ISSN: 2358-8829

TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALUNOS CEGOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL MARANHENSE

Ana Lívia dos Santos Pereira[1]
Williane de Fátima Vieira Batista[2]

[1] Graduada em Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, Campus Bacabal.
[2] Orientadora: Prof.ª Ma. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, Campus Bacabal. E-mail: williane.vieira@ifma.edu.br.

INTRODUÇÃO

A inclusão educacional pressupõe que todos os estudantes tenham condições de participar das atividades escolares e acessar os conhecimentos trabalhados em sala de aula. Nesse processo, as tecnologias assistivas podem contribuir para reduzir barreiras de comunicação, informação e aprendizagem, especialmente para pessoas cegas ou com baixa visão. Recursos digitais presentes em smartphones, como leitores de tela e comandos de voz, ampliam as possibilidades de autonomia e acesso à informação.

Entre esses recursos, destaca-se o TalkBack, leitor de tela integrado a dispositivos Android, que fornece retorno por áudio e permite navegar por aplicativos e conteúdos digitais. Também existem aplicativos e ferramentas que reconhecem imagens, objetos e textos, além de recursos de localização e orientação. Conforme Pinheiro e Santos (2020), os leitores de tela favorecem o acesso à comunicação e à informação em rede. Sousa Barbosa et al. (2019) também discutem o uso de aplicativos móveis como apoio à mobilidade de pessoas com deficiência visual.

No ambiente escolar, entretanto, a presença de recursos tecnológicos não garante, por si só, a inclusão. É necessário que os equipamentos estejam disponíveis, sejam acessíveis e contem com suporte técnico e profissionais preparados para utilizá-los. O professor continua exercendo papel fundamental na mediação da aprendizagem, enquanto as tecnologias funcionam como instrumentos complementares (MORAN, 2018).

A pesquisa foi inicialmente planejada para investigar a disponibilidade e o uso de tecnologia assistiva por alunos cegos na rede pública estadual de Bacabal, Maranhão. Como não foi localizado estudante com cegueira nas escolas consultadas, a investigação foi direcionada a um aluno matriculado na rede estadual de Santa Inês–MA. O objetivo foi investigar a contribuição das tecnologias digitais como tecnologia assistiva na construção do conhecimento de alunos com cegueira e verificar sua disponibilidade na rede pública estadual de ensino.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por meio de levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, com abordagem qualitativa. Inicialmente, foram consideradas escolas públicas estaduais da Educação Básica de Bacabal–MA. Após consulta à Unidade Regional de Educação de Bacabal, não foram identificados alunos com deficiência visual que correspondessem ao recorte da pesquisa. Por esse motivo, a busca foi ampliada à Unidade Regional de Santa Inês, onde foi localizado um aluno cego matriculado na rede estadual.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas com dois participantes: um aluno cego, identificado no estudo como A1, e sua professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), identificada como A2. A entrevista com o estudante buscou compreender a contribuição das tecnologias em sua vida escolar; a entrevista com a professora investigou a disponibilidade desses recursos e sua utilização no atendimento educacional.

A análise seguiu uma abordagem qualitativa, considerando as experiências, os significados e as perspectivas dos participantes, conforme Taquette e Borges (2021). Para organizar e interpretar as entrevistas, foram utilizadas as etapas indicadas por Bardin (2016): leitura flutuante, identificação de unidades de sentido e organização em categorias relacionadas à questão de pesquisa e aos objetivos estabelecidos.

REFERENCIAL TEÓRICO

As tecnologias educacionais e assistivas oferecem recursos que podem facilitar o acesso ao conhecimento e ampliar as possibilidades de participação dos estudantes. No contexto escolar, aplicativos, plataformas digitais e ferramentas de acessibilidade podem apoiar o trabalho pedagógico e favorecer diferentes formas de interação com os conteúdos. Ferreira (2014) destaca a importância de as instituições acompanharem as transformações tecnológicas, enquanto Moran (2018) ressalta que a escolha dos meios de comunicação deve considerar os objetivos de aprendizagem e a interação entre professor e aluno.

