

## **EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE AULAS PRÁTICAS DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR**

Francisco Iuri Da Silva Martins<sup>1</sup>  
Rebeca Magalhães Pedrosa Rocha<sup>2</sup>  
Aline Santos Monte<sup>3</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho tem como intuito relatar a experiência vivenciada pela turma do primeiro semestre de Farmácia da Unilab, às aulas práticas remotas da disciplina de Biologia Celular e Molecular durante o atual contexto de pandemia. As aulas aconteceram de modo online, onde as práticas eram gravadas e disponibilizadas previamente através do YouTube. Em um segundo momento, através de um encontro síncrono, as professoras da disciplina tiravam as dúvidas e faziam questionamentos aos alunos. Ao final das atividades era proposto a realização de relatórios como forma de avaliação do conteúdo aprendido. Os temas das aulas práticas remotas foram: determinação de macromoléculas, visualização da célula animal e vegetal, difusão e osmose, extração de DNA, transporte através da membrana e, por fim, ciclo celular. Vale ressaltar que os alunos foram estimulados a realizarem as práticas de difusão, osmose e extração de DNA em suas próprias casas. Percebeu-se que no decorrer da realização dos experimentos, os discentes demonstraram bastante interesse e habilidades. Não obstante, pode-se afirmar que as aulas foram excepcionais, ainda que de forma online, tendo em vista que a discussão firmada contribuiu no processo de aprendizagem dos futuros farmacêuticos de forma rica em conhecimento. No entanto, o ensino à distância, por consequência do isolamento social, não permitiu aos discentes vivenciar o ambiente acadêmico, isto é, o contato com o laboratório, a fim de abordar verdadeiramente o que se foi explicitado durante as discussões teóricas.

**Palavras-chave:** Educação à distância Aulas práticas remotas Biologia celular e molecular .

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente,  
iurimartins@aluno.unilab.edu.br<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente,  
rebecarocha@unilab.edu.br<sup>2</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente,  
alinesmonte@unilab.edu.br<sup>3</sup>



## INTRODUÇÃO

A Covid-19, doença infecciosa provocada pelo vírus Sars-CoV-2, causa infecções respiratórias e apresenta elevada transmissibilidade, o que ocasionou, em diversos países, a necessidade da implementação de medidas de isolamento social, com o intuito de eliminar a proliferação deste vírus. O coronavírus é um micro-organismo zoonótico que pertence à família Coronaviridae (LIMA, 2020).

Conforme Rezende (1998), a pandemia conceitua-se como uma epidemia de grandes proporções, no qual o agente etiológico se espalha pelo mundo. Inicialmente, o vírus da Covid-19 começou a se manifestar na China e posteriormente disseminou-se pelo mundo. Tendo em vista o aumento o aumento das taxas de proliferação deste vírus (VELAVAN; MEYER, 2020), fez-se necessário, portanto, em meados de Janeiro de 2020, que o Comitê de Emergência da Organização Mundial da Saúde declarasse uma emergência de saúde mundial, sendo até então o isolamento social como a única forma de prevenção a esta disseminação.

Dessa forma, com a inevitabilidade do fechamento das Instituições de Ensino Superior - IES do Brasil, o uso de tecnologias de informação como ferramentas que garantissem a continuação das atividades, a fim de não prejudicar os discentes em seu processo de aprendizagem, passou a ser primordial frente ao cenário hodierno (VERCELLI, 2020). Diante do exposto, cabe mencionar a importância das aulas práticas, ainda que de forma remota, no processo de ensino-aprendizagem, no qual, de acordo com o estudo de Pereira et al. (2006), “[...] as aulas práticas fornecem aos alunos de graduação uma melhor compreensão dos assuntos abordados em sala de aula, gerando nos graduandos sinais de confiança quando saírem para o mercado de trabalho ou buscarem outra alternativas como projetos de pesquisa”.

