

O USO DO SOFTWARE BRAILLEAPP COMO FERRAMENTA DIGITAL NA ALFABETIZAÇÃO DE ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL

THE USE OF BRAILLEAPP SOFTWARE AS A DIGITAL TOOL IN LITERACY FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENT

EL USO DEL SOFTWARE BRAILLEAPP COMO HERRAMIENTA DIGITAL EN LA ALFABETIZACIÓN DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL

Danubia Cristina Alves Reis¹
Claudia Rosane Moreira da Silva²
Helismar Medeiros dos Santos³
Welberth Santos Ferreira⁴

RESUMO: Este relato de experiência é resultado do uso do software educacional *Brailleapp*, uma tecnologia assistiva utilizada durante o ano letivo escolar, com a aluna matriculada na sala de recursos multifuncional (SRM) com diagnóstico de deficiência visual (DV). Estudante do 7º ano do ensino fundamental na sala regular, em uma escola pública localizada na zona urbana no município do Maranhão, refere-se ao processo de alfabetização em código *braille*, por algumas metodologias e recursos digitais aplicados. Com isso, objetivou-se, compreender o software educacional *BrailleApp* apoiado em frequentes intervenções do exercício de escrita e leitura” presentes no software, e auxiliadas pelas ferramentas do “transcritor BR”. Reunimos registros de metodologias com software que reforce os atuais processos utilizados nos dias atuais para se alfabetizar alunos com deficiência visual em Braille, citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais - (PCNs, 1998), nas concepções sobre letramento e alfabetização para alunos com DV referendado por Domingues (2010) e no Manual de Acessibilidade Digital de Salton (2017), avaliando como necessários à compreensão sobre alfabetização e letramento dos alunos com Deficiência Visual. Por fim, reunimos as funções que mais se adequaram a realidade da aluna suprimindo, assim, suas necessidades e diminuindo as barreiras que dificultavam a sua aprendizagem.

1383

Palavras-chave: Deficiência auditiva. Tecnologia assistiva. Educação inclusiva.

ABSTRACT: This experience report results from the use of the educational software *BrailleApp*, an assistive technology employed during the school year with a student enrolled in the Multifunctional Resource Room (SRM) diagnosed with visual impairment (VI). The student, a 7th-grade elementary school learner in a regular classroom, attends a public school located in an urban area in Maranhão. The report addresses the process of literacy in Braille code through specific methodologies and applied digital resources. The objective was to understand the educational software *BrailleApp*, supported by frequent interventions involving the writing and reading exercises provided by the software, and enhanced by the tools of the "BR Transcriber." We documented methodologies using the software to reinforce the current processes employed today to teach Braille literacy to visually impaired students, as outlined in the National Curriculum Parameters (PCNs, 1998), in conceptions of literacy and education for students with VI referenced by Domingues (2010), and in Salton's Digital Accessibility Manual (2017). These resources are considered essential for understanding the literacy process for visually impaired students. Finally, we identified the features that best suited the student's reality, thus addressing her needs and reducing the barriers that hindered her learning process.

Keywords: Hearing impairment. Assistive technology. Inclusive education.

¹Mestranda em Educação Inclusiva, Universidade Estadual do Maranhão.

²Mestranda em Educação Inclusiva, Universidade Estadual do Maranhão.

³Doutorando em Educação para a Ciência, Universidade Estadual de São Paulo.

⁴Doutor em Física, Universidade Estadual do Maranhão.

RESUMEN: Este informe de experiencia surge del uso del software educativo BrailleApp, una tecnología asistiva utilizada durante el año escolar con una estudiante inscrita en la Sala de Recursos Multifuncionales (SRM) con diagnóstico de discapacidad visual (DV). La estudiante, que cursa el 7º grado de educación básica en una clase regular, asiste a una escuela pública ubicada en una zona urbana del estado de Maranhão. El informe aborda el proceso de alfabetización en código Braille mediante metodologías específicas y recursos digitales aplicados. El objetivo fue comprender el software educativo BrailleApp, apoyado en intervenciones frecuentes relacionadas con ejercicios de escritura y lectura proporcionados por el software, y complementado con las herramientas del "Transcriptor BR". Documentamos metodologías que utilizan el software para reforzar los procesos actuales empleados en la alfabetización de estudiantes con discapacidad visual en Braille, como lo indican los Parámetros Curriculares Nacionales (PCNs, 1998), las concepciones sobre alfabetización y enseñanza para estudiantes con DV referenciadas por Domingues (2010), y el Manual de Accesibilidad Digital de Salton (2017). Estos recursos se consideran esenciales para comprender los procesos de alfabetización y enseñanza de estudiantes con discapacidad visual. Finalmente, identificamos las funciones que mejor se adaptaron a la realidad de la estudiante, atendiendo así sus necesidades y reduciendo las barreras que dificultaban su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Discapacidad auditiva. Tecnología asistiva. Educación inclusiva.

