



PLANEJAMENTO E MONTAGEM DE MODELO E JOGO DIDÁTICO COMO RECURSO METODOLÓGICO NO ENSINO DE HISTOLOGIA

Samara Caroline de Oliveira Braiane[1], IFPB - *campus* Cabedelo,

samara.braiane@academico.ifpb.edu.br

Rebeka Moreira M. do Nascimento[2], IFPB - *campus* Cabedelo,

rebeka.nascimento@academico.ifpb.edu.br

Karolayny Rodrigues Henrique de Sousa[3], IFPB - *campus* Cabedelo,

karolayny70@gmail.com

Vanessa Cavalcante de Almeida[4], IFPB - *campus* Cabedelo,

vancalmeida@hotmail.com

Instituto Federal da Paraíba – IFPB *campus* Cabedelo

PLANNING AND ASSEMBLY OF A MODEL AND A TEACHING GAME AS A METHODOLOGICAL RESOURCE IN THE TEACHING OF HISTOLOGY

RESUMO

A Histologia estuda os conjuntos de células que formam os tecidos do corpo. Para auxiliar em sua visualização e aprendizagem se faz necessária uma boa infraestrutura nos laboratórios, o que infelizmente não se encontra na realidade da maioria das escolas públicas. Assim, os modelos didáticos surgem como uma estratégia para contornar essas problemáticas. Este trabalho objetivou produzir materiais didáticos que estimulem os alunos com ou sem deficiência e auxiliem os professores de Biologia na área de Histologia. Para isto foram construídas duas unidades pedagógicas: um jogo quebra-cabeça com as características do tecido muscular e um modelo com perspectiva tridimensional, mostrando os órgãos do corpo, onde tais tecidos são encontrados e suas características celulares. O modelo didático teve as seguintes dimensões: C= 15cm, L= 100cm, A=50cm e o quebra-cabeça contou com 56 peças para sua montagem. A produção dos materiais pelos discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas promoveu uma aprendizagem construtivista e enriquecedora, uma vez que, ter estudado, planejado e elaborado os materiais em cada passo, fez com que houvesse aprendizado dos conteúdos, e também o aprendizado de inovação e de mudança em relação à metodologia de ensino. Ademais, ambos materiais poderão ser utilizados nos programas do PIBID e Residência Pedagógica. Assim, concluímos que eles são de grande importância para o processo de ensino-aprendizagem, pois é um método dinâmico para os alunos.



PALAVRAS-CHAVE: Histologia; Tecido muscular; Material didático.

ABSTRACT

Histology studies the sets of cells that make up the tissues of the body. To assist in their visualization and learning, a good infrastructure is necessary in the laboratories, which unfortunately is not found in the reality of most public schools. Therefore, didactic models appear as a strategy to overcome these problems. This work aimed to produce didactic materials that stimulate students with or without disabilities and assist teachers of Biology in the area of Histology. For this, two pedagogical units were constructed: a puzzle game with the characteristics of muscular tissue and a model with three-dimensional perspective, showing the organs of the body, where such tissues are found and their cellular characteristics. The didactic model had the following dimensions: C = 15cm, L = 100cm, A = 50cm and the puzzle had 56 pieces for its assembly. The production of the materials by the undergraduate students in Biological Sciences promoted a constructivist and enriching learning, since, having studied, planned and elaborated the materials at each step, there was a learning of the contents, as well as the learning of innovation and change in relation to teaching methodology. In addition, both materials can be used in the PIBID and Residência Pedagógica programs. Therefore, we conclude that they are of great importance for the teaching-learning process, as it is a dynamic method for students.

KEY WORDS: Histology; Muscle tissue; Courseware.

JUSTIFICATIVA

Diante das dificuldades observadas nas escolas públicas do município de Cabedelo/Paraíba, através das vivências dos discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e no Programa de Residência Pedagógica, notou-se uma carência de recursos e materiais nas escolas, seja em relação aos laboratórios ou a própria falta de materiais didáticos para auxiliar no ensino de Biologia em relação aos tecidos que constituem o corpo humano, além de que, são poucos os modelos didáticos fornecidos ao processo de ensino para deficientes visuais.

