

RELEVÂNCIA ACADÊMICA DO PROGRAMA DE MONITORIA EM BIOLOGIA CELULAR PARA NOVOS GRADUANDOS DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA DA UFPEL

GABRIEL SAN MARTINS KUNDE¹; RAFFAELA DE HOLLEBEN CAMOZZATO BENETTI²; THAIS LARRÉ OLIVEIRA BOHN³; MARTA GONÇALVES AMARAL⁴.

¹*Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - sanmartinskundegabriel@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - raffaela.cbenetti@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - thais.larreoliveira@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - martagamaral@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A monitoria acadêmica é uma prática educacional que desempenha um papel fundamental na formação de estudantes, especialmente no contexto das instituições de ensino superior. Ela proporciona um espaço de aprendizagem colaborativa, onde o conhecimento é construído e compartilhado entre monitores e graduandos. Segundo FRISON e colaboradores (2016), a monitoria oferece um aparato pedagógico, construído durante as ações realizadas, que aprimora a relação ensino-aprendizagem de ambos os envolvidos e se apresenta como instrumento de formação profissional. Essa dinâmica é influenciada por aspectos psicológicos que impactam a interação entre os novos alunos e os monitores, criando um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades tanto acadêmicas quanto pedagógicas. De acordo com VYGOTSKY (2008), a interação social é essencial para a construção do conhecimento, e a monitoria acadêmica exemplifica essa teoria perfeitamente. Dessa forma criam-se oportunidades para o aprofundamento das relações interpessoais entre o monitor e o graduando visando estabelecer uma comunicação direta e adaptada que servirá para facilitar o entendimento dos conteúdos abordados, beneficiando assim, o monitor que tem a possibilidade de pôr à prova seus conhecimentos, além de poder desenvolver sua capacidade instrutiva e docente, já o aluno pode interagir com alguém fora do corpo docente, onde geralmente apresentam maneiras semelhantes de agir e pensar e do próprio professor, que recebe um feedback positivo nas aulas práticas e teóricas, havendo assim um maior aproveitamento dos conteúdos abordados.

Na área de Biologia Celular, a monitoria assume um papel fundamental, uma vez que esta disciplina é essencial para a compreensão de vários processos biológicos a nível celular e molecular, sendo de vital importância para os estudantes de Biotecnologia. O domínio dos conceitos de Biologia Celular é essencial não apenas para a compreensão das disciplinas subsequentes, mas também para o desenvolvimento de competências práticas e teóricas que serão aplicadas ao longo do seu percurso acadêmico e profissional. A complexidade e a interdisciplinaridade do curso exigem que os alunos comprehendam profundamente como as células funcionam, interagem e respondem a diferentes estímulos, informações que são fundamentais para a manipulação de organismos vivos e o desenvolvimento de novas tecnologias biológicas (ALBERTS et al., 2017). Nesse contexto, a monitoria universitária se apresenta como uma ferramenta pedagógica de extrema relevância, oferecendo suporte adicional e personalizado para que os alunos possam superar as dificuldades enfrentadas ao longo da disciplina, além de auxiliar na adaptação do aluno ao ambiente acadêmico no qual ele foi recentemente inserido. Sendo assim,

este trabalho tem por objetivo relatar a experiência e contribuição da monitoria na disciplina de Biologia Celular do Curso de Biotecnologia no semestre 2024/1.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

A disciplina de Biologia Celular é uma matéria introdutória do primeiro semestre do curso de Biotecnologia da UFPel que contempla aulas teóricas e práticas, é de caráter obrigatório e representa um pré-requisito para diversas outras disciplinas da grade curricular. Por ser uma matéria com conteúdos extensos e aprofundados, observa-se uma considerável dificuldade entre os alunos ingressantes na compreensão dos assuntos abordados, levando a uma queda significativa no desempenho acadêmico de diversos alunos. Para auxiliar esses novos discentes no entendimento da disciplina e na adaptação aos métodos de avaliação universitários, foram disponibilizadas diferentes atividades desenvolvidas pelos dois monitores selecionados pelos docentes responsáveis pela disciplina, com o objetivo de facilitar o aprendizado e, consequentemente, melhorar o desempenho geral dos discentes nesse componente curricular.