A tecnologia assistiva é especialmente relevante para estudantes com deficiência visual, pois pode oferecer formas alternativas de acesso a textos, materiais didáticos e informações digitais. Leitores de tela, softwares de ampliação, recursos em braille e aplicativos acessíveis podem contribuir para a autonomia do estudante. Almeida e Ferreira (2021) abordam o potencial das tecnologias móveis colaborativas para alunos cegos, e Urzedo, Jorge e Portela (2020) discutem a inclusão escolar com ênfase na deficiência visual.

Esses recursos, contudo, não substituem o trabalho docente. Para que sejam utilizados de modo efetivo, é importante que os profissionais conheçam suas funções, recebam formação e disponham de infraestrutura adequada. A colaboração entre professores da sala regular e

profissionais especializados também pode favorecer o planejamento de intervenções e a participação dos estudantes (LEMOS, 2022). Assim, a inclusão depende tanto da disponibilidade dos recursos quanto das condições institucionais e pedagógicas para utilizá-los.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os relatos do aluno A1 evidenciaram que o Google Assistente foi a principal ferramenta de acessibilidade utilizada durante sua trajetória escolar. Segundo o participante, esse recurso foi o único suporte tecnológico que encontrou no ambiente escolar e o ajudou a realizar atividades e acessar informações. O relato demonstra a importância dos comandos de voz, mas também revela a limitação da oferta de recursos quando o estudante depende de uma única ferramenta.

Além do Google Assistente, o aluno mencionou o uso cotidiano de leitores de tela, como TalkBack, Prudence Screen Reader e Jieshuo. Também relatou ter experimentado recursos de ampliação de texto e braille eletrônico. Sobre este último, apontou dificuldades relacionadas à acessibilidade e à necessidade de conexão Bluetooth. A diversidade de ferramentas citadas mostra que as necessidades dos estudantes não são atendidas por um único recurso e reforça a importância de disponibilizar diferentes alternativas.

O estudante demonstrou interesse em utilizar óculos inteligentes, que, segundo sua descrição, poderiam ler livros impressos, reconhecer placas e identificar dinheiro e objetos. Entretanto, essa tecnologia ainda não estava disponível na escola pesquisada. A expectativa do aluno evidencia a distância entre os recursos que podem ampliar sua autonomia e aqueles efetivamente acessíveis no cotidiano escolar.

Ao avaliar a eficácia das tecnologias disponíveis na escola, A1 considerou o atendimento pouco eficaz, principalmente pela escassez de recursos e pela ausência de um computador configurado para suas necessidades. Apesar dessas limitações, destacou que o TalkBack contribuiu para navegar na internet e utilizar aplicativos por meio de retorno auditivo. O participante também ressaltou que, quando surgiam dificuldades técnicas, precisava contar com a ajuda de colegas ou profissionais da escola.

Esses resultados se aproximam das observações de Plaça (2020), que identificou dificuldades relacionadas à falta de ferramentas adequadas, manutenção dos equipamentos e formação dos profissionais. Portanto, não basta disponibilizar equipamentos: é necessário garantir que estejam adaptados, funcionem corretamente e sejam acompanhados de orientação e suporte.

Na entrevista, a professora A2 informou que havia ferramentas para apoiar o estudante, como o software Dosvox e livros do Instituto Benjamin Constant com QR Code e acesso a audiolivros. Ela ressaltou que os professores precisam conhecer e ter acesso às tecnologias assistivas para contribuir com o processo educacional. Segundo a professora, o uso desses recursos permitiu ao aluno acessar livros didáticos com maior autonomia e ampliar seus conhecimentos. Ela relacionou esse percurso, entre outros fatores, à aprovação do estudante no vestibular da Universidade Estadual do Maranhão.

