

## Metodologias alternativas no ensino de Histologia para auxiliar no processo de inclusão

**EDUARDA NACHTIGALL DOS SANTOS<sup>1</sup>**; **LUCAS SCHNEIDER LOPES<sup>2</sup>**; **DENNER JARDIM PORTO<sup>3</sup>**; **ANDERSON FERREIRA RODRIGUES<sup>4</sup>**; **MARIA GABRIELA T. RHEINGANTZ<sup>5</sup>**; **ROSANGELA FERREIRA RODRIGUES<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [duda.nachtigal@hotmail.com](mailto:duda.nachtigal@hotmail.com)*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [lucasschneider2017@gmail.com](mailto:lucasschneider2017@gmail.com)*

<sup>3</sup>*Universidade Luterana do Brasil – [denpor@outlook.com.br](mailto:denpor@outlook.com.br)*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [andersonferreirarodrigues@gmail.com](mailto:andersonferreirarodrigues@gmail.com)*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [mgrheing@yahoo.com.br](mailto:mgrheing@yahoo.com.br)*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [rosangelaferreirarodrigues@gmail.com](mailto:rosangelaferreirarodrigues@gmail.com)*

### 1. INTRODUÇÃO

Durante o processo de estruturação da sociedade, pessoas com alguma limitação, oriunda de deficiência, eram excluídas e marginalizadas. Atualmente, desenvolveu-se um movimento, a partir das ações de educadores, juntamente com os pais, que visa promover a inclusão dessas pessoas na sociedade (MACIEL, 2000). Esses esforços, juntamente com diretrizes internacionais, possibilitaram o surgimento de políticas de inclusão, com a função de ampliar oportunidades, consolidar direitos e reduzir desigualdades. Essas políticas permitiram que a sociedade percebesse a importância dessa inclusão que ainda está sendo construída (BORGES DE OLIVEIRA, 2013).

Essas ações geraram um aumento no número de alunos matriculados em Instituições de Ensino Superior, que precisam de um atendimento diferenciado, tornando necessária uma adequação do ambiente acadêmico, para atender essa nova geração de estudantes. Uma das práticas que geralmente auxilia na qualificação do ensino universitário é a monitoria acadêmica (NUNES, 2007). O monitor, além de ter vivenciado as dificuldades da disciplina, tem a oportunidade de realizar um trabalho individualizado, ficando mais próximo do aluno que o professor. Outra ferramenta que auxilia no processo de inclusão são as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), com aplicação excelente para o ensino de Histologia (VASCONCELOS, 2013), que é uma das áreas de estudo das Ciências Morfológicas, em conjunto com a Embriologia e a Biologia Celular, e estuda os tecidos, órgãos e sistemas do organismo.

CECCANTINI (2006) relata que alunos da disciplina de Anatomia Vegetal têm dificuldade em compreender que os tecidos vegetais apresentam uma estrutura tridimensional. O mesmo se estende à Histologia, pois os órgãos e tecidos animais também são formados por células, cuja organização tridimensional muitas vezes não fica plenamente entendida, na observação das lâminas histológicas. Uma solução apresentada pelo autor é a utilização de modelos tridimensionais, que podem ser adquiridos em empresas que os comercializam ou confeccionados pelo professor. Essa abordagem apresenta a vantagem de poder ser manuseada (SOUZA & FARIA, 2011), facilitando o entendimento em turmas que possuem alunos com limitação visual e dificuldade de concentração.

Portanto, o objetivo do trabalho foi facilitar o processo de ensino-aprendizagem, na disciplina de Histologia e Biologia Celular, através de metodologias alternativas.

