



A GUERRA IMUNOLÓGICA DAS CÉLULAS CONTRA OS PATÓGENOS: A PROPOSTA DE UM MODELO DIDÁTICO TRIDIMENSIONAL DE BAIXO CUSTO PARA SIMULAÇÃO DA RESPOSTA IMUNE CELULAR MEDIADA POR LINFÓCITOS T CD8⁺

Tiago Maretti Gonçalves ¹

INTRODUÇÃO

A Imunologia é área da ciência que estuda as respostas imunes em seu sentido mais amplo e de mecanismos celulares e moleculares que surgem após um organismo encontrar microrganismos e outras macromoléculas estranhas (ABBAS, LICHTMANN e PILLAI, 2015, p. 1). Esta disciplina é encarada pelos alunos das áreas de biológicas como muito complexa, uma vez que possui um vasto conteúdo e mecanismos abstratos podendo desmotivar a aprendizagem do aluno. Assim sendo, a busca de novas metodologias de ensino pode ser de grande importância para facilitar o processo norteador do ensino e da aprendizagem, e uma delas é o uso de modelos didáticos tridimensionais.

Segundo, Setúval e Bejarano (2009, p. 04) os modelos didáticos podem ser definidos como instrumentos sugestivos sendo eficazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil assimilação e compreensão pelos alunos, principalmente no que tange ao ensino de Ciências e Biologia. Assim, seu uso são de grande importância e segundo Giordan e Vecchi (1996, p. 206) os modelos didáticos não só desenvolvem a capacidade criativa do aluno, mas também representam uma construção do conhecimento que pode ser utilizada como referência, uma imagem analógica que permite materializar uma idéia ou um conceito, tornando-os assim, diretamente assimiláveis.

Desta maneira, os modelos didáticos têm sido utilizados cada vez mais nos níveis de ensino superior, principalmente em disciplinas em que não há observação prática acessível por meio do uso de laboratórios de microscopia e que abordam conteúdos em escala molecular. Assim, a prática de modelos didáticos pode ir além e auxiliar também na revisão dos conteúdos considerados de difícil compreensão pelos alunos, principalmente os que envolvem mecanismos celulares e moleculares (QUEIROS et al., 2017).

¹ Doutor em Ciências pelo programa de Pós-graduação em Genética e Biologia Molecular Evolutiva (PPGGEv) da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar - SP e Embrapa Pecuária Sudeste - SP, tiagobiol@hotmail.com



Outro aspecto importante a ser ressaltado, é que o processo de aprendizagem tem sido limitado pelos métodos tradicionais de ensino utilizados em sala de aula. Isso se deve, na maioria das vezes, porque os docentes são resistentes para utilizar métodos inovadores de ensino visto que à resistência a mudança pode-se dizer que é uma atitude natural diante do desconhecido, sobretudo quando estas alterações ocorrem no ambiente de trabalho e acometem a sua forma de funcionamento” (SILVA, 2012, p. 29). Assim, aulas pautadas apenas com a metodologia tradicional e meramente expositiva podem desmotivar o aluno, dificultado o processo norteador do ensino e da aprendizagem.

Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo propor a construção de um modelo didático com o intuito de facilitar a aprendizagem do mecanismo da resposta imune celular mediada por linfócitos T CD8⁺, aos alunos do ensino superior, aplicado na disciplina de Imunologia Básica para os cursos das áreas de biologia e da saúde.

METODOLOGIA

O modelo didático da resposta imune celular mediada por linfócitos T CD8⁺ foi construído utilizando-se materiais simples e de baixo custo como isopor, tinta acrílica de diversas cores, fios elétricos coloridos e massa de biscuit colorida. As etapas do mecanismo da resposta imune pode ser passo a passo simuladas com o uso do modelo didático abordando o conteúdo em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material didático construído abordou o mecanismo de ação da resposta imune celular mediada por linfócitos T CD8⁺. Neste modelo, podem ser relatados todos os mecanismos deste tipo de resposta imune que se inicia desde a entrada do patógeno (vírus ou bactéria) nas células do organismo havendo a exposição nas membranas destas células com partes do antígeno pelo MHC de classe tipo I. O linfócito T CD8⁺ reconhece um fragmento do antígeno exposto pelo MHC da célula doente havendo a proliferação de linfócitos formando clones. Como parte da resposta efetora, novos clones de célula T CD8⁺ ligados aos fragmentos expostos nas células infectadas começam a efetuar a resposta imune com a liberação de Sirglicinas, Perforinas e Granzimas que vão ocasionar a morte da célula infectada.



Como sugestão de abordagem do modelo didático em sala de aula, poderão ser formados inicialmente grupos de no máximo seis alunos. Cada grupo ficará responsável por construir um modelo didático simulando o mecanismo da resposta imune celular mediada pelos linfócitos T CD8⁺. Durante esta etapa, os alunos deverão colocar em prática os conhecimentos assimilados na aula teórica de Imunologia. O professor poderá auxiliar os alunos na construção dos modelos fornecendo dicas e sugestões ou até mesmo esclarecendo possíveis dúvidas. Depois de todos os modelos finalizados, cada grupo irá apresentar seu modelo didático simulando o mecanismo de resposta imunológica ao qual ele pertence. Ao finalizar apresentação, o professor de Biologia fará alguns questionamentos ao grupo acerca do trabalho e do modelo. Os questionamentos serão lançados com base na apresentação dos grupos para verificar se os estudantes entenderam o modelo elaborado ou apenas memorizaram as informações para apresentação. Os questionamentos terão como principal objetivo provocar a reflexão e o debate para que os estudantes elaborem suas explicações com base no que foi aprendido na aula teórica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado proposto desta atividade, esperamos que o empenho e o envolvimento dos alunos na confecção dos modelos didáticos bem como as discussões e questionamentos mediados pelo professor possam fixar o conteúdo adquirido previamente, ampliando assim o conhecimento, além de estimular o trabalho e o convívio em grupo dos alunos.

Palavras-chave: Material didático; Ensino, Imunologia, Resposta imune, linfócitos.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. **Imunologia Celular e Molecular**. 8ª Edição. Elsevier, 2015

GIORDAN, A.; VECCHI, G. **Do saber das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 222 p. 2015.

QUEIROS, J. R. A.; REGIS, L. B. LUCENA LIMA, L. A.; SANTOS, A. S.; MOTA, E. F. **Elaboração de modelo didático na disciplina de Imunologia para auxiliar o ensino da hipersensibilidade do tipo IV**. Encontros Universitários da UFC, v. 2, n. 1, p. 2662.



SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. Modelos didáticos com conteúdo de Genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de Ciências e Biologia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009. Disponível em: . Acesso em: 14 nov. 2020.

SILVA, D. M. A. P. **Formação docente em tecnologias digitais: em busca do caminho.** Porto Alegre, 2012. Disponível em:
<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/95746/000913667.pdf?sequence=1>> .
Acesso em: 14 nov. 2020.