

CONFEÇÃO DE UM CORAÇÃO HUMANO TÁTIL: UM MATERIAL DIDÁTICO PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Iza Mendes da Silva ¹
Cátia Lacerda Sodré ²

INTRODUÇÃO

Desde 1988, a Constituição Federal garante o direito de todos à educação, sem exceção. No entanto, as instituições de ensino têm isolado os alunos com deficiência há anos, ao invés de promover a acessibilidade, autonomia e independência dos mesmos. Em relação aos alunos com deficiência visual (DV), o acesso a materiais didáticos especializados que auxiliem na promoção da aprendizagem e na ampliação do conhecimento, conforme preconizado pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Cap. V, Art. 59 - 1), ainda é escasso. Sá e colaboradores (2007) ressaltam que os alunos com deficiência visual não são diferentes dos colegas videntes, pois também demonstram desejo por aprender, são interessados, curiosos e motivados, além de possuírem, igualmente, necessidade de desenvolvimento, interação social, entretenimento e construção de identidade. No entanto, eles precisam apenas de um ambiente com estímulo, mediadores e condições que sejam propícias à exploração de suas referências perceptivas específicas.

A escola, como uma instituição pública, tem como função básica viabilizar o potencial da educação por meio de ações inclusivas; ser agente proposital do desenvolvimento do conhecimento e afirmação da identidade do aluno, como cidadão da sociedade. Igualmente, a escola precisa respeitar a subjetividade da diversidade, fornecer educação de qualidade com um espaço adequado para atender às necessidades de todos, ter professores capacitados com métodos efetivos e de alta qualidade para fornecerem aos alunos oportunidades de interação e aprendizado em sala de aula. De acordo com Mantoan (2003), os recursos didáticos, atividades e currículos são iguais

¹ Mestre em Diversidade e Inclusão pelo Instituto de Biologia da Universidade Federal Fluminense - CMPDI/UFF. Professora do Ensino Fundamental I/ Colégio Municipal Presidente Castello Branco. zoca5@msn.com;

² Pós-Doutora pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Doutora em Química Biológica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Adjunta do Departamento de Biologia Celular e Molecular/ Instituto de Biologia/ Universidade Federal Fluminense (UFF). Curso de Mestrado em Diversidade e Inclusão. catiasodre@id.uff.com.

tanto para o aluno com quanto para o sem deficiência. Portanto, o aluno pode realizar suas tarefas em sala de aula ao invés de ser isolado dos demais e com uma atividade diferente da turma. Aliado a isso, os recursos didáticos da sala de aula podem ser usados de acordo com seus próprios interesses, habilidades e interação com os colegas.

Na perspectiva da tolerância e consideração especial pela deficiência visual, as escolas precisam ensinar a respeitar, acolher e compreender as limitações, de forma a promover a socialização e o respeito às diferenças existentes em toda a comunidade escolar, fazendo com que as pessoas com deficiência visual se sintam parte da comunidade escolar, e isso deve se refletir no aumento da sua autoestima e autonomia. Nesse caso, o professor tem uma função categórica de mediar, de forma gradual e efetiva, a inclusão deste aluno, pois além de estar familiarizado com o espaço físico, deve utilizar métodos de ensino e tecnologia assistiva, além de desenvolver novas estratégias/ materiais didáticos especializados e inclusivos, para os alunos com deficiência visual, que promovam a aprendizagem e ampliem o conhecimento. Segundo Masini (1992), deve-se recomendar o uso de recursos não visuais e que utilizem os sentidos remanescentes para a construção do conhecimento, isto é: o tato, a audição ou o olfato, pois a pessoa com deficiência visual aprende de forma diferente do vidente.

Contudo, há uma grande escassez de material didático adequado, acessível e suficiente para que os alunos com deficiência visual tenham contato com coisas do ambiente físico e do mundo que os cercam. Na maioria dos casos, esta realidade leva o aluno à desmotivação para aprender e conhecer o novo. Por isso, a existência de materiais didáticos inclusivos para este público é urgente e necessária.