Quanto à formação, a professora informou ter participado, em 2018, de uma capacitação da Seduc Maranhão sobre o Sistema Braille, direcionada a profissionais do Atendimento Educacional Especializado. Apesar dessa experiência, apontou obstáculos para a implementação das tecnologias: a internet da escola não apresentava qualidade suficiente para o uso pleno dos softwares e faltavam formações continuadas voltadas aos professores da sala regular.

Em conjunto, os depoimentos mostram que a tecnologia assistiva pode favorecer a autonomia e o acesso ao conhecimento, mas sua efetividade depende de infraestrutura, conectividade, manutenção, suporte técnico e formação continuada. Também evidenciam a importância da articulação entre o AEE e a sala regular, para que os recursos não fiquem restritos a um único espaço ou profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa identificou contribuições importantes da tecnologia assistiva para a autonomia e a aprendizagem de um aluno cego da rede pública estadual maranhense. O Google Assistente e os leitores de tela foram recursos relevantes em sua trajetória escolar, permitindo acessar informações e utilizar ferramentas digitais. Ao mesmo tempo, os relatos revelaram limitações na oferta de equipamentos, na adequação dos computadores, na qualidade da internet e no suporte técnico.

A entrevista com a professora evidenciou a importância do conhecimento especializado e da formação dos profissionais, mas também apontou a necessidade de ampliar as oportunidades de formação continuada para docentes da sala regular. Dessa forma, a inclusão exige planejamento, investimento em infraestrutura e trabalho colaborativo entre os profissionais da escola.

Conclui-se que a tecnologia assistiva pode contribuir significativamente para uma educação mais acessível, desde que os recursos estejam disponíveis e sejam utilizados de acordo com as necessidades dos estudantes. Recomenda-se fortalecer a formação dos educadores, melhorar a conectividade e assegurar equipamentos adaptados e suporte para seu

uso. Como a investigação se concentrou nos relatos de um aluno e de sua professora, novas pesquisas com outros estudantes e instituições podem ampliar a compreensão sobre a disponibilidade e a utilização desses recursos na rede pública.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), à orientadora, professora Mestra Williane de Fátima Vieira Batista, aos familiares, amigos, colegas e professores que contribuíram para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Isadora Rocha; FERREIRA, Deller James. Tecnologias educacionais móveis colaborativas para alunos cegos: uma revisão sistemática da literatura. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC, v. 20, n. 2, p. 83-100, 2021.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. 3. reimpr. São Paulo: Edições 70, 2016.

FERREIRA, M. J. M. A. Novas tecnologias na sala de aula. 2014. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) – Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

LEMOS, P. H. G. de. Formação docente para o ensino colaborativo: trabalho com práticas pedagógicas inclusivas. 2022.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

PINHEIRO, Samaroni; SANTOS, Silvana. Acessibilidade visual quebrando paradigmas na inclusão digital, tecnologia de informação e comunicação (TIC): um estudo do caso. Revista MultiAtual, v. 1, n. 6, 2020.

PLAÇA, J. S. V. O uso de Tecnologia Assistiva como artefato cultural no Atendimento Educacional Especializado para alunos cegos ou com baixa visão. 2020.

SOUSA BARBOSA, F. M.; DE MAGALHÃES LIMA, C.; DE OLIVEIRA, N. C. IFGPS: aplicativo mobile para locomoção de deficientes visuais dentro do IFTO-Campus Araguaína. In: 10ª JICE – Jornada de Iniciação Científica e Extensão, 2019.

TAQUETTE, Stella R.; BORGES, Luciana. Pesquisa qualitativa para todos. Petrópolis: Vozes, 2021.

URZEDO, L. F. L.; JORGE, C. A. M.; PORTELA, C. de P. Inclusão escolar com ênfase na deficiência visual. UNI FUNEC Científica Multidisciplinar, v. 9, n. 11, p. 1-20, 2020.