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência vivenciada pela turma do primeiro semestre do curso de Farmácia, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB-Ceará), em aulas práticas que fazem parte do programa curricular da disciplina de Biologia Celular e Molecular. Por sua vez, estas atividades foram sucedidas de modo remoto, no qual foram realizadas através de plataformas digitais.

## METODOLOGIA

As aulas práticas da disciplina de Biologia Celular e Molecular aconteceram de forma online, através do Google Meet e do YouTube, supervisionada pelas docentes Aline Santos Monte e Rebeca Magalhães Pedrosa Rocha - vinculadas ao Instituto de Ciências da Saúde (ICS), da UNILAB. As aulas ocorreram às terças-feiras: nos dias 9 de março e 6 de abril de 2021, no qual ao todo foram realizadas seis atividades.

As aulas foram ofertadas metodologicamente para a turma de Farmácia no turno vespertino, na modalidade obrigatória, nas quais as professoras disponibilizavam, antecipadamente a teoria da prática e, a posteriori, a prática em si. Não obstante, havia também um momento para elucidação das dúvidas dos alunos, no qual as professoras também faziam perguntas aos mesmos para consolidar o aprendizado.

Para avaliação da aprendizagem, os alunos elaboraram seis relatórios, em que as práticas se dividiram em Biologia Experimental e Microscopia, sendo elas respectivamente: determinação de macromoléculas, visualização da célula animal e vegetal, difusão e osmose, extração do material genético da banana, transporte através da membrana e, por fim, ciclo celular. Ainda sobre o modo avaliativo da disciplina, cada docente, após as correções, atribuiu uma nota de 0 a 5 pontos para a cada relatório. A média das notas dos



relatórios compôs a nota da quarta unidade da disciplina.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Pode-se afirmar que, apesar do ensino à distância, as aulas foram bastante produtivas, haja vista que o diálogo entre as docentes e os discentes contribuiu no ingresso dos estudantes às práticas acadêmicas e, inquestionavelmente, no aprendizado de diversas técnicas que poderão ser utilizadas futuramente, como por exemplo a forma correta de se utilizar o microscópio óptico.

Na prática de Determinação de Macromoléculas, constatou-se que o emprego do Biureto, Reagente de Benedict e Lugol como reagentes foram bastante eficazes na determinação de proteínas, carboidratos simples (açúcares redutores) e complexos (polissacarídeos), respectivamente. Nestes experimentos buscou-se correlacionar a coloração obtida com a presença das substâncias a serem determinadas. Na Microscopia, pôde-se conhecer melhor as estruturas de uma célula vegetal e animal, através do microscópio óptico, visualizando suas principais diferenças. Além disso, foi possível identificar o movimento que ocorre no citoplasma da planta *Elodea* (*Egeria densa*), ou seja, o movimento de ciclose das células vegetais.

Tendo como base a explicação da professora e os vídeos ensinando como realizar os experimentos, os alunos foram estimulados a realizarem as práticas de Difusão, Osmose e Extração de DNA em suas próprias casas. Obtendo resultados satisfatórios, percebeu-se que na prática da difusão, os compostos hidrofílicos possuem maior afinidade pela água e, de contra ponto, os lipofílicos tem afinidade por óleo e/ou gordura. Entretanto, por intermédio do detergente, que possui caráter anfipático, este consegue unir substâncias gordurosas e aquosas. No que tange à prática da osmose, ao adicionar cloreto de sódio (NaCl) à superfície da batata, notou-se que a água localizada no interior das células vegetais da batata deslocou-se do meio de menor concentração de soluto, para o local com maior concentração de soluto. No experimento de extração do material genético, buscou-se extrair o DNA da banana ou outro alimento através de quatro etapas: 1) maceramento, 2) lise dos tecidos e células, 3) remoção de proteínas e outros fragmentos de material do DNA, e 4) precipitação do DNA. Ao realizarem os experimentos em casa, os alunos demonstraram bastante interesse e habilidades.