A proposta desse trabalho visa dar uma contribuição significativa para o processo de ensino-aprendizagem desses alunos na área de Ciências. Essa disciplina é dinâmica e geralmente utiliza elementos visuais (fotos, tabelas e vídeos) para abordagem dos temas a serem discutidos e trabalhados. Dessa maneira, enfatiza o sentido da visão e mantém os alunos em diferentes situações do processo educacional, em que o aprender depende do ver. Por isso, o ensino de Ciências encontra-se estruturado de modo a atender, mais efetivamente, os educandos videntes (YOSHIKAWA, 2010). Nesse contexto, os recursos didáticos inclusivos são de fundamental importância na formação dos alunos com deficiência visual.

Todavia, a utilização de materiais concretos adaptados permite aos alunos explorar os conteúdos ministrados através da formação da representação mental do que lhe é oferecido para tatear; fato importante para obterem maior grau de informação e

compreenderem os temas discutidos pelo professor. Dentro desse contexto, pensou-se na construção de um do coração humano construído com materiais de baixo custo. Essa proposta visa desenvolver nos alunos com DV e baixa visão imagens mentais, por meio da via tátil, que auxiliem a compreensão da anatomia, estrutura e função do órgão, bem como despertar o interesse pelo tema corpo humano.

Diante disto, o estudo teve como objetivo central desenvolver um coração humano tátil para ser utilizado no ensino-aprendizagem do órgão. O modelo foi confeccionado em *biscuit*, onde as principais estruturas cardíacas foram contempladas. Esse tipo de instrumento didático para aluno com deficiência visual, certamente, possibilitará uma aprendizagem mais ampla e favorecerá o entendimento da importância do coração para o corpo humano.

METODOLOGIA

- **Materiais utilizados no protótipo:** massa de *biscuit*, cola branca, fita metaloide, barbante grosso e fino e lantejoulas.

- **Métodos:**

Desenho de estudo: O projeto compreendeu as seguintes etapas: (i) escolha e organização do modelo do coração a ser adaptado; (ii) confecção em *biscuit* e (iii) adaptação do produto com texturas variadas para uso por alunos com deficiência visual.

Produção do coração: sequência da elaboração do modelo em *biscuit*: a) Desenho do coração a ser confeccionado; b) Seleção e análise do material a ser utilizado em cada parte do coração; c) Definição do material e das texturas; d) Confeccção do coração em *biscuit*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A confecção do modelo do coração humano em *biscuit* colocou em prática a afirmação de Vaz e colaboradores (2012), de ser fundamental, para os alunos com deficiência visual, o uso do recurso específico para desenvolver estratégias de ensino, promover o desenvolvimento e alcançar o sucesso acadêmico, que é um desafio inclusivo. Ao pensar nesta adaptação, Cardinali e Ferreira (2010) afirmam que o toque no material adaptado tátil proporciona, ao aluno com deficiência visual, a compreensão do elemento real representado. Porém, a falta desses materiais restringe ainda mais o

aprendizado, principalmente no campo da morfologia, que inclui a necessidade de trabalhos anatômicos para o estudo de órgãos e suas estruturas em nível macro.

Sendo assim, foram feitos dois modelos de coração humano: um fechado com frente e verso e outro aberto contendo todas as principais estruturas internas. Desta forma, é possível oferecer, ao aluno, a oportunidade de aprender através da percepção tátil do modelo, concomitante às explicações orais do professor. Isso, possivelmente, facilitará a criação da imagem mental do coração mais próxima do real. Vale ressaltar que a capacidade cognitiva dos alunos com deficiência visual está ligada a todas as oportunidades oferecidas (SILVA, 2013). Dentro desta premissa, as etapas da confecção do modelo foram: **1^a**- Seleção da imagem do coração humano para usar como modelo do que se pretendia representar; **2^a**- Realização de um esboço (desenho) do coração humano contendo as partes e estruturas do órgão e representação das possíveis e diferentes texturas a serem utilizadas. As diferenças entre as texturas e o tamanho dos materiais usados na confecção dos modelos são itens indispensáveis para alunos com deficiência visual explorarem através do tato (Santos e Manga, 2009). A partir desta diferenciação, eles são capazes de identificar cada estrutura que compõe o órgão e, assim, relacionar suas respectivas funções; **3^a**- Confecção da parte externa da estrutura do coração com as veias e artérias coronárias e da parte interna com a representação das cavidades e **4^a**- Utilização de texturas diversificadas no coração humano, tais como: i- parte superior do coração - barbante grosso na veia cava superior, barbante fino e pedrinhas na artéria pulmonar esquerda e fita metaloide azul na aorta; parte externa - lantejoulas prateadas para representar a veia coronária e bolinha azul para a artéria coronária e ii- parte interna- *biscuit* branco modelado de formas diferentes representando os átrios e ventrículos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Metodologias e materiais que possam ser “instrumentos” facilitadores para o processo de ensino e aprendizagem do aluno com Deficiência Visual são necessários. Portanto, o propósito da criação do Coração Humano tátil para o ensino de Ciências vai ao encontro das necessidades e dos direitos que esse aluno tem para a construção do seu conhecimento. Espera-se que esse produto inclusivo, de cunho didático, seja capaz de despertar o interesse do aluno no tema **Coração Humano** e que, ao explorar a via tátil,

