



RELATO DA APLICAÇÃO DE ATIVIDADE COM MODELOS 3D EM ESCOLAS: DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO HUMANO INICIAL

APARECIDA ALVES DO NASCIMENTO; AMANDA DE OLIVEIRA COSTA; GISELLE ROCHA BITTENCOURT LIMA; MAILSON TEIXEIRA BATISTA; VICTÓRIA CUNHA PEREIRA GRIBEL

RESUMO

É importante destacar que os conhecimentos em embriologia são importantes para compreensão da constituição do organismo humano e socialmente relevantes devido sua relação com temas como gravidez, aborto e doenças congênitas. Entretanto, nas escolas a embriologia não possui um componente curricular exclusivo e está entrelaçada com outras disciplinas do núcleo básico e isso é um dos desafios na organização das aulas. Devido a importância desta temática, e com a ideia principal de despertar o interesse dos alunos por eventos biológicos microscópicos e possibilitar um processo de ensino e aprendizagem significativo dos conceitos científicos de embriologia. O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de graduandos do Curso de Ciências Biológicas da UFRRJ no ensino de embriologia, com a aplicação de atividade com o uso de modelos didáticos tridimensionais sobre etapas do desenvolvimento embrionário humano inicial para turmas de alunos em escolas no município de Seropédica/RJ. Este trabalho foi desenvolvido através de apresentação de atividade didática prática sobre fases iniciais do desenvolvimento embrionário humano para alunos do Ensino Fundamental da rede pública do município de Seropédica e do ensino médio do Colégio Técnico dessa Universidade. Para a realização deste trabalho foram utilizados modelos didáticos tridimensionais que representam órgãos do sistema reprodutor feminino, eventos relacionados com a fecundação e estágios embrionários desde zigoto até blastocisto. Os modelos 3D Na apresentação nas escolas, os graduandos realizaram inicialmente uma explicação de conteúdos básicos sobre o desenvolvimento embrionário humano inicial, demonstrando simultaneamente nos modelos 3D as estruturas embrionárias relacionadas e o local de ocorrência dos eventos abordados. Logo após, os alunos foram convidados a manipular os modelos e definirem a sequência destes de acordo, com as fases da embriogênese. De acordo com as observações feitas pelos graduandos, verificou-se que este tipo de recurso pedagógico contribuiu para a realização de correção de informações teórica e a prática acerca do desenvolvimento embrionário e de conhecimento prévio dos alunos sobre tópicos de outras disciplinas. Constatou-se que a utilização dos modelos didáticos proporcionou maior clareza dos conceitos científicos de embriologia e colaborou na compreensão das informações por parte deles, possibilitando a assimilação do conteúdo.

Palavras-chave: Metodologia Ativa; Aprendizagem Significativa; Ensino Fundamental e Médio; Projeto De Extensão; Ciências Biológicas.

1 INTRODUÇÃO

Embriologia Humana é uma área da biologia que estuda o desenvolvimento

do indivíduo desde o zigoto até o nascimento (MOORE et al., 2016). É importante destacar que os conhecimentos em embriologia são importantes para compreensão da constituição do organismo humano e socialmente relevantes devido sua relação com temas como gravidez, aborto e doenças congênitas (SANTOS et al., 2022). Entretanto, nas escolas a embriologia não possui um componente curricular exclusivo e está entrelaçada com outras disciplinas do núcleo básico e isso é um dos desafios na organização das aulas (SANTOS et al., 2022). Além disso, o ensino da disciplina de embriologia enfrenta desafios relacionados à escassez de recursos pedagógicos apropriados (VALE et al., 2020) e por integrar conteúdos de outras áreas como citologia, histologia e anatomia (MONTANARI, 2017). Nos últimos anos, as teorias e os modelos sobre os processos de aprendizagem vêm preconizando a necessidade de promover o protagonismo do aluno no seu processo de aprendizado (MACIEL, 2015). Para isso, tem-se incentivado a adoção de abordagens metodológicas que despertem o interesse do estudante e proporcionem sua participação ativa para produzir significados para o que se está estudando (POZO; CRESPO, 2009). Estudos relatam que o uso de material didático em aulas de embriologia, possibilita um ensino diferenciado com abordagem teórico-prática sobre os conteúdos (MAZZONI et al., 2017; ALVES et al., 2020). Devido a importância desta temática, e com a ideia principal de despertar o interesse dos alunos por eventos biológicos microscópicos e possibilitar um processo de ensino e aprendizagem significativo dos conceitos científicos de embriologia, os quais os alunos costumam ter bastante dificuldade de compreensão, conforme descrito por Mello (2009). O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de graduandos do Curso de Ciências Biológicas da UFRRJ no ensino de embriologia, com a aplicação de atividade com o uso de modelos didáticos tridimensionais sobre etapas do desenvolvimento embrionário humano inicial para turmas de alunos em escolas do município de Seropédica/RJ.