No que se diz respeito às práticas Transporte através da Membrana e Ciclo Celular, na primeira, foi possível conhecer os fenômenos de plasmólise e desplasmólise em célula vegetal, como também a existência da membrana plasmática, por intermédio do microscópio óptico, visualizando o modo pelo qual a célula se comporta em um meio hipertônico e hipotônico; já na segunda foi possível identificar e compreender melhor as fases da mitose, através da raiz de cebola, visualizadas em microscópio óptico, percebendo suas principais diferenças.

Para Berezuk e Inada (2010), é no laboratório que se percebe a capacidade do aluno em associar assuntos relacionados à teoria, uma vez que as aulas experimentais são primordiais para que se obtenha um aprendizado eficiente. Não obstante, os autores destacam que, principalmente nas áreas das Ciências e Biologia, o manuseio dos equipamentos e a visualização dos organismos, com o auxílio do microscópio óptico, são cruciais na aquisição de conhecimentos. Considera-se, portanto que as aulas práticas remotas não são 100% satisfatórias, tendo em vista que o ensino à distância não permite este contato por parte dos discentes. Isso ocorre porque, com exceção de experimentos realizados em casa, os alunos somente visualizam as aulas práticas através do celular, tablet ou computador, sem a oportunidade de testar os experimentos



verdadeiramente.

## CONCLUSÕES

Em relação às aulas práticas, ainda que de forma remota, foram, indubitavelmente, bastante ricas em conhecimento, contribuindo no processo de aprendizagem dos futuros farmacêuticos. Além disso, deve ser destacada a excelência na didática das docentes, direcionando os discentes de forma simples e concisa. Dessa forma, as aulas práticas remotas tiveram o poder de ampliar os conhecimentos teóricos estudados na disciplina de Biologia Celular e Molecular. Entretanto, o ensino à distância, por consequência da pandemia e da necessidade de isolamento social, não permitiu aos alunos vivenciar o ambiente acadêmico, tendo contato direto com o laboratório e colocando verdadeiramente em prática o que se foi aprendido durante as discussões teóricas.

## AGRADECIMENTOS

A priori, agradeço às professoras da disciplina por nos proporcionar, através das práticas, um mecanismo de fixação da aprendizagem. Sequencialmente, agradeço às professoras Aline e Rebeca que prontamente aceitaram me orientar neste trabalho. E por fim, aos meus amigos, Graciele Duarte e Iann Eufrásio, obrigado por todo o apoio e suporte.

## REFERÊNCIAS

BEREZUK, Paulo Augusto; INADA, Paulo. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. *Acta Scientiarum. Human And Social Sciences*, v. 32, n. 2, p. 207-215, 8 set. 2010. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/actascihumansoc.v32i2.6895>.

LIMAA, Claudio Márcio Amaral de Oliveira. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). *Radiologia Brasileira*, São Paulo, v. 53, n. 2, abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>.

PEREIRA, D. B.; PEREIRA, I. C.; RUSTON, M. D.; ALVES, P. C. M. C. A importância das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem na graduação, direcionado para ciências biológicas. IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-graduação, Universidade do Vale do Paraíba. Vale do Paraíba: Univap; 2006.

REZENDE, Joffre Marcondes de. Linguagem médica: epidemia, endemia, pandemia. *Epidemiologia. Revista de Patologia Tropical*, [s. l], v. 27, n. 01, p. 153-155, 1998.

VELAVAN, Thirumalaisamy P.; MEYER, Christian G.. The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine & International Health*, [s. l], v. 25, n. 3, p. 278-280, 16 fev. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/tmi.13383>.

VERCELLI, Ligia de Carvalho Abões. Aulas remotas em tempos de covid-19: a percepção de discentes de um programa de mestrado profissional em educação. *Revista @Mambienteeducação*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 47-60,



1 jun. 2020. Cruzeiro do Sul Educacional. <http://dx.doi.org/10.26843/ae19828632v13n22020p47a60>.