ele desenvolva imagens mentais que contribuam para o entendimento e agucem ainda mais a curiosidade em entender este importante órgão do corpo humano.

Vale ressaltar a relevância da criação de modelos táteis para a área educacional, principalmente no âmbito da educação inclusiva, pois como ferramenta de inclusão, possibilita não só a ampliação dos saberes, mas a construção de novos.

Com o intuito de trabalhar a inclusão na instituição de ensino, este produto poderá ser usado, também, pelos alunos sem deficiência, pois dentre os aspectos essenciais desse trabalho está o compromisso de proporcionar a igualdade entre todos os alunos e valorizar o conhecimento como componente central do desenvolvimento humano e qualidade de vida social.

Considerando a importância do material adaptado tátil para o aluno com deficiência visual, espera-se que o presente trabalho fomenta o desejo da criação de novos materiais adaptados. Dentro desse cenário, almeja-se que programas de pesquisa unam cientistas e educadores com o objetivo de mostrar, para alunos com deficiência visual, a importância dos temas discutidos em Ciências através da criação de materiais adaptados táteis que possam auxiliar na criação de uma imagem mental mais próxima da realidade.

Palavras-chave: Deficiência visual; material didático inclusivo; coração humano tátil; sistema circulatório.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF.**

CARDINALI, S. M. ; FERREIRA, A. C. Aprendizagem da célula pelos estudantes cegos utilizando modelos tridimensionais: um desafio ético. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 46, p. 5-12, 2010. Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br/revistas/256-edicao-46-agostode-2010>>. Acesso em: 15 maio 2021.

MANTOAN, M. T. . **Caminhos Pedagógicos da Inclusão: contornando e ultrapassando barreiras**. p.1, 2003. Disponível em: <http://www.lite.fe.unicamp.br/papet/2003/ep403/caminhos_pedagogicos_da_inclusao.htm>. Acesso em: 27 fev. 2021.

MASINI, E.F. O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Piracicaba, v. 1, p. 29- 39, 1992.

DE SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M.B. . **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Gráfica e Editora Cromos: Brasília, p. 14, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_dv.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2021.

SANTOS, C. R.; MANGA, V. P.. Deficiência visual e ensino de Biologia: pressupostos inclusivos. **Revista FACEVV**, n. 3, p. 13-22, 2009.

SILVA, L. G. S. **Orientações didáticas para a atuação pedagógica junto a estudantes com deficiência visual, no ensino superior**. In: MELO, F. R. L. V. Inclusão no ensino superior: docência e necessidades educacionais especiais. Natal: EDUFRN, p. 57-82, 2013.

VAZ, J. M.; PAULINO, A. L. ; BAZON, F. V.; KIILL, K. B.; ORLANDO, T. C.; REIS, M. X. Material didático para ensino de biologia: possibilidades de inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 81-104, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4243>>. Acesso: 15 mar. 2021.

YOSHIKAWA, R.C. . **Possibilidades de aprendizagem na elaboração de materiais didáticos de Biologia com educandos deficientes visuais**. 2010. 149f. São Paulo/SP. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências).