

REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE MICROSCOPIA NO CONTEÚDO DE BIOLOGIA CELULAR NO ENSINO MÉDIO

Maria Alice Felipe Oliveira ¹
Layla Cely Rodrigues Andrade ²
Valdevane Rocha Araújo ³

RESUMO

O ensino básico no Brasil, geralmente é caracterizado por utilizar sempre o mesmo método de ensino: as aulas expositivas. Por conta disso, a maioria dos alunos são condicionados a se conter apenas um método de ensino, que nem sempre o auxilia na total compreensão dos conteúdos. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar a eficácia da utilização de práticas de observação microscópica como ferramenta facilitadora na assimilação dos conteúdos de biologia celular no ensino médio. A metodologia empregada foi a abordagem de visualização de amostras de células da mucosa oral (células animais), coletadas e coradas pelo próprio aluno, e sua análise pautada na avaliação através de questionários aplicados posteriormente. Os resultados obtidos demonstraram que a visualização de certas estruturas celulares auxilia na aprendizagem dos alunos, visto que contextualiza os conteúdos de biologia celular com estruturas antes vistas apenas nos livros.

Palavras-chave: educação, metodologia, ferramenta, visualização.

INTRODUÇÃO

As metodologias de ensino e as novas ferramentas utilizadas na educação vêm demonstrando algo que se evidencia ser inevitável: a mudança do papel do professor em sala de aula. Se for feita uma reflexão de como as aulas eram ministradas há alguns anos é possível observar uma notória mudança na relação entre aluno e professor. A referida mudança está inserida num contexto maior de modificações que vêm ocorrendo na sociedade (GATTI, 2016), exigindo cada vez mais do professor. Neste contexto, o exercício da docência impõe ao professor uma constante reciclagem, não somente em relação ao conteúdo, mas também no que diz respeito a didática aplicada em sala de aula. Entretanto, isso ainda não é realidade.

Percebe-se, portanto, a baixa aderência dos docentes em se cultivar a prática de diversificar as ferramentas utilizadas em sala de aula, como também problemas por parte das

¹ Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE, alice.oliveira@aluno.uece.br;

² Graduanda pelo Curso Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE, laylacely@gmail.com;

³ Professora orientadora: Doutora em Ciências Veterinárias - PPGCVFAVETUECE, valdevane.araujo@uece.br.

instituições de ensino que não incentivam nos seus docentes a busca pela melhor aplicação de suas aulas. Além disso, também há problemas como a falta de infraestrutura, a carga horária excessiva, acarretando o desestímulo do exercício da docência.

Ademais, apesar dessa realidade, é indiscutível a importância das práticas. Tal necessidade é inerente ao ensino de ciências. O profissional do século XXI deve estar ciente disso e buscar atender a necessidade do novo público de alunos que, apesar de sempre trazer diferentes necessidades com o decorrer dos anos, permanecem como a carência de aulas práticas.

Com o uso de experimentos as aulas podem tornar-se diferenciadas e atraentes, favorecendo um processo mais dinâmico e prazeroso. Além disso, a utilização de experimentos e a observação direta de objetos e fenômenos naturais são indispensáveis para a formação científica em todos os níveis de ensino. Neste contexto, as aulas práticas bem planejadas não só ajudam na compreensão dos conteúdos, mas também permitem a produção do conhecimento em ciências [...] (SOUZA 2013) por parte dos alunos.

Apesar de muitas escolas terem equipamentos, como os microscópios, observa-se que ainda há receio por parte dos professores em utilizar tais recursos tecnológicos. Isso tem ocorrido devido a diversos fatores, tais como a falta de conhecimento acerca do manuseio dos equipamentos. Tais aspectos demonstram a grande necessidade de se ressaltar a importância da utilização de tal ferramenta, com isso tanto os professores ganham ao aprenderem a manusear os recursos disponibilizados pela instituição de ensino, como também os alunos ganham por estar vivenciando a aprendizagem de diferentes formas. Portanto, a educação necessita de profissionais que estejam dispostos a buscar alternativas para ampliar as formas de compreensão do conhecimento por seus alunos (LUBAVEM, 2018). Necessidades inerentes e extremamente importantes ao ensino de ciências. O profissional do século XXI deve estar ciente disso e buscar atender essa necessidade de carência de aulas práticas.

Considerando os aspectos relacionados anteriormente, a aplicação de aulas práticas visa não somente o estímulo para os alunos, mas também são importantes para consolidação do exercício profissional do docente da educação básica. Esse profissional lida com diferentes situações em sala de aula e o exercício da prática permite aprendizado constante de diferentes formas de lecionar e se adequar a realidade que permeia a escola. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar, a partir da visão do aluno, a importância de se utilizar práticas de observação de estruturas microscópicas como ferramenta facilitadora da aprendizagem e dinamização do ensino do conteúdo de biologia celular no ensino médio.

