funções e, percebendo isso, os apps foram adaptados para profissionais e pessoas sem deficiência perdendo assim sua característica de Tecnologia Assistiva mas, não a sua funcionalidade.

O entendimento de que as tecnologias digitais podem ser utilizadas de forma a melhorar a vida e as relações humanas demonstra que apesar dos fatores de exclusão social gerados pelos avanços tecnológicos, ainda podemos perceber que essa tecnologia também tem aspectos positivos para a humanidade, servindo ao humano.

A respeito dessas tecnologias observa-se a possibilidade de um futuro capaz de realizar a inclusão e de melhorar a vida das pessoas em larga escala a fim de minimizar problemas sociais através da adequação pedagógica nas mesmas sempre que necessário. As relações estabelecidas entre os indivíduos e a evolução tecnológica precisam ser analisadas através de um paradigma que norteie a participação de todos.

Nesse sentido, é de fundamental importância pensar nos caminhos possíveis para que a utilização de tecnologias digitais seja voltada ao caráter humano e que sua utilização no ensino seja em busca da equidade, a qual deva ser almejada por todos.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: **CEDI**, v. 21, 2008.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. - Brasília: **CORDE**, 2009. 138 p.

BUSARELLO, R. I. **Gamification**: princípios e estratégias. Pimenta Cultural, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

RODRIGUES, P. R.; ALVES, L. R. G. Tecnologia assistiva-uma revisão do tema. 2013. **HOLOS**, Ano 29, v. 6.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez editora, 2007.

SOARES, I. D. F. **Lista de aplicativos sobre acessibilidade, inclusão e recursos assistivos**. UPI - Unidade Interdisciplinar de Políticas inclusivas, UFV <https://www.upe.ufv.br/wp-content/uploads/2020/06/Lista-de-Applicativos-.pdf>, 02/10/2024, 17h12.

TRIVIÑOS, A. N. S. Três enfoques na pesquisa em ciências sociais: o positivismo, a fenomenologia e o marxismo. In: TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo, SP: Atlas, 1987. p. 30-79.