Desde o início da monitoria que ocorreu entre os meses de julho e agosto de 2024, foram disponibilizados aos discentes anotações escritas complementadas com imagens de fácil entendimento e explicações didáticas acerca dos conteúdos ministrados (Figura 1), com informações concedidas pelos professores e obtidas na bibliografia recomendada para a disciplina (JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J., 2015).

Em conjunto com as anotações, foram desenvolvidas atividades de fixação sobre cada conteúdo da disciplina, disponibilizadas aos alunos conforme o decorrer do cronograma pré-estabelecido. Essas atividades eram compostas por listas de 20 a 30 exercícios de múltipla escolha, com cinco opções de respostas cada, e algumas perguntas dissertativas que incentivavam os discentes a discorrerem de maneira mais completa sobre o assunto abordado e a desenvolverem melhores habilidades de escrita e pensamento crítico. Junto com os exercícios, constava o gabarito das questões com justificativas e explicações acerca de cada opção de resposta. Ao final do semestre, foram totalizadas dez listas de exercícios.

Como preparação para as provas, foram sugeridas monitorias presenciais que poderiam ser escolhidas pelos alunos na data que lhes fosse favorável. Uma monitoria presencial foi programada para ser realizada no horário das 12:30h em uma sala de aula disponibilizada pela universidade. Nela, foram retomados os conteúdos abordados nas aulas ministradas pelos professores através da apresentação de slides e com o auxílio de um projetor. Nos slides, constavam tópicos e esquemas gerais que procuravam elucidar dúvidas de maneira simplificada e didática, com o objetivo de promover um novo entendimento dos conteúdos. Nessa data, também foram usadas as listas de exercícios previamente disponibilizadas pelos monitores para a realização de um momento interativo de perguntas e respostas com o grupo presente, com o objetivo de incentivar a integração dos alunos e esclarecer qualquer dúvida remanescente.

Ademais, os e-mails de contato dos monitores foram disponibilizados aos alunos pelos professores para esclarecimento de dúvidas e comunicação sobre as demandas dos discentes, uma iniciativa que foi muito incentivada desde o início do período de monitoria.

Para obter um melhor *feedback* acerca do impacto da monitoria nos estudos e desempenho dos alunos engajados, foi realizado um questionário online no formato de formulário após a finalização da disciplina.

Microscopia!

No Século XVI o "microscópio composto" foi criado pelo holandês **Zacharias Janssen**, com o objetivo de observar objetos pequenos com maior aumento.

Com o passar dos anos, os microscópios foram evoluindo e incorporando o uso de **raios de luz e espelhos** para melhor funcionamento.

São vocábulos de origem grega: **Micro** = pequeno; **Skopein** = ver, examinar.

O funcionamento do microscópio baseia-se na refração e no aumento de luz. A luz é refletida pelo objeto que se quer observar e passa através de um conjunto de lentes, que aumenta o tamanho da imagem do objeto.

Unidades e medidas em microscopia:

Microscópio Óptico = micrômetro (μm);
Microscópio Eletrônico = nanômetro (nm) e angstrom (\AA).

$1\mu\text{m} = 10^{-3}\text{ mm} (0.001\text{ mm}) = 10^{-6}\text{ m};$
 $1\mu\text{m} = 10^{-3}\text{ m} = 10^{-4}\text{ mm} (0.00001\text{ mm}) = 10^{-9}\text{ m};$
 $1\text{\AA} = 10^{-1}\text{ nm} = 10^{-8}\text{ m} = 10^{-9}\text{ mm} (0.000001\text{ mm}) = 10^{-10}\text{ m}.$

Unidade	Valor	Microscópio
Milímetro (mm)	0,001 m	Visão desarmada
Micrômetro (μm)	0,00001 m	Microscópio óptico
Nanômetro (nm)	0,001 nm	Microscópio eletrônico
Angstrom (\AA)	0,1 nm	Microscópio eletrônico

Estrutura do Microscópio:



Revolver -> Onde estão inseridas as lentes objetivas;

Platina -> Onde a lâmina é apoiada;

Lâmpada imbuíta - Envia o raio luminoso

Condensador - condensa esses feixes

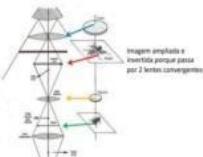
luminosos para melhor visualização;

Charriot - Movimento da mesa;

Parafusos - Usados para procurar o foco.