METODOLOGIA

Este trabalho é fruto de um projeto de extensão que teve início em janeiro de 2018, estando ainda em andamento. É realizado por 4 alunos de graduação, dentre estes 1 bolsistas remunerados e 3 voluntários, além de 1 docente da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e um docente da escola, local onde o projeto está sendo desenvolvido.

Tal atividade está sendo desenvolvida na Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP) Paulo VI, em Fortaleza, Ceará, Brasil, junto ao professor de biologia da escola. As didáticas utilizadas nesse trabalho foram desenvolvidas e executadas de acordo com os assuntos abordados em uma turma do 1º Ano do Ensino Médio na disciplina de Biologia dentro do conteúdo de Citologia durante o primeiro semestre de 2018, de Março a Junho.

As atividades realizadas com a turma tiveram embasamento teórico prévio explanado em sala de aula pelo professor da escola e na aula seguinte foi reforçado com a prática. A aula prática foi realizada a partir da observação microscópica de células animais. Os alunos (n=19) puderam ter a experiência de confeccionar e observar lâminas elaboradas por eles mesmos. Foi explicado o funcionamento do microscópio e os diferentes tipos de microscopia, além de dicas sobre como posicionar as lâminas corretamente, sobre o ajuste de luz e foco para observação das amostras.

Na realização desta atividade, os alunos foram divididos em equipes, em bancadas no laboratório, onde foram utilizados os seguintes materiais: lâminas de vidro ponta fosca (n=5), lamínulas (n=5), conta-gotas (n=5), corante Azul de Bromotimol, béquer, espátula de madeira (n=5), almofariz de porcelana (n=5), papel toalha e microscópio (n=1).

Para a análise de células animais, os alunos permaneceram em equipes, acompanhados pelo tutor. Primeiramente, foram identificados e demonstrados os materiais da bancada. Em seguida, os alunos foram orientados a encontrar o lado fosco da lâmina, escolher um nome para a equipe e escrever na lâmina e cada equipe escolheu um membro para coletar a amostra. A amostra, constituída de células da mucosa oral, foi coletada através de uma espátula de madeira que o aluno passou na parte interna da bochecha. Em seguida, o material foi depositado em uma lâmina e com o auxílio de um conta-gotas com corante Azul de Bromotimol o material foi corado. Após a coloração, os alunos foram orientados a montar lamínula sobre lâmina.

Uma vez preparadas, as amostras foram conduzidas para a visualização sob

microscopia óptica. Foram apontados e explicados os principais componentes do microscópio, bem como suas funções. Além disso, foram identificadas a proporção de aumento que pode ser obtida através de microscopia óptica, bem como a adequação do melhor foco para visualização, utilizando-se para este fim o botão micrométrico do microscópio. O corante utilizado permitiu a visualização das estruturas celulares, núcleo e citoplasma.

No momento da observação, os alunos, um por vez, se dirigiram ao microscópio para avaliar as lâminas que haviam sido produzidas nas suas respectivas equipes, pois a escola conta apenas com um microscópio em seu laboratório, como mostra (Figura 1).



Figura 1: Alunos observando as lâminas ao microscópio

Após a realização da prática, cada participante respondeu a um questionário para avaliação das atividades desenvolvidas. Algumas questões apresentavam uma escala de 0 a 10, chamada de Escala de Likert. As perguntas em escala são perguntas em que o respondente vai dar uma nota em uma escala pré-determinada (VIEIRA e DALMORO, 2008) dando assim mais objetividade as respostas. Neste caso, respostas com relação ao nível de dificuldade que sentiram na execução de tal prática. Enquanto que as demais tratavam-se de perguntas abertas. Nestas últimas, foi analisada a frequência de ocorrência de palavras através de uma nuvem de palavras (<https://www.jasondavies.com/wordcloud/>).

A IMPORTÂNCIA DAS METODOLOGIAS ATIVAS

As instituições de ensino não deixam de estar atentas às mudanças que ocorrem ao redor delas. Cientes dos caminhos possíveis a se seguir é possível que a instituição escolha mudar pequenas ações em seu dia a dia ou se aventurar ao introduzir mudanças profundas na forma de repassar o conhecimento. Uma ferramenta vem tomando força e credibilidade por

tornar mais eficaz o processo de aprendizagem dos alunos: as metodologias ativas (MORÁN, 2015).

Pode-se entender como metodologia ativa qualquer ferramenta utilizada pelo professor que se preocupe em colocar o aluno no centro do processo ensino-aprendizagem, onde este estará desenvolvendo mais autonomia ao tomar decisões, seja no individual ou coletivo, despertando a curiosidade do educando, tornando o momento de aprender muito mais significativo (BORGES e ALENCAR, 2014).

