



Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

MONITORIA EM GENÉTICA BÁSICA: TEORIA E PRÁTICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Hugo De Jesus Leal Barros¹ - Unifesspa
Alessandra de Rezende Ramos² - Unifesspa

Eixo Temático/Área de Conhecimento: ENSINO

1. INTRODUÇÃO

A atividade de monitoria, muito usada por instituições de ensino superior, configura um auxílio pedagógico desenvolvido por um aluno monitor junto com o professor orientador, com o propósito de sanar dúvidas persistentes pós aula teórica assim como auxiliar no desenvolvimento de aulas práticas (FRISON & MORAES, 2010; HAAG ET AL, 2007). A prática da monitoria é encorajada pela Lei de Diretrizes e Bases, que estabelece em seu Art 84 - “*Os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos*” (LDB, n. 9.394 de 20/12/1996).

As práticas de monitorias podem ser desenvolvidas em diversos ambientes de acordo com suas necessidades como em residências, salas de aula e em laboratórios. O monitor não precisa obrigatoriamente apresentar habilidades superiores sobre o assunto tratado, mas sim, um domínio maior ou equivalente para que ocorra uma interação e troca de conhecimentos entre alunos e monitor; esta estrutura de aprendizagem conjunta tem sido denominada como “monitoramento entre base de iguais” (NATÁRIO & SANTOS, 2010).

Segundo Cunha e Carrilho (2005), uma das principais dificuldades encontradas pelos alunos recém ingressos no ensino superior é a falta de conhecimentos básicos, neste sentido, os monitores vem para, junto com o professor, desenvolver os conhecimentos teóricos aplicados em aula, estimulando assim os alunos a buscarem cada vez mais conhecimento (MATOSO, 2013).

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo, através do programa de monitoria apresentado pela Pró-reitoria de Graduação/Unifesspa, destinado à disciplinas com práticas em laboratório, contemplar atividades de caráter didático-pedagógico desenvolvidas pelos alunos e orientadas por professores, que contribuem para a formação acadêmica do estudante assim como: a) Melhorar os indicadores de ensinoaprendizagem; b) Proporcionar condições de permanência e de sucesso dos alunos no processo ensinoaprendizagem; c) Contribuir para o envolvimento dos alunos nas atividades de docência, de pesquisa e de extensão; d) Possibilitar a utilização do potencial do aluno assegurando-lhe uma formação profissional qualificada e sua plena inserção nas atividades acadêmicas da Universidade;

2. MATERIAL E MÉTODOS

As atividades práticas e teóricas vinculadas a disciplina de Genética Básica, obrigatória da grade curricular do curso de Ciências Biológicas, foram realizadas com a turma de 2017, no *Campus* de Marabá/Unifesspa, durante 4 meses (junho a setembro/2017). Neste período, as atividades foram divididas em dois tipos: extraclasse e laboratório.

Encontros quinzenais foram marcados com os alunos, enquanto a disciplina estava sendo ministrada,

¹ Discente do curso de Ciências Biológicas (FACBIO/IESB) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), bolsista do programa de monitoria. E-mail: hugolealbarros@gmail.com..

² Professora Associada da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACBIO/IESB/UNIFESSPA). Email: rezende@unifesspa.edu.br.



Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

após a concordância de todos os discentes e anuência do professor orientador. Nestes encontros o aluno monitor resolvia exercícios, previamente enviado aos discentes.

As práticas realizadas no laboratório consistiram de atividades que demonstravam fenômenos e processos apresentados nas aulas teóricas. Nas práticas, os alunos foram divididos em dois grupos, um grupo encaminhado ao laboratório e o outro grupo permanecia em sala resolvendo exercício. Ao finalizarem as atividades estabelecidas, os grupos permutavam de lugar. No laboratório os alunos participaram dos seguintes experimentos:

a) Divisão celular em raízes de cebola

As cebolas foram colocadas, com 3 a 4 dias de antecedência da realização aula, em recipientes com água, para acelerar o processo de crescimento da raiz. A parte inferior do bulbo não teve contato com a água. Após o crescimento, as raízes com cerca de 2 cm foram cortadas e armazenadas em fixador Carnoy (GUERRA, 2002) durante o período mínimo de 24h. Para a observação, as raízes foram lavadas com água destilada e HCl 5N durante 5 minutos. Com o auxílio de estereoscópio e pinças, as coifas foram retiradas para expor a parte meristemática das raízes, que em seguida foram colocadas em lâminas e coradas com orceína acética 2% por 2 minutos, após a lâmina foi coberta com lamínula e observadas em microscópio óptico.