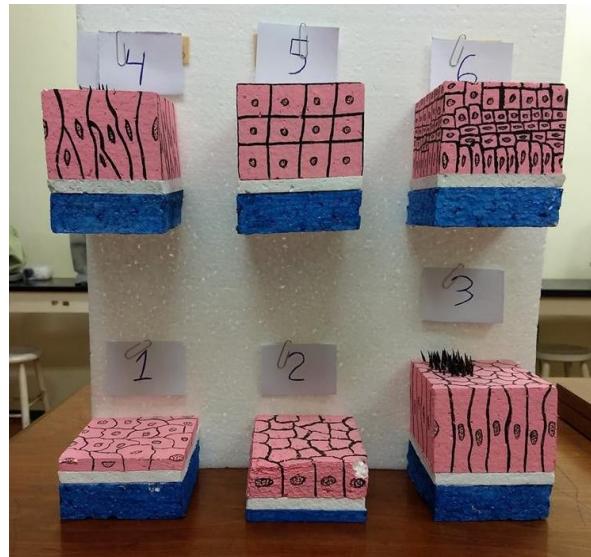
## 2. METODOLOGIA

A partir de resumos baseados na literatura e em aulas ministradas pelos professores do departamento, foram desenvolvidas aulas complementares, adaptadas para facilitar a compreensão dos alunos com limitações oriundas de deficiências. Foram confeccionadas, também, fotomicrografias a partir da captura de imagens das lâminas histológicas, através um Microscópio Nikon Eclipse E200 com cabeçote trinocular acoplado a câmera digital Motic com resolução de 5 megapixels, controlada pelo software MoticImages Plus 2.0. Para as aulas adaptadas, foram utilizados recursos alternativos de uma smarttv com touchscreen, equipada com o programa *EssentialAnatomy3*, que possibilita a visualização das estruturas do corpo humano em um modelo tridimensional. Utilizando esses recursos, foi realizado o acompanhamento de dois alunos da UFPEL, um do curso de Nutrição, com quadro de visão monocular e uma aluna do curso de Zootecnia, que cursava a disciplina de Histologia dos tecidos pela segunda vez, com dificuldade de aprendizagem e de concentração. Para o estudante do curso de Nutrição, foi preparada uma aula com fotomicrografias das lâminas histológicas e uma maquete representando os tipos de tecido epitelial. Com a estudante do curso de Zootecnia, a abordagem foi diferente. Utilizou-se o programa *EssentialAnatomy 3*, dentre outros disponíveis na televisão interativa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com SOUZA & FARIA (2011), a Embriologia é considerada uma ciência excluente para os deficientes visuais por ser necessária a compreensão de eventos macro e microscópicos. O mesmo se aplica à Histologia, por também pertencer à área das Ciências Morfológicas. Para sanar essa brecha na compreensão, os autores sugerem o uso de modelos tridimensionais. Em concordância com essa indicação, utilizamos uma maquete em isopor, com ilustração da classificação do tecido epitelial, quanto a forma e número de camadas. Foi realizada uma dinâmica na qual a nomenclatura dos tecidos não estava visível, portanto o aluno deveria realizar a identificação, conforme o conhecimento fosse sendo construído, de forma gradativa, junto com a monitora (Figura 1).

Foi observado que essa estratégia facilitou o entendimento da estrutura dos diferentes tipos de tecido epitelial, pela forma como ele respondeu ao longo da abordagem. Cobrir o nome dos tecidos, ao invés de fazer com que ele decorasse, serviu como estímulo para realizar conexões entre as aulas teóricas, as aulas práticas e o modelo, com o qual podia manipular e discutir algumas incompREENsões.



**Figura 1.** Maquete esquemática dos tipos de tecido epitelial de revestimento.

Foi importante também a utilização, na monitoria, de uma smarttv com touchscreen, pois permitiu que o aluno interagisse com a imagem, aumentando o tamanho e tirando dúvidas de forma simultânea com a monitora. Foi observado que, para a pessoa com visão reduzida, a possibilidade de aumentar a imagem das lâminas histológicas e conseguir tirar dúvidas em um ritmo mais lento do que utilizado nas aulas práticas, possibilita uma compreensão maior do conteúdo e aumenta o interesse pela disciplina, tornando real o abstrato (OLIVEIRA et al, 2016). Com a aluna do curso de Zootecnia, que apresenta déficit cognitivo, os recursos foram os mesmos, mas a abordagem foi diferenciada. Utilizamos o programa *EssentialAnatomy3* e softwares instalados na televisão para, através da interação, sanar as brechas de informações oriundas de falhas na concentração durante as aulas teóricas e práticas. Essas ferramentas serviram de base para auxiliar na interação da imagem com a construção do conhecimento. Foi observado que ela conseguiu relacionar a ocorrência dos tecidos com a anatomia do corpo humano (Figura 2A) e os softwares permitiram que ela desenhasse tipos diferentes de células e compreendesse a forma como elas compunham os tecidos (Figura 2B).



**Figura 2.** (A) Interação com programa *EssentialAnatomy3*. (B) Esquema desenhado através do software.

Considerando que no ensino superior as disciplinas são apresentadas de forma fragmentada, a interdisciplinaridade foi de extrema importância para promover

a associação de ideias (FAVARÃO, 2008). Posteriormente, foi realizada outra reunião com a mesma aluna, para explicar a estrutura e as partes componentes de um microscópio óptico. Foi percebido que o fato dela manusear o equipamento enquanto trocava informações, possibilitou que conseguisse compreender, de uma melhor forma, os tópicos abordados.

A percepção dos alunos em relação aos conteúdos de Histologia e a compreensão dos tópicos que foram abordados foram avaliadas considerando a forma como responderam aos questionamentos durante as monitorias.

#### 4. CONCLUSÕES

A inclusão dos alunos deve prosseguir e o acompanhamento dos mesmos deve continuar, com a utilização de modelos didáticos, abordagem interdisciplinar e recursos tecnológicos. No entanto, o acompanhamento deve ser mais duradouro e contínuo, pois a quantidade de conteúdo a cada semana ultrapassa a capacidade de abordagem a cada encontro semanal na monitoria.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES DE OLIVEIRA, C. **Jovens deficientes na universidade: experiências de acessibilidade?** Revista Brasileira de Educação, 2013, 18.55.
- CECCANTINI, G. **Os tecidos vegetais têm três dimensões.** *Brazilian Journal of Botany*, 29.2: 335-337, 2006.
- FAVARÃO, N. R. L.; ARAÚJO, C. S. A. **Importância da interdisciplinaridade no ensino superior.** *Educere-Revista da Educação da UNIPAR*, 4.2, 2008.
- MACIEL, M. R. C. **Portadores de deficiência: a questão da inclusão social.** São Paulo em perspectiva, 14.2: 51-56, 2000.
- NUNES, J. B. C. **Monitoria acadêmica: espaço de formação. A monitoria como espaço de iniciação à docência: possibilidades e trajetórias.** Natal: EDUFRN, 45-58, 2007.
- OLIVEIRA, M I. B., SILVA, M. I.; ABREU, I. H.; PEREIRA, V. C. A. S.; SILVA, G. S.; MAGALHÃES, M. S. **Uma proposta didática para iniciar o ensino de histologia na educação básica.** Revista Ciência em Extensão, 12.4: 71-82, 2016.
- SOUZA, P.F.; FARIA, J.C.N.M. **A construção e avaliação de modelos didáticos para o ensino de ciências morfológicas – uma proposta inclusiva e interativa.** Encyclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer-Goiânia, 7.13: 1557, 2011.
- VASCONCELOS, D. F. P.; VASCONCELOS, A. C. C. G. **Desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino em histologia para estudantes da saúde.** *Rev. bras. educ. med.[online]*, 132-7, 2013.