

## **O USO DE MODELOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE NEURULAÇÃO: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA**

Karlene Felix dos Santos (1); Renato Amorim da Silva (1); Maria Eduarda Alves de Carvalho (2);  
Rayana Carla Silva de Moraes (3)

(1) *Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória UFPE-CAV.* Email: karlenefelix@hotmail.com

(1) *Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória UFPE-CAV.* Email: renatoamorim2009@gmail.com

(2) *Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória UFPE-CAV.* Email: carvalhomeac100@gmail.com

(3) *Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória UFPE-CAV.* Email: rayana.ufpe.cav@gmail.com.

### **INTRODUÇÃO**

A compreensão de temas trabalhados na disciplina Biologia por vezes é desafiante tanto para docentes quanto para os educandos e encontrar ferramentas que facilitem a compreensão de conteúdos específicos é o que nos move. Recursos de apoio didáticos e alternativos proporcionam melhorias no processo de ensino-aprendizagem, de forma a facilitar, principalmente quando estes são utilizados para trabalhar conteúdos de difícil assimilação (CASTOLDI e POLINARSKI, 2006).

A Embriologia, de modo geral, tem como objeto de estudo as etapas relativas ao início do desenvolvimento humano e todas as mudanças que ocorrem durante o desenvolvimento pré-natal, buscando entender suas causas e alterações na estrutura humana (MOORE e PERSAUD, 2008). Os conteúdos referentes ao ensino de Embriologia são trabalhados no Ensino Médio e comumente requerem a produção de materiais de apoio pedagógico que possam oferecer subsídios aos conteúdos dos livros didáticos (DE OLIVEIRA, 2015).

O processo de neurulação, trabalhado no ensino de Embriologia, é caracterizado por envolver os processos de formação da placa neural, pregas neurais e o fechamento dessas pregas para formarem o tubo neural (MOORE e PERSAUD, 2008). Constitui um dos saberes conceituais importantes abordado no 1º ano do Ensino Médio que apresenta uma complexidade por ocorrer durante no desenvolvimento embrionário, tornando difícil para os alunos associarem o abstrato ao concreto.

Por vezes alguns professores se limitam a trabalhar a temática com informações encontradas nos livros didáticos e esquemas em duas dimensões, sendo poucas as vezes que são utilizados

diferentes recursos para possibilitar de forma eficaz o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias (CASTOLDI e POLINARSKI, 2006).

O livro didático é um instrumento de grande relevância tanto para o ensino como para a aprendizagem formal, entretanto, não caracteriza o único instrumento de professores e alunos que facilita o processo de ensino-aprendizagem (LAJOLO, 1996).

Um possível caminho para não se restringir ao livro didático é o uso de modelos didáticos, pois estes se mostram como recursos visuais. Para Piaget recursos visuais são importantes no processo de construção de conhecimentos, já que com esses estímulos o aprendiz faz uso da memória e constrói modelos mentais (AMORIM, 2013). Partindo desse pressuposto, o trabalho com modelos didáticos abre caminhos para a percepção de conteúdos abstratos e de difícil compreensão (CAVALCANTE e SILVA, 2008).

Entende-se por modelos didáticos representações da realidade que não se configuram como a reprodução fiel do que está sendo retratado, mas como uma concretização de processos e formas que são construídos com materiais diversos, logo são apenas modelos de representação (MATOS et al, 2009). Portanto, mesmo o modelo didático no ensino escolar, sendo um recurso que auxilia o aluno na compreensão do assunto tratado, sozinho não é suficiente para o aprendizado, antes precisa estar acompanhado de uma reflexão numa visão pedagógica para que alcance o objetivo proposto no processo de ensino-aprendizagem (SOUZA, 2007),

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência na construção de modelos didáticos no ensino de Embriologia, com ênfase no processo de neurulação, vivenciado por discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória UFPE-CAV.

## **METODOLOGIA**

O modelo didático a respeito do processo de neurulação foi construído pelos discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE-CAV, sob a coordenação da professora da disciplina de Embriologia, sendo apresentado de forma oral na quadra da universidade em um evento do curso aberto aos discentes de Biologia e avaliados por docentes. Durante a apresentação foi enfatizada a importância do uso de modelos didáticos para o ensino de Embriologia e posteriormente foi explicado sobre o tema abordado.

Para que a explicação das etapas do processo de neurulação fossem possíveis foram representados nos modelos: uma estrutura que retratava um embrião entre 19 a 21 dias ilustrando o desenvolvimento dos somitos e do celoma intra-embrionário (Figura 1.a); uma estrutura representando uma secção transversal do disco embrionário (Figura 1.b) e um esquema ampliado do resumo o processo de todo o processo (Figura 1.c). Vale ressaltar que o modelo de secção transversal foi estruturado para anexar três peças distintas, de forma a proporcionar dinamicidade ao ser possível a mudança e retirada de algumas peças.