Implantar novidades em sistemas sociais que estão engessados há anos e que não trazem grandes novidades há tempos é um grande desafio. Contudo, a necessidade de mudar é algo que precisa ser enxergado e abraçado pelas escolas e universidades que ainda utilizam unicamente as aulas tradicionais como forma de ensino. De acordo com Morán (2015), a maior parte do tempo ensina-se com materiais e comunicações escritos, orais e audiovisuais selecionados ou elaborados previamente. Entretanto, a melhor forma de aprender é combinar e equilibrar adequadamente as atividades e seus respectivos desafios. Este mesmo autor exemplifica o ato de aprender a dirigir um carro. Segundo o autor, não basta ler muito sobre o tema, na verdade, o aluno tem que experimentar dirigir, sob supervisão, em diversas situações para, posteriormente, poder assumir o comando do veículo sem quaisquer riscos (MORÁN, 2015).

Ao entender isso, percebe-se, então, que o papel do professor não se limita somente em passar conhecimento, o que reflete apenas a preocupação somente com o cognitivo. O professor também deve despertar o olhar crítico do aluno, permitindo sua evolução como futuro profissional que será e como ser humano que entende a importância de ser reflexivo quanto ao contexto social em que ele vive. Além de permitir que o aluno perceba o peso que suas ações podem ter para a sociedade (BERBEL, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dados obtidos, 100% dos alunos informaram que a prática de microscopia foi muito importante para sua aprendizagem, classificando a aula entre as notas 8 e 10. De maneira semelhante, 100% dos alunos afirmaram que a aula prática facilitou a assimilação do conteúdo de citologia. Apesar da importância dessa metodologia, 74% dos estudantes afirmaram que nunca tiveram contato com esse tipo de prática; enquanto que

Os estudantes foram questionados ainda, quanto ao nível de satisfação com a aula prática e a maneira com que esta foi aplicada. Apesar de o laboratório possuir somente um microscópio, 100% dos alunos afirmaram que sim, ficaram muito satisfeitos (79%) e satisfeitos (21%). Além disso, a utilização desse tipo de prática em outras áreas do conhecimento, como física e química, também foi mencionada por 89% dos alunos. Segundo Nicola e Paniz (2016) tudo de diferente para o aluno contribui para o processo de ensino aprendizagem, uma vez que o uso de diferentes recursos nas aulas aumenta o interesse e o desempenho dos estudantes. Tais afirmações confirmam a necessidade de os docentes variarem as metodologias de suas aulas, aumentando, por exemplo, a frequência de aulas práticas de microscopia para facilitar a assimilação do conteúdo e despertar o interesse dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho permite constatar que práticas simples de microscopia, tais como a visualização de estruturas celulares, são importantes ferramentas para os alunos do ensino médio. A prática utilizada contextualiza as aulas teóricas de biologia celular, facilitando a assimilação do conteúdo por parte do aluno, despertando seu interesse pelo assunto e cativando sua atenção para as aulas. Tais aspectos são de extrema importância, uma vez que os alunos têm uma rotina cansativa e, ao diferenciar as metodologias, o docente os tira da monotonia das aulas teórico-expositivas. Além disso, os desenhos das células nos livros didáticos, ainda são muito abstratos para os alunos, confirmando que utilizar de técnicas de microscopia para visualização das células, proporcionam comparações mais efetivas entre as estruturas observadas e as imagens ilustrativas presentes nos livros didáticos.

É interessante e importante destacar ainda que o educador deve optar por recursos diferentes em sala de aula, estimulando e despertando assim, tanto a participação, quanto a curiosidade dos alunos para que aprimorem os conhecimentos já adquiridos. Além disso, a utilização desse recurso contribuiu com a dinamização das aulas, unindo teoria e prática, tornando possível aos alunos a visualização das células e até mesmo de parte de suas estruturas, que antes eram apenas representadas através de figuras nos livros didáticos.

REFERÊNCIAS

BERBEL, N.A.N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior.** Cairu em Revista. Ano 03, n° 04, p.19-143, 2014.

GATTI, B. A. **Formação de professores: condições e problemas atuais.** Revista Internacional de Formação de Professores., v1, n2, p.169, 2016.

LUBAVEM, E. **Professor explica da importância de usar a criatividade e planejamento na hora de transmitir o conhecimento.** Disponível em: <http://www.sulinfoco.com.br/professor-explica-da-importancia-de-usar-criatividade-e-planejamento-na-horade-transmitir-o-conhecimento/>. Acesso em 27 de setembro. 2018.

MAIA, D.P.; MONTEIRO, I.B.; MENEZES, A.P.S. **Diferenciando a aprendizagem da Biologia no ensino médio, através de recursos tecnológicos.** In. Seminário Nacional de Educação profissional e tecnológica, 2008, Belo Horizonte. Tecnologias Informacionais e Comunicacionais em Educação.

MÓRAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. 2015.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, inov. **Form., NEaD-Unesp**, São Paulo, v 2, n. 1, p.355-381, 2016.

SOUZA, A. C. **A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem.** 2013. 34f. Monografia de especialização- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2013.

VIEIRA, K.M.; DALMORO, M. **Dilemas na Construção de Escalas Tipo Likert: o Número de Itens e a Disposição Influenciam nos Resultados?.** XXXII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro. 2008.