2 RELATO DE CASO/EXPERIÊNCIA

Este trabalho, que faz parte de um Projeto de extensão sob a orientação da professora da disciplina de embriologia do Curso de Ciências Biológicas da UFRRJ, foi desenvolvido através de apresentação de atividade didática prática sobre fases iniciais do desenvolvimento embrionário humano para alunos do 8º ano Ensino Fundamental da rede pública do município de Seropédica e do ensino médio do Colégio Técnico dessa Universidade (CTUR). Para a realização deste trabalho foram utilizadas cinco sequências de modelos didáticos tridimensionais confeccionados pelos graduandos integrantes deste trabalho, durante a etapa inicial do Projeto de extensão. Os modelos 3D representam órgãos do sistema reprodutor feminino, eventos relacionados com a fecundação e estágios embrionários desde zigoto até blastocisto. Na confecção dos modelos utilizou-se isopor e massas de biscoito coloridas e foi feita analogia de figuras apresentadas em Moore et al. (2016). Na apresentação nas escolas, os graduandos realizaram inicialmente uma explicação de conteúdos básicos sobre o desenvolvimento embrionário humano inicial, demonstrando simultaneamente nos modelos 3D as estruturas embrionárias relacionadas e o local de ocorrência dos eventos abordados. Logo após, os alunos foram convidados a manipular os modelos e definirem a sequência destes de acordo, com as fases da embriogênese.

O trabalho foi apresentado para turmas de alunos do ensino fundamental de quatro Escolas Municipais e do ensino médio do Colégio Técnico da UFRRJ (CTUR) (Fig. 1). Conforme o planejado, nas apresentações foi considerado o conhecimento prévio dos alunos sobre cada conteúdo abordado de embriologia e adotou-se estratégia de interação para estimulá-los a participar e expor suas dúvidas. A princípio percebeu-se que os alunos não estavam familiarizados com os termos técnicos de embriologia e não tinham muito interesse pelo assunto. Entretanto, com aplicação da atividade prática com o uso dos modelos tridimensionais (Fig. 2) eles foram interagindo e fazendo perguntas sobre o conteúdo abordado. Os alunos

também se mostraram estimulados e tiveram o interesse em aprender o que estava sendo retratado pelos diferentes detalhes e cores nos modelos 3D. Desta forma, conforme o esperado, aceitaram o convite de manipular cada modelo e observar os detalhes morfológicos de órgãos do sistema reprodutor feminino e de cada estágio do desenvolvimento embrionário representado (zigoto, mórula e blástula), bem como a sequência destes (Fig. 3). Durante a aplicação da atividade com os modelos sobre o processo de fecundação foi possível explicar eventos relacionados até a formação zigoto como, reação acrossômica; reação cortical; conclusão da meiose do gameta feminino. Com os modelos da sequência do processo de clivagem foi abordado o processo de divisão celular da mitose e com o modelo sobre o estágio de blastulação foi abordado o processo de implantação inicial do blastocisto no endométrio e a influência hormonal neste processo.



Figura 1. Registro fotográfico da apresentação da atividade pelos graduandos de Biologia nas escolas. Para efeito informativo foi utilizado pôster com o tema e imagens obtidas de livros Embriologia.



Figura 2. Modelos didáticos tridimensionais utilizados. O modelo de órgãos do sistema reprodutor feminino, seção transversal, ilustra a vagina, cavidade uterina, tuba uterina e o ovário. Os modelos ao redor

deste, representam eventos relacionados com a fecundação e os estágios iniciais do desenvolvimento embrionário Humano. Na luz da tuba uterina e do útero constam estes modelos em tamanho reduzido.



Figura 3. Registro fotográfico da interação de alunos das escolas com os modelos didáticos 3D.

3 DISCUSSÃO

Conforme descrito por Pedrancini et al. (2007) muitas vezes, torna-se difícil perceber até que ponto está ocorrendo o aprendizado dos conceitos e fenômenos biológicos por parte dos alunos. Entretanto, de acordo com as observações feitas pelos graduandos, durante a aplicação da atividade nas escolas, verificou-se que o uso de modelos didáticos tridimensionais contribuiu para despertar o interesse dos alunos pelo tema. Segundo Lemos; Moreira (2011) os alunos vivenciam com este tipo de prática um ensino efetivo voltado para o favorecimento da aprendizagem significativa dos conhecimentos específicos da disciplina.