Nas escolas públicas, há uma enorme carência quanto ao ensino e aprendizagem de Biologia no desenvolvimento de aulas práticas. Esta carência pode ser observada em diversos aspectos que vão desde a estrutura física e os recursos disponibilizados pela



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

escola, até a deficiência encontrada no planejamento e no desenvolvimento de aulas pelos professores. Esses fatores prejudicam a compreensão por parte dos alunos em determinados conteúdos, principalmente, os que envolvem estruturas microscópicas.

Tendo em vista que o professor é responsável por potencializar a aprendizagem dos alunos e, para tanto, precisa estar preparado para organizar, pedagogicamente, situações de ensino, de modo a envolvê-los e sensibilizá-los para um melhor entendimento dos conteúdos. Levando isso em conta, ele precisa se aprofundar em caminhos que lhe preparem para lidar com os desafios que ocorrem na atual sociedade e no âmbito escolar. Assim, mudando sua perspectiva na base tradicional que é de ensinar e substituí-los por caminhos que levem ao aprender, com base nas metodologias ativas.

Com o intuito de melhorar o entendimento e visualização de um dos temas da Biologia, a ideia do uso de modelos didáticos surge como uma estratégia para contornar os problemas nas escolas. Pois esses modelos são ferramentas alternativas que podem potencializar o aprendizado, trazendo uma nova forma de compreender e assimilar os conteúdos.

OBJETIVO GERAL

Produção de materiais didáticos que estimulem os alunos e auxiliem os professores de Biologia na área de Histologia, mais precisamente em relação aos tecidos musculares. Além de auxiliar no processo de ensino de alunos que tenham deficiência visual.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alguns professores reclamam dos déficits encontrados nos laboratórios e da falta de tempo para elaborar as atividades práticas por causa do elevado número de aulas que são ministradas em diferentes escolas, assim, alegam que todo este conjunto dificulta sua realização em sala de aula, além de ser desmotivador (ASSIS, 2018). Logo, um laboratório bem equipado não garante a qualidade do ensino de Ciências e/ou Biologia, nem que isso proporcione aprendizado significativo nessas disciplinas, pois para um bom desempenho e resultado, os professores precisam situar as atividades no processo de ensino-aprendizagem (GIORDAN, 1999).



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

O ideal é que os docentes trabalhem na perspectiva de mudança, proporcionando estratégias pedagógicas com base nas metodologias ativas que envolvam os alunos na construção do conhecimento, uma vez que, as atividades escolares quando são bem planejadas, contribuem com o processo de ensino-aprendizagem, além de estimular os professores na busca por novos conhecimentos que complementarão a sua prática (REMPEL, 2016). Isso tudo porque, é de extrema importância desenvolver junto aos alunos competências que cooperem com a aprendizagem, fortalecendo a sua autonomia na perspectiva de ser crítico e possuir um saber autônomo e libertador (FREIRE, 1996).

Em geral, há um maior interesse dos alunos quando os professores os estimulam utilizando recursos como o uso de modelos ou de jogos didáticos em sala de aula ou fora dela, pois essa é uma forma de aproximar e facilitar a compreensão da realidade teórica do assunto em questão, favorecendo o aprendizado de maneira mais prática para os alunos. Sendo assim, o uso de recursos didático-pedagógicos pode ser considerado um facilitador no processo de ensino-aprendizagem (CASTOLDI, 2009).

O ensino de Histologia exige do estudante a identificação do conjunto de células que formam os tecidos do corpo e de como esses tecidos se organizam para constituir os diversos órgãos, especificando as estruturas e funções de cada um. Tais tecidos são divididos em três categorias, o estriado esquelético, formado por feixes de células cilíndricas longas e multinucleadas, com estriações transversais. O estriado cardíaco, com células também estriadas transversalmente, formado por células alongadas e ramificadas, que se unem por meio dos discos intercalares que são estruturas exclusivas no músculo cardíaco. E por fim o músculo liso, que é formado por aglomerados de células fusiformes que não têm estrias transversais (JUNQUEIRA, 2013).

