
Explorando as curiosidades e saberes da biofísica dos sentidos: um olhar sobre a deficiência visual

Raissa Rodrigues da Cruz

Instituto Federal do Piauí

Carlos Eduardo Santos Feitosa

Instituto Federal do Piauí

Adria Amorim Avelino

Instituto Federal do Piauí

Rute Glésia Lima Nolêto

Instituto Federal do Piauí

A trajetória acadêmica de pessoas cegas ou com baixa visão apresenta desafios únicos, resultantes não apenas de limitações visuais, mas também de barreiras sociais e estruturais. A falta de recursos adequados, como materiais didáticos adaptados, impõe obstáculos consideráveis ao processo de aprendizagem desses estudantes. Além disso, ressalta-se que as dificuldades encontradas por este público em seus percursos formativos não se restringem apenas à não adaptação de recursos pedagógicos, mas envolvem também barreiras de ordem atitudinal, comunicacional e tecnológica (Brasil, 2015). Os impasses vivenciados por esta população estudantil apontam, deste modo, para a necessidade de se pensar os sistemas de ensino e as escolas a partir da diversidade natural que os compõem, alinhando-se a uma proposta mais integrada e inclusiva que busca conjugar a igualdade e a diferença como valores indissociáveis, e que avança na superação da lógica da exclusão dentro e fora dos contextos escolares (Brasil, 2008). Este projeto buscou explorar a biofísica dos sentidos e propor estratégias inclusivas que combinam Tecnologia Assistiva (TA) e recursos didáticos adaptados, como terrários táteis e *audiobooks*, para promover uma experiência de aprendizagem enriquecedora e acessível. Em obras, as autoras Santos e Barros (2018), empreendem discussões que refletem as dificuldades inerentes ao acesso à informação visual em contextos educacionais. A falta de recursos e informação adequados, como materiais didáticos em formatos adaptados, impõe desafios substanciais ao processo de aprendizagem. O sistema visual humano é caracterizado com um complexo de processos físicos, químicos, biológicos e psico-neurais, exigindo uma abordagem interdisciplinar para seu entendimento. Segundo Nassau (2011), uma análise exclusivamente mecânica de processamento da luz no olho fornece apenas uma visão parcial do fenômeno da visão, sendo essencial considerar os processos bioquímicos envolvidos na fototransdução, em que a luz convertida em impulsos elétricos é interpretada pelo cérebro. Scarinci (2014), destaca que a percepção de cores e contrastes, que não necessariamente refletem a realidade física dos objetos, ocorre no cérebro e está intrinsecamente ligado à inter-relação entre olho e cérebro, abrangendo proteínas fotorreceptoras e processos biológicos. Este trabalho nasceu no contexto do componente curricular denominado Projeto Integrador e foi desenvolvido com o objetivo de aplicar conceitos da disciplina de Biofísica em uma atividade prática e interdisciplinar. Para isso, foram realizadas várias reuniões com a orientadora nas quais discutimos e definimos as ações a serem realizadas. O projeto consistiu em duas etapas principais, quais sejam: a organização de uma roda de conversa e a produção de um terrário tátil. Essas atividades foram implementadas em 5 (cinco) etapas abrangendo desde o planejamento inicial até a culminância do projeto. Na primeira etapa, os discentes buscaram elaborar um projeto visando suprir a carência de produtos educacionais que abordassem deficiências sensoriais (tato, olfato, paladar, audição, visão). Após análise de quais sentidos melhor se encaixam com a matéria central do projeto, sendo a

mesma a Biofísica, foi unânime a escolha dos sentidos, a visão. Em seguida, os discentes buscaram no município de Floriano-PI associações ou grupos de apoio de pessoas com deficiência visual. Sendo esse o público-alvo da pesquisa, a amostra delimitou-se à duas pessoas com cegueira total, participando somente uma aluna do segundo ano do ensino médio da rede estadual de ensino de Floriano (PI) na aplicação do projeto. Na terceira etapa ocorreu a criação do terrário tátil, contido em um aquário de vidro, dentro do vidro, foram colocadas camadas de brita, areia, pedras e adubo, as 4 camadas representam de maneira simplificada as condições ideais do solo. A brita e as pedras têm a função de drenar a água e a areia, e o adubo serve para nutrir as plantas. As plantas presentes no terrário são alguns tipos de suculentas, como *Echeveria Runyonii*, *Topsy Turvy*, *Echeveria Lovely Rose*, *Sedum Morganianum*, *Kalanchoe Gastonis Bonnaire* e *Ledebouria Socialis*. Sequencialmente ocorreu a escrita e gravação do audiobook onde os mesmos foram realizados por um dos integrantes do grupo, com o objetivo de fornecer uma descrição detalhada e acessível de todos os aspectos do terrário tátil. O processo de elaboração do conteúdo envolveu um cuidado especial na escolha das palavras, garantindo que cada elemento do terrário fosse descrito de forma clara e compreensão, abordando desde os materiais utilizados na sua construção até características sensoriais de cada componente. Como etapa final, houve a participação de um oftalmologista especialista em catarata que por meio de uma roda de conversa, explicou detalhadamente como ocorre o processo de percepção do sentido. Os espectadores presentes na roda de conversa foram estudantes do curso técnico de Análise de Sistema do IFPI, alguns professores e coordenadores. Como convidada especial e participante do público-alvo do projeto, recebemos uma aluna do 2º ano do ensino médio do Centro Estadual de Educação Profissional (CEEP) do município de Floriano-PI, que possui deficiência visual e outras especificidades. A mesma foi o centro do experimento do terrário tátil, podendo vivenciar por meio do tato e audição todo o ambiente interno do terrário. Os participantes destacaram a eficácia do terrário tátil e do audiobook na promoção de aprendizado inclusivo oralmente. A roda de conversa e a interação prática proporcionaram um ambiente de troca de conhecimento e maior sensibilização para as necessidades das pessoas com deficiência visual. O oftalmologista que conduziu a roda de conversa, elogiou a relevância do projeto destacando sua relevância para a inclusão social e educacional. Silveira (2010), aponta a importância de desenvolver habilidades que promovam a criação de abordagens e práticas pedagógicas dinâmicas e inclusivas, garantindo que os estudantes com deficiência visual tenham acesso às mesmas oportunidades de aprendizagem e participação na vida escolar e na comunidade que os demais alunos. O projeto demonstrou que recursos didáticos adaptados podem oferecer oportunidades significativas de aprendizado para pessoas com deficiência visual. Além disso, reforçou a importância de ações que promovem a inclusão e o respeito às diferentes formas e ritmos de aprendizagem no meio acadêmico, destacando a relevância da integração entre conhecimento técnico e adaptações pedagógicas para um ensino qualitativamente inclusivo.

Palavras-chave: cegueira; baixa visão; terrário; recursos didáticos; IFPI.

REFERÊNCIAS

BRASIL. 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).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

NASSAU, K. The Physics and Chemistry of Color: the fifteen causes of color. 2 nd Edition. ISBN 0-471-39106-9. Wiley-VCH, July 2001.

SANTOS Teixeira, Thais; BARROS Teixeira, Antonio. Representação política das pessoas com deficiência na Câmara dos Deputados: a percepção dos rerepresentados. Revista Brasileira de Ciência Política. N. 26, Brasília, maio-ago. 2018.

SCARINCI, A. L.; MARINELI, F. O modelo ondulatório da luz como ferramenta para explicar as causas da cor. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 36, n. 1.

SILVEIRA, C.M. Professores de alunos com deficiência visual: saberes, competências e capacitação. Porto Alegre/RS. Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica. Dissertação (Mestrado em Educação), 2010.