No presente trabalho, o recurso didático possibilitou a correção de informações teórica e prática acerca do desenvolvimento embrionário e de conhecimento prévio dos alunos sobre tópicos de outras disciplinas correlacionadas, como genética, citologia e histologia. Oliveira et al. (2012) também relataram a integração da visão tridimensional do desenvolvimento embrionário com outras disciplinas morfológicas. Segundo Duarte; Santos (2022), os modelos didáticos tridimensionais podem auxiliar de forma substancial no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos biológicos, pois permitem que os alunos tenham uma visão e concreta dos conceitos biológicos, diferente das imagens planas dos livros didáticos.

Melo et al. (2002) afirmam que a diversidade do material pedagógico facilita o aprendizado, tornando as aulas mais dinâmicas e produtivas. Isto foi constatado neste trabalho, pois com a atividade prática utilizando modelos 3D confeccionados com isopor revestidos por biscoito colorido conseguiu-se minimizar a abstração dos alunos e possibilitar melhor compreensão dos conteúdos abordados. Este resultado está de acordo com Montanari (2017), que relata a importância da linguagem visual nas aulas de embriologia para favorecer a compreensão dos conteúdos.

4 CONCLUSÃO

Constatou-se que os alunos ficaram motivados e apreciaram a estratégia didática e que a utilização dos modelos didáticos proporcionou maior clareza dos conceitos científicos de embriologia e colaborou na compreensão das informações por parte deles, possibilitando a assimilação do conteúdo. Conclui-se assim, que a oferta desse tipo de prática de ensino interativo oportuniza qualidade da aprendizagem de embriologia.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.; ZUANON, Átina C. A.; SALES, Y. A. Biologia em destaque: utilização de um jogo e modelos didáticos para o ensino da Embriologia. **Revista Ponto de Vista**, Viçosa, v. 9,

n. 3, p. 128-137, 2020.

DUARTE, A. C.; SANTOS, LÍVIA. Uso de modelos tridimensionais no ensino superior nas disciplinas de embriologia, citologia, genética e biologia molecular. **Research, Society and Development**, [S. l.], São Paulo, 11, n. 12, 2022.

FREITAS, L. A. M.; BARROSO, H. F. D.; RODRIGUES, H. G.; AVERSIFERREIRA, T. A. Construção de modelos embriológicos com material reciclável para uso didático. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 91-97, 2008.

MACIEL, A. C. M.; SOUZA, L. F. N. I.; DANTAS, M. A. Estratégias de estudo e aprendizagem utilizadas pelos alunos do ensino médio. **Psicologia Ensino & Formação**, Barbacena, v. 6, n. 1, p.14-32, 2015.

MAZZONI, T. S.; CESÁRIO M. D.; BATISTA, A. **Ensinando embriologia através da construção de materiais paradidáticos - Maquetes e Jogos para o Ensino de Embriologia nas Escolas**. Editora: Novas Edições Acadêmicas. 2017, 72p.

MELLO, J. M. DE. Análise das condições Didático Pedagógica do ensino de Embriologia Humana no Ensino fundamental e Médio. **Arquivos do MUDI**, Maringá, v. 13, n. 1/2/3, p. 34-45, 2009.

MONTANARI, T. Dispositivos móveis e modelagem no ensino de Embriologia. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 1-10, 2017.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, M. G. **Embriologia Clínica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 552 p.

OLIVEIRA, M. S. DE; KERBAUY, M. N.; FERREIRA, C. N. M.; SCHIAVÃO, L. J. V.; ANDRADE, R. F. A. DE; SPADELLA, M. A. Uso de material didático sobre embriologia do sistema nervoso: avaliação dos estudantes. **Revista Brasileira De Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, 83-92, 2012.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A.C. Ensino e aprendizagem em biologia do ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n.2, p. 299-309, 2007.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2009. 296 p.

SANTOS, L. C., RIBEIRO, K. S.; PRUDÊNCIO, C. A. V. Desafios no ensino de embriologia: interlocuções entre formação inicial e escola. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 13, n 38, p. 95-116, 2022.

VALE, J. A.; ZUANON, A. C. A.; SALES, Y. A. Biologia em destaque: utilização de um jogo e modelos didáticos para o ensino da Embriologia. **Revista Ponto de Vista**, Viçosa, v. 3, n 9, p. 128-137, 2020.