O fato de as células serem estruturas microscópicas, “dificultam” o estudo em relação a sua forma. Para auxiliar na visualização e aprendizagem das estruturas físicas que compõem estes tecidos, esse estudo geralmente faz uso de microscópios e uma coleção de lâminas histológicas permanentes que ilustram os tecidos fundamentais. Porém, para a utilização dessas ferramentas faz-se necessária uma boa infraestrutura de laboratórios nas escolas, com equipamentos e materiais especializados, mas infelizmente não é o que encontramos na realidade da maioria das escolas públicas (MATOS et al., 2009; JUNQUEIRA, 2013).



MATERIAIS E MÉTODOS

O planejamento e confecção dos materiais didáticos foram realizados por meio de discentes em conjunto com uma docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPB *campus* Cabedelo. De modo que, atuaram de forma conjunta com base nas metodologias ativas, a fim de desenvolver materiais diferentes para a abordagem dos conteúdos de Histologia em relação aos tecidos musculares.

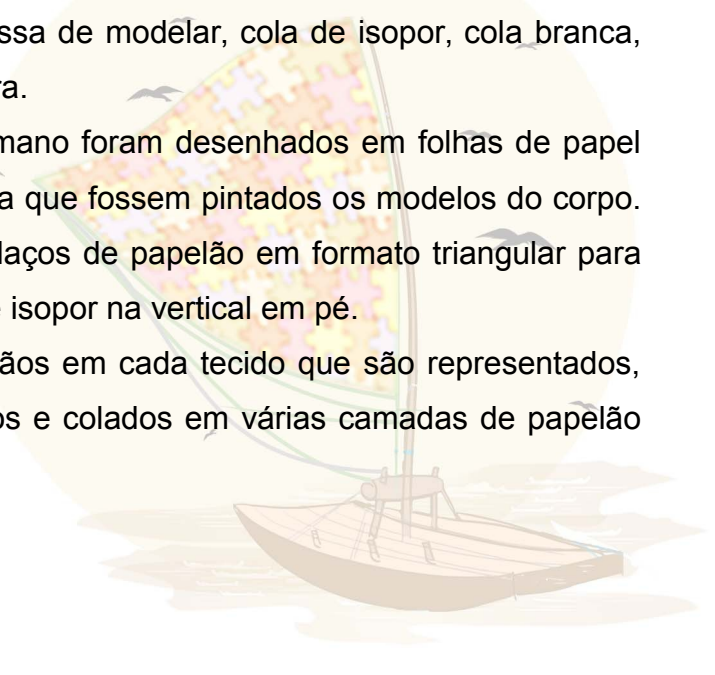
Antes de iniciar o desenvolvimento dos materiais, foi utilizado o livro de JUNQUEIRA & CARNEIRO, *Histologia Básica: Texto e Atlas* (2013), para aprofundar o estudo sobre o tema. Após isto, foram elaboradas as artes iniciais para confecção dos dois materiais didáticos com o intuito de facilitar a compreensão dos tipos de células dos tecidos musculares.

Entre a criação e a montagem dos materiais didáticos levou cerca de duas semanas. Dessa forma, foram montados pequenos modelos separados para que em sua junção fosse obtido um modelo tridimensional. Em relação ao jogo, ele foi elaborado com imagens dos três tecidos para que em sua montagem fosse possível visualizar e identificar cada tecido celular.

Para a construção do modelo didático tridimensional foram utilizados os seguintes materiais: placa de Isopor 50mm 100x50cm, tintas guache (vermelho, rosa, bege, marrom e preto), pincéis, papel ofício A4, régua, massa de modelar, cola de isopor, cola branca, papelão, palitos de churrasco, estilete, tesoura.

Inicialmente os modelos do corpo humano foram desenhados em folhas de papel A4, que foram postas na placa de isopor para que fossem pintados os modelos do corpo. Em seguida foram recortados pequenos pedaços de papelão em formato triangular para servir de suporte, assim, deixando a placa de isopor na vertical em pé.

