

RELATO DE MONITORIA: ATIVIDADES PRÁTICAS EM BIOLOGIA MOLECULAR PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

ANNA CLARA BOEIRA-MÜLLER¹; JULIANA CORDEIRO².

¹Universidade Federal de Pelotas– mullerannaclara@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – jlnedr@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A disciplina Biologia Molecular Básica (código 09050076), ofertada anualmente para o curso de Ciências Biológicas - modalidade Licenciatura, tem como objetivo desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar processos e mecanismos moleculares biológicos. Entretanto, a visualização e compreensão de fenômenos microscópicos representa um desafio pedagógico, tornando o aprendizado frequentemente abstrato (KARASAWA, 2021).

Em 1994, com a separação do curso de Ciências Biológicas nas modalidades de Bacharelado e Licenciatura, a disciplina sofreu alterações: anteriormente denominada Genética Fisiológica, com 3 créditos teóricos e 1 de exercícios, passou a se chamar Biologia Molecular, mantendo a mesma carga horária e características. Em 2021, com a reformulação do currículo do curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, foi criada a disciplina de Biologia Molecular Básica, agora com 2 créditos teóricos e 2 práticos.

As práticas laboratoriais são fundamentais para o ensino de ciências, pois estimulam a criatividade, o pensamento crítico e favorecem a articulação entre teoria e prática (FRANCISCO; PECHLIYE, 2017). Um comparativo histórico da disciplina mostra que a inclusão de atividades práticas está associada ao aumento das taxas de aprovação. Nas ofertas da disciplina durante o período de 2021 à 2019, a aprovação variou entre 52% e 62%. Em 2020, primeiro ano da oferta da disciplina na modalidade remota, devido à pandemia de COVID-19, a taxa de aprovação subiu para 73%. Em 2021, primeira oferta da disciplina na nova versão do currículo do curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, a aprovação registrada foi de 67%, e todos os casos de reprovação ocorreram por infrequência, marcando o último semestre de ensino remoto. Nos anos seguintes (2022–2024), já em formato presencial, a aprovação variou entre 87% e 100%.

Durante o ensino remoto, foram propostas práticas adaptadas ao ambiente doméstico, como a extração de DNA de frutas, acompanhada de protocolos e vídeos explicativos no ambiente virtual (e-Aula). Já no retorno presencial, a realização das práticas ficou restrita a um laboratório compartilhado com outras disciplinas, o que limitava os experimentos. Nesse período, as atividades se concentraram no uso de micropipetas, extração de DNA da mucosa oral, reação em cadeia da polimerase (PCR) e na elaboração de maquetes representando cromossomos e a estrutura do DNA.

Em 2025, a disponibilidade de um laboratório exclusivo para o ensino de genética e biologia molecular possibilitou a execução de práticas mais complexas e alinhadas aos conteúdos teóricos, ampliando a experiência formativa dos estudantes. Assim, o objetivo deste resumo é descrever as atividades práticas desenvolvidas durante o semestre de 2025/1 na disciplina de Biologia Molecular Básica do curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o semestre de 2025/1 foram propostas diversas atividades práticas aos alunos, alinhadas ao conteúdo teórico discutido em aula e realizadas no Laboratório de Práticas II, do Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética, do Instituto de Biologia. Entre elas, destacou-se a extração de DNA a partir de banana utilizando materiais acessíveis em casa. Após o experimento, os alunos responderam a questões que os levaram a refletir sobre a função de cada etapa no alcance do objetivo final.

Ainda sobre o tema, foi realizada também a extração de DNA da mucosa oral dos próprios alunos, seguindo um protocolo disponibilizado tanto em formato impresso quanto no ambiente virtual da disciplina (e-Aula). Essa atividade se estendeu por duas aulas, sendo parte do procedimento conduzida pela monitora no Laboratório de Diversidade Genética e Evolução, devido à necessidade de equipamentos específicos não disponíveis na sala de práticas, assim como devido ao longo tempo demandado. Os procedimentos realizados fora do horário regular foram posteriormente explicados em aula, de forma a garantir a compreensão integral do processo.

Durante as atividades, os alunos foram organizados em grupos de acordo com a disponibilidade de micropipetas nas bancadas. Os reagentes necessários eram previamente quantificados e distribuídos, otimizando o tempo e o andamento da prática.

Para introduzir o processo de PCR, foi realizada a amplificação do locus PV92, com a possibilidade de identificação de heterozigotos. A visualização dos produtos de DNA, tanto da extração quanto do PCR, foi feita por meio de eletroforese em gel. Para possibilitar essa experiência, os alunos foram divididos em dois grupos: enquanto um realizava a pipetagem de corante em um gel de agarose preparado para a prática, o outro grupo se deslocava até o Laboratório de Diversidade Genética e Evolução para observar os resultados do PCR no transiluminador.

Com o objetivo de complementar a prática e proporcionar maior familiaridade com a técnica, os estudantes também utilizaram uma simulação online de PCR (<https://virtual-pcr.ico2s.org/pcr/>). Nessa atividade, organizada em grupos, cada equipe deveria ajustar volumes de reagentes, amostras e tempo de ciclos no termociclador virtual, buscando alcançar a maior pureza possível do produto e a maior quantidade de produto final com o menor número de ciclos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da monitoria em Biologia Molecular Básica contribuiu significativamente para a reflexão sobre estratégias didáticas capazes de tornar o conteúdo mais acessível e compreensível aos alunos. O acompanhamento das práticas possibilitou avaliar quais dinâmicas favoreciam o engajamento da turma e de que forma a contextualização dos procedimentos experimentais podia melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, a participação ativa nas atividades proporcionou à monitora uma oportunidade de aprofundar sua própria compreensão de conceitos fundamentais em Biologia Molecular. Ao assumir a responsabilidade de auxiliar na

execução das práticas e esclarecer dúvidas dos colegas, tornou-se necessário revisar conteúdos e traduzi-los em linguagem mais didática, o que consolidou o aprendizado.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANCISCO, Daniela De Oliveira; PECHLIYE, Magda Medhat. Concepções de professores de ensino superior de um curso de Ciências Biológicas sobre aulas práticas. **Veras**, v. 7, n. 1, p. 151–171, 30 jun. 2017.

KARASAWA, Marines Marli Gniech. Criação e uso de modelo didático da molécula de DNA com materiais de baixo custo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e36910817383–e36910817383, 14 jul. 2021.