A lente que fica mais próxima do objeto é denominada **objetiva** e forma uma imagem real do objeto. A lente que fica mais próxima do olho é denominada **ocular** e funciona como uma lente de aumento para observar a imagem formada pela objetiva.

Formação da imagem



Núcleo Celular

O núcleo é um corpúsculo celular relacionado ao **controle de todas as atividades celulares**

Ele abriga e protege o material genético da célula, que é essencial para o funcionamento e a hereditariade, regula a expressão gênica e é uma estrutura fundamental em células eucarióticas.

-> **Controle a produção de proteínas.**

Funções: Armazenamento do material genético; Controle do metabolismo celular através da transcrição do DNA em RNA; Duplicação do DNA e síntese e processamento do RNA

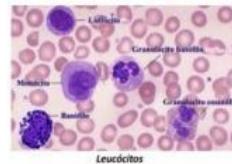
-> Sua presença diferencia células eucarióticas (com núcleo) de procariontes (sem núcleo).

Características Gerais:

- Único; Esférico ou ovoide;
- Localizado no centro da célula ou levemente desviado.
- O conteúdo do núcleo se apresenta com uma massa amorfa viscosa envolta por um complexo envoltório nuclear;
- É a maior organela da célula animal;
- Células com metabolismo intenso apresentam núcleos volumosos;

Algumas células possuem núcleos de forma e quantidade variável (pois as células eucarióticas possuem forma variável e o núcleo acompanha o formato da célula):

- Células hepáticas: 2 núcleos; Fibra muscular esquelética: dezenas de núcleos; Células glandulares mucosas: forma achatada; Glóbulos brancos: forma lobulada; Células acinosa do pâncreas: posição basal;
- Hemácias: perdem o núcleo conforme amadurecem; Eritrócitos: sem núcleo.



NÚCLEO MITÓTICO: Ocorre durante o período da divisão celular (mitose ou meiose) em que a **cromatina está condensada em forma de cromossomos**.

Durante a fase mitótica, a célula passa por divisão celular para produzir duas células filhas geneticamente idênticas. O núcleo mitótico é caracterizado por algumas mudanças específicas em relação à fase interfásica:

Figura 1: Exemplos de resumos ofertados aos alunos durante o período de monitoria da disciplina de Biologia Celular.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da conclusão dessa monitoria foi possível compreender a relevância que a mesma tem para a Biologia Celular e seu papel frente a seu público alvo, exercendo função significativa na formação dos alunos do curso de Biotecnologia, não apenas contribuindo para a consolidação do conhecimento técnico, mas também influenciando de maneira significativa a vida social e acadêmica dos estudantes. Ao fornecer um suporte personalizado e imediato, o monitoramento facilita a compreensão de conceitos complexos e promove uma integração mais eficaz dos alunos com o conteúdo da disciplina. Esse suporte não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também reduz a ansiedade e aumenta a confiança dos estudantes, criando um ambiente mais acolhedor e colaborativo. A interação direta entre monitores e alunos estimula a formação de redes de apoio, essencial para a construção de uma comunidade acadêmica coesa e solidária. Em termos sociais, essa dinâmica fortalece o sentimento de pertencimento e engajamento, contribuindo para uma experiência universitária mais enriquecedora e garantida. Assim, o monitoramento acadêmico emerge não apenas como uma ferramenta educativa eficaz, mas também como um fator determinante para o sucesso e bem-estar dos

alunos, impactando positivamente tanto em sua trajetória acadêmica quanto em sua vida pessoal.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTS, B. et al. **Bioologia Molecular da Célula.** [s.l.] Artmed Editora, 2017.

FRISON, L. M. B. *Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada.* **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

VYGOTSKY, L. S. et al. **A formação social da mente o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** [s.l.] São Paulo, Martins Fontes, 2008.