Após isso, foram desenhados os órgãos em cada tecido que são representados, os quais foram feitos em folha A4, recortados e colados em várias camadas de papelão com o mesmo molde do desenho (Figura 1).





Por fim, houve a montagem do tecido de cada célula em seus respectivos órgãos. Os tecidos celulares foram feitos com massa de modelar e colados cada um com cola de isopor em uma placa de papelão. Logo, os modelos dos órgãos foram colados na placa



Figura 1: Representação dos órgãos e seus respectivos tecidos. Fonte: Arquivo pessoal do autor.
de isopor e os tecidos celulares foram fixados com palito de isopor junto aos órgãos (Figura 1).

Para a construção do jogo quebra-cabeça foram utilizados os seguintes materiais: imagem impressa dos tecidos, papelão, cola branca, papel “contact” incolor, tesoura, lápis grafite, estilete, caneta piloto preta.

As imagens foram coladas em um papelão junto às folhas A4, com um piloto preto foi escrito o título, nome dos respectivos tecidos e das autoras. Em seguida, na parte de trás das imagens foram desenhados com régua e piloto os formatos do quebra-cabeça para que pudessem ser feitos os cortes com precisão de seus formatos (Figura 2).

Em seguida foi passado o papel contact transparente em todo o material, para que não houvesse nenhum contato com o meio externo que pudesse danificar as imagens. Após isso

as



imagens foram recortadas com tesoura e estilete, finalizando assim o material.

Figura 2. Elaboração do jogo quebra-cabeça, parte da frente com as imagens e parte de trás com os desenhos a serem recortados. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A produção dos materiais pelas discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas promoveu uma aprendizagem construtivista e enriquecedora na formação profissional. Uma vez que, o fato de ter estudado, planejado e elaborado os materiais em cada passo, fez com que houvesse além do aprendizado do próprio conteúdo, um aprendizado relativo à produção com técnicas inovadoras e a experiência com relação às novas metodologias de ensino. Tudo isso faz parte de uma metodologia ativa, pois foge do modelo tradicional no processo de ensino-aprendizagem.

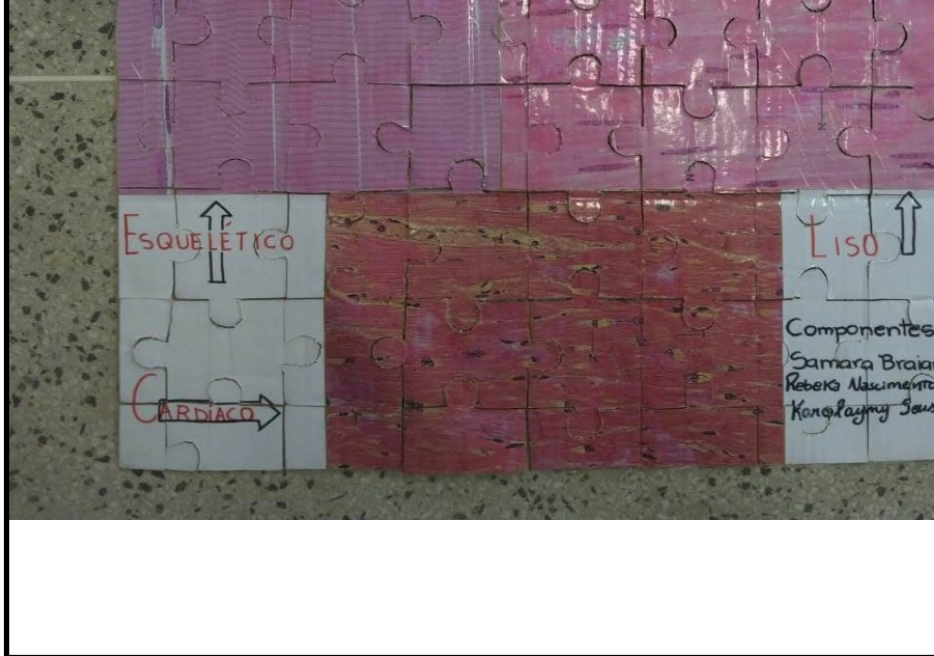
O modelo didático após ser finalizado, obteve as seguintes dimensões: C= 15cm, L= 100cm, A=50cm e o jogo de quebra-cabeça contou com um total de 56 peças para a realização de sua montagem (Figura 3).