**Figura 1.** Modelos didáticos do processo de neurulação.



**Fonte:** elaborada pelos autores.

Na confecção dos modelos foram utilizados materiais reutilizáveis como caixas de pizza e de sapato, jornais e materiais artesanais de baixo custo e durabilidade como folhas de EVA, fita, cola branca, papel camurça, cola quente, biscuit e canetas hidrográficas.

Para a confecção dos moldes e bases, como referências, foram feitos recortes visuais de esquemas e do livro didático de Embriologia Básica de Moore e Persaud (2013), registrando-os nos papelões de caixas de pizza e de sapato para que, posteriormente, fosse sendo construída uma estrutura em três dimensões. Para oferecer uma melhor resistência ao molde feito em papelões, cobriu-se a estrutura com papel machê, uma técnica chinesa, comumente utilizada em artesanatos, consistindo de recortes de jornal misturados com cola e água, que quando secos proporcionam maior dureza ao material.

Com o molde já montado e seco, seguiu-se para a estética onde foram sobrepostas algumas camadas de EVA de diferentes cores para representar as diferentes camadas embrionárias, e desenhadas com canetas hidrográficas algumas estruturas. O biscuit foi utilizado como revestimento na confecção do modelo de embrião, sendo representada a sua vista dorsal.



## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Diversos estudantes e docentes puderam ter a oportunidade de conhecer, de maneira geral, o processo de neurulação e as diferentes etapas que nele ocorrem, fazendo com que a maquete elaborada se configure como um recurso didático, que para Souza (2007) “é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”.

Percebemos que houve grande interesse dos discentes, principalmente daqueles que estavam cursando a disciplina de Embriologia, pois os mesmos relataram que a explanação do conteúdo com o uso do recurso possibilitou um maior entendimento do tema o que Castoldi (2006) ressalta como importante no uso de modelos didáticos para uma maior compreensão e motivação nos processos de ensino-aprendizagem.

A construção do modelo nos permitiu atuar ativamente na construção de nossos conhecimentos e construir saberes a respeito do processo de neurulação de forma prática como afirma Souza (2007), ao passo que nos fez sair do método tradicional de ensino através de livros didáticos, mesmo este sendo um instrumento de grande relevância para o ensino (LAJOLO, 1996), e possibilitar aos ouvintes um maior entendimento de maneira didática e prática.

A confecção requer um pouco de paciência e habilidade manual, bem como criatividade na escolha de materiais. A partir dessas necessidades, foram desenvolvidas habilidades e a compreensão do conteúdo ficou mais fácil, visto que, para a construção do modelo foi necessário antes compreender os processos e definir quais as melhores formas de representar o processo.

Esse estudo e construção de maquete em grupo, permitiu uma maior interação entre os componentes do grupo o que para Tassoni (2000) se mostra como parte importante do processo de ensino aprendizagem, visto que, para ele “o processo de aprendizagem ocorre em decorrência de interações sucessivas entre as pessoas (..)” o que foi uma constante na construção do modelo confeccionado.

## **CONCLUSÕES**



Elaborar um modelo didático vai muito além de reproduzir uma imagem ou esquema apresentado em um livro didático, pois significa criar uma estratégia que possibilite ao aluno um maior entendimento dos conteúdos abordados de maneira didática. A construção do modelo aqui apresentado proporcionou interação e construção de conhecimentos em grupo além do desenvolvimento de habilidades por parte dos integrantes do grupo. A utilização do modelo desenvolvido, mostrou-se como uma possibilidade de estratégia que facilite o desenvolvimento dos saberes conceituais de neurulação no processo de ensino-aprendizagem de forma mais eficaz, permitindo também explorar os conteúdos de maneira física e visual ao ter o contato com o material confeccionado.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, A. dos S. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos do ensino médio.** Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Estadual do Ceará, 2013.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem.** In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA. Ponta Grossa, PR, 2009.

CAVALCANTE, D. D.; SILVA, A. F. A. **Modelos Didáticos e Professores: Concepções De Ensino-Aprendizagem E Experimentações.** In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba, UFPR, Julho de 2008.

DE OLIVEIRA, A. A. (2015). CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO HUMANO. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, 19 (1), 1-10.

LAJOLO, M. (1996). **Livro didático:** um (quase) manual de usuário. Em aberto, 16 (69).

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R.F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de biologia e ciências da terra**, v. 9, n. 1, 2009.

MOORE, K. L.; PERSAUD. **Embriologia clínica.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N. **Embriologia Básica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRATICAS EDUCATIVAS”. Maringá, PR, 2007.

TASSONI, E. C. M. Afetividade e aprendizagem: A relação professor-aluno in Psicologia, análise e crítica da prática educacional. Campinas: ANPED, 2000.