

CONTRIBUIÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E ASSISTIVAS PARA A ACESSIBILIDADE DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO CONTEXTO DO ENSINO SUPERIOR – O CASO DA FAVENI

Contribution of digital and assistive technologies to the accessibility of visually impaired people in the context of higher education – The case of Favени

Drieli Aparecida Rossi¹, Haroldo Deps Almeida², Ana Paula Rodrigues³, Thiara De Ângeli Porto⁴

¹Gestora FAVENI, Venda Nova do Imigrante - ES, gestaocademica@faveni.edu.br

²Professor FAVENI, Venda Nova do Imigrante – ES, haroldodeps@yahoo.com.br

³Diretora Acadêmica FAVENI, Venda Nova do Imigrante – ES, diretoria@faveni.edu.br

⁴Professora FAVENI, Venda Nova do Imigrante – ES, thiara.porto@professorfaculdadefaveni.com.br

INTRODUÇÃO

Acompanhar o desenvolvimento de capacidades e tornar as pessoas aptas ao convívio social por diferentes procedimentos está na gênese do processo de incluir. A inclusão é um processo de amplo espectro, com a complexidade inerente à diversidade humana, considerando a unicidade do ser, sua constituição e construção como ser humano. Portanto a base de uma inclusão interativa é centrada no desenvolvimento de potencialidades para ser plena no individual e no coletivo em seus procedimentos e atitudes.

O uso das tecnologias digitais e assistivas no processo de inclusão tem se tornado a principal ferramenta para pessoas com deficiência visual. O Braille já não tem a mesma importância no ensino superior quando comparado ao ensino fundamental e no processo de alfabetização do indivíduo.

Segundo a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) nº 13.146/2015, as tecnologias assistivas são definidas como:

Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (ART. 3º, III).

As tecnologias digitais e assistivas, portanto, estão permitindo a autonomia de pessoas com deficiência para o desenvolvimento de suas atividades, seja elas acadêmicas ou sociais. Essas tecnologias contribuem para que os estudantes do ensino superior com deficiência visual possam superar os desafios e garantir a permanência dos estudos (SILVA; PIMENTEL, 2022). Pinheiro e Santos (2020) reforçam que não se deve negar que as tecnologias digitais contribuem com as pessoas com deficiência em termos funcionais e os avanços nesse sentido são evidentes, como por exemplo, a função de leitor de tela por meio do “*talk back*”, que tem os aparelhos celulares. Esse recurso facilitou e/ou possibilitou o acesso a comunicação e informação em rede pelas pessoas com deficiência visual (DV).

No caso dos celulares, os aparelhos de última geração, já dispõem de recursos de acessibilidade, como por exemplo: leitores de tela integrados ao sistema, o que dá a cegos e pessoas com baixa visão acesso a todas as funções do aparelho (mesmo aqueles com tecnologia *touch screen*) e a

uma gama de aplicativos, como o Global Positioning System (GPS) para cegos, o aplicativo que faz o celular vibrar quando alguém sorri, ou aquele que reconhece imagens, fazendo uma busca na internet para identificar o objeto fotografado ou filmado pelo aparelho. Portanto, a tecnologia é sinônimo de autonomia e o meio através do qual barreiras (tanto arquitetônicas, quanto de mobilidade, nas comunicações e na informação) podem ser vencidas, garantindo acesso à educação, trabalho, cultura e lazer (BONILLA; SILVA; MACHADO, 2018).

No contexto do ensino superior, é exigido do aluno o conhecimento de diversas áreas, como por exemplo, o conhecimento básico em tecnologia digital, mais especificamente no âmbito operacional, aplicados rotineiramente no desenvolvimento das atividades acadêmicas. Mas, infelizmente nem todos os alunos com deficiência chegam ao ensino superior com tais conhecimentos, de modo que necessitam de apoio nesse sentido (SILVA; AMORIM; FUMES, 2020).

Diante dessa realidade, o presente estudo se iniciou diante do seguinte questionamento: como oferecer ao aluno de ensino superior com deficiência visual uma experiência de ensino capaz de superar as dificuldades de acesso e entendimento das informações dos conteúdos ministrados? Com base nessa indagação, este artigo realizou o acompanhamento de um aluno do curso de Administração da FAVENI com deficiência visual, para tanto, tornou-se mister apropriar-se do contexto atual e histórico, para planejar, selecionar e oferecer ao aluno as abordagens significativas e congruentes com suporte filosófico, psicológico, pedagógico e sociológico, adequando conteúdo, capacidade ritmo e progressão.

No caso citado, na ausência de visão, e no curso superior, a base tátil do Braille foi ampliada para a percepção de sequência de raciocínio lógico/matemático; e a apropriação dos recursos tecnológicos digitais, para aprimoramento da sensibilidade auditiva, que merece o registro de potencializar sobremaneira a autonomia e o autodidatismo e o autogerenciamento de tempo, na construção de uma autonomia, e assim construir a base do desempenho profissional eficiente de alto nível de decisões fundamentadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de caso único, com abordagem descritiva e qualitativa, a partir da escolha intencional da experiência de um aluno com deficiência visual. A observação participante foi utilizada como técnica de coleta de dados, esta escolha se deve ao fato de este tipo de observação contribuir para entender o conjunto de decisões realizadas na vivência acadêmica do estudante.

Assim, as escolhas do método e da técnica de pesquisa corrobora para o desenvolvimento do problema do presente estudo, uma vez que, de acordo com Schramm (1971),

A essência de um estudo de caso, a tendência central entre todos os tipos de estudo de caso, é que ele tenta iluminar uma decisão ou um conjunto de decisões: por que elas são tomadas, como elas são implementadas e com que resultado. (SCHRAMM, 1971, apud YIN, 2015, p. 16).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ADAPTAÇÃO DO ALUNO

O aluno com deficiência visual, ao matricular-se no curso de Administração da FAVENI, foi encaminhado ao NACIN – Núcleo de Acessibilidade e Inclusão para o planejamento do atendimento educacional especializado (AEE) durante o curso. O NACIN optou por realizar o acompanhamento e orientação com o professor em momentos que antecediam as aulas.

Para desenvolver as estratégias de um processo de inclusão, foi necessário situar as etapas educacionais por onde o aluno, apresentando dificuldades severas de visão, iria transitar. Os meses iniciais do semestre foram necessários para adaptação, conhecimento do ambiente escolar, das condições de mobilidade, das marcações espaciais, e da localização ideal na sala de aula.

O acompanhamento ocorreu de caráter individualizado, com momentos de observação do aluno em sala de aula e sua mobilidade de acesso aos locais. Os diálogos fluíram naturalmente, e as sessões de acompanhamento permitiam um conhecimento mais detalhado do contexto de vida do aluno, como ele se situava, na escola, na família, na sociedade, e assim ser congruente nas abordagens e no desenvolvimento das potencialidades.

Destarte, conversas, orientações sobre mobilidade, autonomia organizacional, futuro profissional, apresentação de recursos novos de mídia (bengala com sensores, reglete positiva, dentre outras), o acesso aos *audiobooks*, e desenvolvimento tátil para outros recursos ilustrativos além do Braille. Já no âmbito social, foi acompanhado por várias vezes o trajeto casa-escola, observando a evolução da desenvoltura e confiança na mobilidade estudada com segurança.

DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES

O professor orientador solicitava ao professor da disciplina o conteúdo a ser ministrado nas aulas com antecedência para planejar a abordagem de aprendizagem com o aluno, categorizando palavras-chave e elaborando com o aluno um mapa mental de significação para estas palavras.

Nas aulas teóricas, pela audição, e com gravações no celular e programa de leitura de documentos por meio do sistema DOSVOX, o aluno pode apropriar-se do conteúdo, com desenvoltura nas partes teóricas, usando áudio e voz, mas com dificuldade na resolução de problemas, por exemplo na disciplina de Contabilidade. Foi observado, então a necessidade de um apoio, com recursos da tecnologia assistiva para que ele pudesse perceber ou entender como memorizar ou poder recordar os dados já elaborados para dar uma sequência que chegaria ao resultado.

Exemplificando, no cálculo do valor de um produto, considerando a quantidade de produção e o custo, ao aplicar a fórmula, o aluno encontrava dificuldade em desenvolver o raciocínio de uma equação até a metade, e por não visualizar o raciocínio já elaborado, não alcançava a sequência correta e não atingia o resultado pedido pela questão.

Foi necessário então, encontrar um recurso tátil que permitisse a percepção da sequência em um raciocínio, que possibilitasse o retorno ao início e às parcelas da operação, tendo em vista que somente a audição não contemplava o processo de maneira eficaz.

Para representar os fatores da equação em relevo, foi utilizado um tipo de resina fotopolimerizável, rotineiramente utilizada na odontologia. Material este de fácil manuseio para configurar (pastosa e injetável) e de rapidez de polimerização (endurecimento). Assim, foi possível desenhar com auxílio de uma seringa, as fórmulas, contorno de figuras geométricas e pontos de números do Braille para facilitar a memorização no caso de aulas de cálculo.

Definindo a representatividade a equação era construída e em seguida o passo a passo da resolução, deixando o raciocínio do aluno buscar as alternativas de resolução, usando áudio e memória tátil, conseguindo assim alcançar uma sequência que permitia chegar a um resultado.

PROCESSO AVALIATIVO

As provas, enviadas com antecedência para o orientador por e-mail, vinham adicionadas com as orientações do professor da disciplina. A avaliação não se tratava simplesmente de marcar a resposta certa nas alternativas, mas sim, explicar, justificar cada opção e proposição, com o orientador inquirindo o porquê de cada escolha, aprofundando a argumentação e verificando a real aprendizagem. A interação aluno/orientador em momentos como a avaliação é relatada pelo orientador como um momento especial para função de orientação.

Não havia proteção ou protelamento, quando o aluno não sabia resolver a questão ou assinalava o item incorreto, a prova ia para o professor como demonstrativo fiel da aprendizagem. Em resumo, ele alcançaria a nota por mérito de aprendizagem.

O semestre encerrou com ótimos resultados, o aluno imerso nos áudiobooks, discutindo autores e se posicionamento diante das mais variadas circunstâncias. Vale muito como afirmação de que o processo inclusivo precisa estudo, planejamento e que pode realmente oferecer a quem precisar uma oportunidade real de aprendizagem, desenvolvimento pessoal e profissional de excelente nível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição das tecnologias digitais e assistivas para pessoas com deficiência, e neste estudo de caso, a deficiência visual é inegavelmente grandiosa para a aprendizagem do aluno e para o processo de inclusão do mesmo na sociedade.

A difusão do conhecimento tecnológico e a acessibilidade a ferramentas que auxiliam as pessoas com deficiência no processo de inclusão deve ser levada em consideração por políticas públicas. A integração das tecnologias digitais, em especial a tecnologia assistiva, no cotidiano de pessoas com deficiência se faz necessária para que estes se desenvolvam no máximo das suas potencialidades e possam de forma autônoma participar, igualdade de condições, de diferentes atividades.

A orientação no contexto do atendimento educacional especializado, realizada em conjunto com o NACIN da instituição, proporcionou ao aluno um avanço no desenvolvimento das atividades e no seu processo de independência, principalmente no que se refere ao caminho que faz de sua casa até a faculdade e, conseqüentemente possibilita a permanência do aluno no ambiente do ensino superior.

Portanto, é possível afirmar que as tecnologias digitais são recursos que deveriam estar presentes na vida de todos os estudantes, desde o ensino básico, principalmente para pessoas com deficiência, uma vez que possibilita o acesso ao conhecimento e auxilia no processo de autonomia do indivíduo. Destaca-se também o viés funcional que a caracteriza como TA, o que torna fundamental para o sujeito com deficiência no seu processo inclusivo.

REFERÊNCIAS

BONILLA, M. H. S.; SILVA, M. C. C. C.; MACHADO, T. A. Tecnologias digitais e deficiência visual: a contribuição das TIC para a prática pedagógica no contexto da lei brasileira de inclusão. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v.6, n.12, p. 412-425, dez. 2018. Disponível em Acesso: <https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/236>

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Geral. Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm

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., 01 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www.multiatual.com.br/2020/10/acessibilidade-visual-quebrando.html>

SILVA, M. Q. da; AMORIM, R. O. de; FUMES, N. L. F. O Uso das tecnologias digitais por alunos com deficiência na educação superior. *In: Congresso Nacional de Educação*, VII, 2020, Maceió - AL. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69170>.

SILVA, Jailma e PIMENTEL, Adriana A. Inclusão no Ensino Superior: Vivências de Estudantes com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Educação Especial** [online]. 2022, v. 28, e0012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-54702022v28e0012>>. Epub 14 Mar 2022. ISSN 1980-5470. <https://doi.org/10.1590/1980-54702022v28e0012>.

YIN, Robert K. Estudo de Caso. Grupo A, 2015. ISBN 9788582602324.