b) Extração de DNA de bulbo de cebola

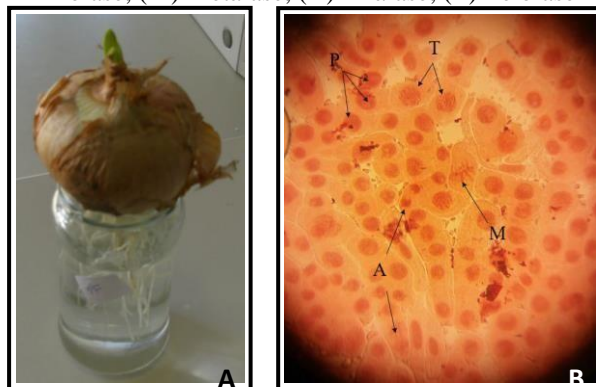
Uma cebola foi cortada em pedaços pequenos e posteriormente triturada com auxílio de um liquidificador. Em um recipiente foram adicionados 60 mL (4 colheres de sopa) de detergente neutro; 30g (1 colher de sopa) de sal e 75 mL de água. A esta solução a cebola triturada foi acrescida e incubada em banho maria por 15 minutos. Após, o material foi incubado em gelo por 5 minutos. Em seguida o material foi filtrado em gaze, e ao filtrado foi cuidadosamente adicionado álcool etílico 92% gelado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as aulas práticas os alunos demonstraram muito interesse e entusiasmo na realização dos experimentos, deixando a aula dinâmica e participativa.

A observação de mitose em células radiculares de cebola foi a prática que causou o maior interesse dos alunos. A prática inicia cerca de três a quatro dias antes com os discentes trazendo as cebolas e acompanhado a indução do crescimento de raízes em um copo com água (Fig. 1a). Como existe uma onda sincronizada de divisão ao redor das 16-17 horas, as raízes devem ser coletadas neste horário, do contrário há o risco das raízes apresentarem um número extremamente reduzido de células em divisão. As etapas que antecedem a observação das fases da mitose são acompanhadas pelos alunos e após a visualização de metáfases, anáfases e telófases (Fig. 1b), os alunos confeccionam suas próprias lâminas.

Figura 1: A) Cebola em crescimento radicular; b) Lâmina de células radiculares mostrando as fases mitóticas. (P) Prófase; (M) Metáfase; (A) Anáfase; (T) Telófase



No experimento de extração de DNA de cebola, as várias etapas do processo extração foram



Seminário de Projetos de Ensino

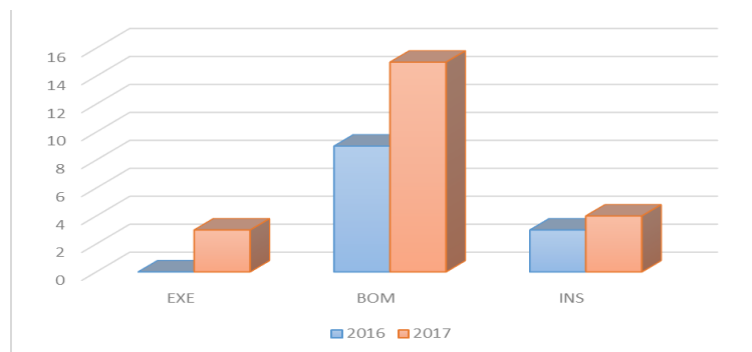
Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

trabalhadas na aula prática. As paredes celulares das células vegetais são compostas essencialmente por polissacarídeos, e as membranas celular e nuclear, são compostas por lipídeos. O detergente dissolve as membranas lipídicas além de desintegrar os núcleos das células da cebola, liberando o DNA. Com a ruptura das membranas, o conteúdo celular, incluindo DNA e proteínas, torna-se solto e disperso na solução. Um dos componentes do detergente, o lauril sulfato de sódio (SDS), desnatura as proteínas, separando-as do DNA cromossômico. O sal proporciona um ambiente favorável para a extração do DNA, pois neutraliza a carga negativa dos grupos fosfatos dessa molécula. Desta maneira é possível a visualização de filamentos esbranquiçados sendo formados após a adição de etanol gelado.

Em comparação ao período anterior, onde não houve monitor, o resultado das avaliações demonstrou um aumento das médias Excelente e Bom (Fig. 2). A turma que teve a presença do monitor apresentou um aproveitamento significativo em relação à média final de notas.

Figura 2: Comparação de médias finais de turmas sem monitor (azul), e com monitor (vermelho).