INTRODUÇÃO

As crianças desde cedo são estimuladas a se expressar, falar, pegar objetos, sentir odores, sabores, ou seja, usar todos os sentidos como o tato, visão, audição, paladar e o olfato. Dentre os sentidos, a visão é uma dos mais utilizados e importantes para o aprendizado. Percebe-se, no ambiente escolar, numa apelação visual nas paredes, principalmente na sala de alfabetização, que claramente são notadas por seus grandes e coloridos recursos sendo eles: cartazes, cantinho da leitura, trezinho de números, dentre outros, potencializam por meio da visão o processo de letramento/alfabetização (Costa, 2024). No caso de estudantes com deficiência visual (DV), baixa visão ou cegueira, a alfabetização acontece com o auxílio da tecnologia assistiva que corresponde a todos os dispositivos, serviços, metodologias e estratégias que auxiliam a tornar as coisas possíveis para indivíduos com deficiência nos mais variados espaços da sociedade, especialmente no ambiente escolar. Como denomina o Comitê de Ajudas Técnicas:

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 - SDHPR. – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII).

Assim, os alunos com DV podem ou não ser alfabetizado em código *braille*, a depender, de uma avaliação funcional da visão que pode ser realizada por meio profissionais especializados em Centros de Apoio Pedagógico ao Deficiente Visual ou com o profissional da área de oftalmologia, sendo optativa a família o enriquecimento educacional com o sistema *braille*.

Dessa forma, para este relato de experiência, o recurso selecionado dentre as diversas possibilidades oferecidas pela tecnologia foi um software dinâmico, gratuito e disponível em todas as lojas digitais. Este, denominado BrailleApp, foi criado para dispositivos móveis Android, seguindo os padrões de desenvolvimento de acessibilidade para torná-lo o mais acessível possível. Contudo, seu uso não pretende substituir os métodos convencionais de ensino e aprendizagem do sistema Braille, mas sim de auxiliá-los.

Em adição, este relato teve como propósito reunir registros com software *Braille App* que reforce os atuais processos utilizados para alfabetização de alunos com deficiência visual em *Braille*, e congregar nos Parâmetros Curriculares Nacionais - (PCNs, 1998) concepções sobre letramento e alfabetização para alunos com DV referendado por Domingues (2010) e o Manual de Acessibilidade Digital de Salton (2017), avaliar como necessários a compreensão sobre alfabetização e letramento para alunos com Deficiência Visual. Assim, considera-se que a inclusão de tecnologia para educação, sem dúvida, trouxe uma gama de novas possibilidades e formas facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem.

MÉTODOS

O BrailleApp foi desenvolvido por Airton Luna, aluno da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), com o objetivo de auxiliar no ensino e aprendizagem do sistema Braille. Baseado no conceito de Desenho Universal, o aplicativo permite seu uso por qualquer pessoa, incluindo aquelas com deficiência visual (Silva, 2014, p. 14). Sua interface segue padrões de acessibilidade, possibilitando o uso por indivíduos com baixa visão ou cegueira total, desde que os recursos de acessibilidade do dispositivo estejam ativados.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública localizada na zona urbana de um município do Maranhão. A aluna atendida, matriculada no 7º ano do ensino fundamental, apresentava deficiência visual e participava das atividades na sala de recursos multifuncionais. Após uma avaliação diagnóstica, constatou-se que a aluna não possuía habilidades e competências adequadas ao seu nível escolar, exigindo um plano de aprendizagem específico. Este plano incorporou o uso de recursos em alto-relevo para o ensino da língua portuguesa e ferramentas como reglete, cela e punção, complementadas pelo BrailleApp para o ensino do Braille.

As atividades realizadas foram mediadas por docente da sala de recursos, conforme as orientações de Salton (2017), que destaca a importância de recursos que promovam qualidade de

vida e inclusão social. O aplicativo foi utilizado para transcrição de letras, formação de palavras e práticas de leitura e escrita no sistema Braille, complementando os métodos convencionais.

RESULTADOS

Com o resultado da utilização do software, verificou-se que a aluna já tinha conhecimento básico do código braille o que facilitou o uso. Para relacionar o processo de letramento-alfabetização os objetivos traçados pelos PCNs (2000) surgiram como parâmetro na utilização do recurso digital que versam sobre o uso das novas tecnologias da comunicação e informação como “necessidades de vida e convivência que precisam ser analisadas no espaço escolar”. As concepções de alfabetização de Domingues (2010), “trata-se de despertar na criança a curiosidade, os desejos de aprender, a expressão de seus interesses preferências e pontos de vista, descobrir o que sentido e significado para ela”.

Estas concepções nortearam o trabalho do professor da sala de recursos no processo de alfabetização com recursos variados. A aluna teve o primeiro contato com o software *BrailleApp* transcrevendo letras e formando palavras de uma, duas e três sílabas comum do seu vocabulário. Dos recursos oferecidos no aplicativo, a aluna utilizou o “transcritor Br” a reglete, cela, punção e o “Exercícios” para fortalecer a aprendizagem, bem como os 6 (seis) pontos que dão origem ao código *braille* que permitem a leitura e escrita.