Figura 3: Tecidos musculares e seus respectivos órgãos: muscular, cardíaco e liso. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Nele é possível observar em um modelo tridimensional os tecidos em seus respectivos órgãos, com as diferenciações de suas estruturas (Figura 3). Esse material didático é eficaz no processo de ensino-aprendizagem para deficientes visuais, uma vez que é possível palpar estas estruturas, possibilitando experiências sensoriais, que são imprescindíveis para os alunos com tal necessidade especial, portanto, apresentando um caráter inclusivo (PIRES, 2014).

Já no jogo de quebra-cabeças, é possível visualizar durante e após sua montagem completa as células de cada tecido em lâminas histológicas (Figura 4). Os jogos são materiais que estimulam o desenvolvimento da inteligência e da personalidade, que são



fundamentais para a construção de conhecimentos (MIRANDA 2001). Ademais, ambos os materiais poderão ser utilizados nos programas do PIBID e da Residência Pedagógica.

Dentre os materiais produzidos, ambos podem trazer benefícios se utilizados no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, observou-se que o modelo 3D foi o mais vantajoso,

uma vez que, pode ser utilizado tanto para alunos com ausência ou presença de deficiência visual.

Figura 4. Jogo quebra-cabeça montado com suas respectivas células. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Já em relação à durabilidade, o jogo de quebra-cabeças se destacou, uma vez que suas peças podem ser manuseadas constantemente, sem se deformar, enquanto que o modelo 3D é mais sensível ao manuseio. Os jogos aliados aos conteúdos chamam a atenção dos alunos, trazendo uma forma prazerosa e divertida de aprender (SOARES, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de materiais didáticos promoveu aos discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPB-*Cabedelo* uma aprendizagem construtivista. De modo que, proporcionou reflexão, criação e descobertas através da busca de conceitos envolvendo a área da Histologia durante o planejamento e montagem dos materiais.

Além disso, levar a inovação para a sala de aula torna possível produzir aulas com maior dinamismo, favorecendo a interação dos alunos com os conteúdos, por meio de práticas de ações em grupo através, por exemplo, do jogo ou do modelo didático.

Por isso, diante das dificuldades enfrentadas nas escolas para a realização do processo de ensino-aprendizagem, a elaboração desses materiais são propostas pedagógicas válidas para a construção e integração nesse processo de conhecimento.

Por fim, todo o material elaborado poderá ser utilizado no PIBID e no programa Residência Pedagógica durante sua vigência para a melhoria das práticas pedagógicas em seu processo de ensino-aprendizagem, proporcionando assim, a prática de metodologias ativas entre discentes e docentes.

REFERÊNCIAS

ASSIS, I. I.; SOUZA, R. R. F.; FERREIRA, P. S. O. O modelo didático da molécula de dna: construção e utilização no ensino da biologia. In: III CONAPESC, Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2018. **Anais CONAPESC**. Campina Grande, 2018.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. Utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. I **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia–PR, Curitiba, 2009**.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica: Texto & Atlas**. 12^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 177-198, 2013.

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.

MIRANDA, S. de. Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais. **São Paulo: Papiries**, 2001.

PIRES, B. B. M.; JORGE, V. L. Confecção de modelos biológicos para alunos cegos no segundo segmento. **Anais do I Seminário Internacional de Inclusão Escolar. Universidade do Estado do Rio de Janeiro-CAP-UERJ. Rio de Janeiro-RJ**, 2014.

REMPEL, C.; STROHSCHOEN, A. A. G.; GERSTBERGER, A.; DIETRICH, F. Percepção de alunos de Ciências Biológicas sobre diferentes Metodologias de Ensino. **Revista Signos**, v. 37, n. 1, 2016.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, T. G. Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico. **Química nova na escola**, v. 18, n. 1, p. 13-17, 2003.