Os resultados podem ser atribuídos a interação social entre aluno/monitor durante as monitorias, estimulando os alunos, recém ingressados ao ensino superior, a buscar mais conhecimento, promovendo também uma interação entre aluno/professor em sala, tornado a aula mais dinâmica. Segundo ALENCAR e FLEITH, (2004) o professor e sua metodologia é o carro chefe para o desenvolvimento criativo do aluno ao longo do curso, e a presença do monitor auxilia neste desenvolvimento criativo

Vale ressaltar que mesmo com o auxílio do monitor houve reprovações, contudo, os alunos reprovados apresentaram faltas, tanto em aulas quanto nas monitorias. Estudos apontam possíveis facilitadores para este cenário de reprovação, tais como: dificuldade de compreender conceitos básicos do curso, fatores sociais como distância da família e/ou falta de apoio da mesma, dificuldade de interação social, entre outros (RODRIGUES & WAWZYNIK, 2004; QUEIROZ ET AL, 2014).

Apesar de algumas dificuldades enfrentadas tanto pelo professor orientador quanto para o aluno monitor, os resultados no final do período de monitoria demonstraram que houve um melhor aproveitamento dos discentes com a presença de um monitor (WAGNER ET AL, 2012; ARAÚJO & MOREIRA, 2005; SANTOS & ANACLETO, 2007).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de monitoria para disciplinas com prática em laboratório mostrou eficiência quanto ao aprendizado dos alunos, apesar da turma apresentar um baixo número de reprovações, que corresponderam aos alunos faltosos.

A estratégia de ensino que utilizou o monitor mostrou-se exitosa, não somente em relação às médias finais dos alunos monitorados, uma vez que há um reforço extra proveniente do aluno monitor. Mas também através do estímulo fornecido por este monitor, principalmente no início do percurso universitário, tornando os discentes mais aptos e entusiasmados em relação ao meio acadêmico, auxiliando na redução da evasão observada nos primeiros semestres da universidade.



Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

Pelo exposto é de extrema importância a existência e permanência de programas de monitoria, oferecidos pelas universidades, principalmente os destinados a alunos indígenas, quilombolas e aqueles que apresentam necessidades especiais, que auxiliam na redução de diferenças e superação das barreiras encontradas ao longo da vida acadêmica.

5. REFERÊNCIAS

ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de & FLEITH D, enise de Souza. Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 17(1), pp.105-110. Abr/jul 2003/2004

ARAÚJO, Roberta & MOREIRA, Lúcio Flávio Nunes. Monitoria da disciplina de Cálculo. **XXXII – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA**, Campina Grande PB 12 e 15 de Setembro de 2005.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo & MORAES, Márcia Amaral Corrêa de. AS PRÁTICAS DE MONITORIA COMO POSSIBILITADORAS DOS PROCESSOS DE AUTORREGULAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DISCENTES. **Poésis Pedagógica** - pp.144-158. V.8, N.2 ago/dez.2010.

GUERRA, Marcelo & SOUZAS, Maria José de. Como observar cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal, e humana -- Ribeirão Preto, SP : **Fundação de Pesquisas Científicas de Ribeirão Preto**, 2002.

HAAG, Guadalupe Scarparo; et al. Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília. mar-abr 2008.

NATÁRIO, Elisete Gomes & SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos. Programa de monitores para o ensino superior. **Estudos de Psicologia I Campinas I 27(3) I 355-364 I** julho - setembro 2010.

QUEIROZ, E.; RESENDE, A.; FARIA, G. Ações afirmativas na educação superior brasileira: Os desafios da inclusão/exclusão. **VIII Jornadas de Sociología de la UNLP**, 3 al 5 de diciembre de 2014.

RODRIGUES, Isabel Cristina & WAWZYNIAK, João Valentin. INCLUSÃO E PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES INDÍGENAS NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO NO PARANÁ REFLEXÕES. **Este trabalho é uma versão revista e ampliada de comunicações apresentadas entre 2004 e 2005 em diferentes eventos.** 2005.

SANTOS, Valquiria Tiago dos & ANACLETO, Celma. Monitoria como ferramenta auxiliar para aprendizagem da disciplina bioquímica: um análise no UNILESTE-MG. **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR.** Leste De Minas Gerais 05/07/2007.

WAGNER, Flávia; LIMA, Inês Alessandra Xavier; TURNES, Bruna Lenfers. MONITORIA UNIVERSITÁRIA: A EXPERIÊNCIA DA DISCIPLINA DE EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA. **Cad. acad., Palhoça, SC, v.4, n. 1, p104-116, fev-jul.2012**