Como sugestão, o professor do AEE sugeriu o uso do app na sala comum com todos os alunos para que se sintam partícipes no processo de aprendizagem da aluna, diversificando também os meios metodológicos dos professores de sala comum realizam em suas aulas, levando em consideração todos os estilos de aprendizagem.

A aprendizagem foi satisfatória com a utilização do software, e uma atividade avaliativa foi aplicada (Tabela 1). A aluna assimilou o conteúdo, reconhece o código e o alfabeto, consequentemente consegue escrever e ler palavras em *braille* como resultado de uma reunião de métodos. **Tabela 1** - Atividade avaliativa.

ATIVIDADE AVALIATIVA - TESTE DE RENDIMENTO							
Nº	LETRA	N	LETRA	N	LETRA	N	LETRA
1	A	6	L	11	D	16	O
2	R	7	E	12	O	17	R
3	A	8	B	13	R	18	S
4	I	9	C	14	S	19	D
5	L	10	E	15	P	20	O

Fonte: Autores, 2024.

Ao final do ano letivo, como mensuração da aprendizagem, aplicou-se uma atividade no app considerando a cor azul como acertos e a violeta erradas, assim, a aluna acertou 17 letras usando a leitura tátil, e errou três, tendo um rendimento cerca de 85%. Dessa forma, a aluna além de compreender o código *Braille*, já apresenta sensibilidade nas mãos para fazer a leitura, o que não acontecia no início das primeiras atividades.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na utilização do BrailleApp indicam que a tecnologia assistiva é uma ferramenta poderosa no processo de alfabetização de alunos com deficiência visual. A aluna, que já possuía conhecimento básico do sistema Braille, demonstrou progresso significativo após a introdução do aplicativo, alcançando um índice de acertos de 85% em atividades avaliativas ao final do ano letivo. Esses achados corroboram com as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 2000), que enfatizam o papel das tecnologias da informação e comunicação no ambiente escolar como meios para atender às necessidades dos alunos.

Domingues (2010) argumenta que o processo de alfabetização deve despertar a curiosidade e o desejo de aprender, promovendo expressão de interesses e descobertas. Essa abordagem foi confirmada pelo uso do BrailleApp, que motivou a aluna a interagir com os recursos e desenvolver maior independência na leitura e escrita em Braille.

1387

Adicionalmente, o uso do BrailleApp em sala comum, sugerido pelo professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE), contribuiu para a inclusão social da aluna e diversificou as práticas pedagógicas, favorecendo a convivência entre os alunos com e sem deficiência visual. Essa estratégia é consistente com o conceito de Tecnologia Assistiva descrito por Bersch (2014), que destaca sua capacidade de reduzir barreiras e promover a autonomia dos indivíduos.

Apesar dos avanços, o estudo apresenta limitações relacionadas ao tempo de implementação e à necessidade de formação contínua dos professores para integração efetiva das tecnologias assistivas no currículo escolar. Pesquisas futuras podem explorar o impacto de longo prazo do BrailleApp no desenvolvimento de habilidades mais complexas, como leitura fluente e produção textual em Braille.

Os resultados destacam o potencial do BrailleApp como ferramenta complementar no ensino do sistema Braille, reafirmando a relevância das tecnologias assistivas para a educação

inclusiva. A inclusão de recursos digitais adaptados é um passo significativo para assegurar a igualdade de oportunidades educacionais, alinhando-se às políticas públicas de inclusão e às recomendações de Salton (2017) sobre acessibilidade digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato de experiência oportunizou a compreensão de algumas estratégias para a alfabetização que podem ser utilizadas para estudantes com deficiência visual, apreendendo-se das tecnologias assistivas como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento.

Destaca-se também o uso do software aplicativo *BrailleApp free* por reunir funções que mais se adequam a realidade da aluna e suprimindo suas necessidades e diminuindo as barreiras que dificultavam na aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG/UEMA (N. 156279/2023), Programa de Doutorado em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN), Mestrado em Educação Inclusiva (PROFEI), ao programa de Mestrado em Processos e Tecnologias Educacionais.

1388

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso em: 02 de outubro de 2024.

BRASIL. SDHPR - Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência -SNPD. 2012 Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app> Acesso em 06/10/2024

BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre, 2017. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 22/10/2024.

COSTA, N., DE SOUZA, R. C., FERREIRA, S. R. B., AMARAL, N. C. L., BRANDÃO, R. J. B., FERREIRA, W. S. Formação Continuada no Ensino de Botânica. *Multidebates*, 8(3), 213-226. 2024.

DOMINGUES, Celma dos Anjos. A Educação Especial na perspectiva da Inclusão: os alunos com deficiência visual: baixa visão; cegueira. - Brasília: Universidade Federal do Ceará, 2010.

SILVA, Ailton F. de Luna. BRAILLEAPP: um aplicativo educativo para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do sistema Braille. Monografia (Graduação em Ciência da Computação). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2014.

SALTON, Bruna Poletto et al. Manual de acessibilidade em documentos digitais. 2017. Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/868>. Acessado em 14/10/2024.