

## ENSINO DE QUÍMICA BIOTECNOLÓGICA PARA ALUNOS DO 1º SEMESTRE DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

CLEOMAR DA SILVA<sup>1</sup>; MATHEUS ACEVEDO MONTANO<sup>2</sup>; VICTORIA DE  
MORAES GONÇALVES<sup>2</sup> PATRICIA DIAZ DE OLIVEIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Universidade Federal de Pelotas – Cileos@hotmail.com*

<sup>2</sup> *Universidade Federal de Pelotas – matheusmontano64@hotmail.com*

<sup>2</sup> *Universidade Federal de Pelotas – victoriahgoncalves@hotmail.com*

<sup>3</sup> *Universidade Federal de Pelotas – bilicadiaz@yahoo.com.br*

### 1. INTRODUÇÃO

O aprendizado é um processo ativo que deve ser fomentado através de métodos que permitam ao aluno o uso da iniciativa, primando, inclusive, pelo senso de responsabilidade do aluno, (ALMEIDA, 2002). Auxiliar estudantes a compreender ideias científicas e fenômenos químicos, bem como fomentar a iniciativa ao aprendizado, é o propósito de todo instrutor de química (SOLSONA et al., 2003). As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) oferecem recursos para favorecer e enriquecer as aplicações e os processos, principalmente na área de educação, (CAPOBIANCO, 2010)

Visando estimular e auxiliar o estudo dos alunos de química biotecnológica, este trabalho mostrará o papel do monitor no apoio ao ensino, aos alunos do 1º semestre do Curso de Graduação em Biotecnologia, destacando o acompanhamento e auxílio tanto nas atividades práticas, quanto no conteúdo teórico da disciplina. O trabalho de monitoria foi orientado pela professora regente, a qual direcionou os conteúdos mais significativos a serem reforçados.

### 2. METODOLOGIA

Os monitores utilizaram as redes sociais; *Facebook*, *WhatsApp* e *E-mail*, como uma das formas de comunicação e divulgação de materiais de apoio pedagógico, facilitando o acesso e contato com esses alunos. Foram disponibilizados vídeos interativos, sites para maior aprofundamento, bem como exercícios complementares com base nas matérias previstas no conteúdo programático da disciplina.

A monitoria teve início após a divulgação dos selecionados para tal função, os trabalhos designados eram o auxílio pedagógico para os alunos e acompanhamento das aulas práticas bem como auxílio no desenvolvimento das mesmas.

As atividades foram divididas nas seguintes tarefas: Plantões de monitoria; apoio nas aulas práticas e avaliação da monitoria. Durante o período novas estratégias de ensino foram desenvolvidas, permitindo o acompanhamento dos alunos interessados em participar do grupo de estudo.

#### 2.1 Plantões de monitoria

Os plantões foram realizados nas salas do Aulário, do campus Capão do Leão aonde foram designados horários fixos de plantões tira-dúvidas e auxílio semanal. O necessário aprofundamento no estudo da disciplina e avaliações foram distribuídas conforme o Quadro 1. Para isso foi utilizado como forma de orientação ao estudo um roteiro detalhado no Quadro 2, somado aos materiais de estudo, desenvolvidos pelos monitores e distribuídos aos alunos.

Quadro 1- Conteúdos teóricos trabalhados pelos monitores.

Avaliação 1	Avaliação 2	Avaliação 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria e Medida</li> <li>• Átomos, Moléculas e íons</li> <li>• Teoria atômica</li> <li>• Tabela periódica</li> <li>• Funções inorgânicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH, pKW, pK</li> <li>• Reações de massa</li> <li>• Coloides e soluções</li> <li>• Estequiometria</li> <li>• Reações químicas</li> <li>• Óxido-redução</li> <li>• Cinética química</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reações de neutralização</li> <li>• Reação de precipitação</li> <li>• Potenciometria: titulação de ácidos fortes e fracos</li> </ul>

Quadro 2- Roteiro de estudo e elaboração de questionário detalhado

1-Ler o capítulo superficialmente
2-Ler o capítulo marcando pontos importantes
3-Ler o capítulo formulando questões
4-Responder as questões
5-Ler as questões e as respostas

## 2.2 Apoios às atividades práticas

A parte prática contou com assessoria dos monitores no desenvolvimento e preparo das aulas, bem como no acompanhamento e execução das práticas, as quais foram divididas e aplicadas conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Atividades práticas aplicadas

Avaliação 1	Avaliação 2	Avaliação 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança laboratorial</li> <li>• Risco químico</li> <li>• Equipamentos de laboratório</li> <li>• Estudos da chama e combustores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumes e uso de pipetas</li> <li>• Preparo de soluções</li> <li>• Determinação de PH.</li> <li>• Reações ácido-base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reações de formação de gases</li> <li>• Preparo de geleias</li> </ul>

## 3. Avaliação da monitoria

A monitoria foi avaliada através de um questionário específico, aplicado aos alunos participantes, buscando obter uma avaliação geral das atividades. A eficácia da monitoria no aprendizado dos alunos foi avaliada tendo por base a relação estabelecida entre as notas obtidas na disciplina e a frequência na monitoria.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A procura pela monitoria presencial teve participação de 61% dos alunos da disciplina enquanto que o grupo de monitoria na rede social *Facebook* atingiu 100% dos alunos, também foi observado que o uso do e-mail da turma de monitoria teve baixa adesão, de cada 10 alunos, 2 usaram o e-mail. O grupo do *WhatsApp* contou com 95% dos alunos totais matriculados na disciplina.

As aulas práticas foram de fundamental importância para o aprendizado dos alunos sendo complementares ao conteúdo teórico. Sendo destacada nas avaliações destinadas aos alunos como “a parte que mais me chamou a atenção

na disciplina”. O envolvimento dos alunos é evidenciado nas figuras 2 e 3 (imagem autorizada pelos alunos)



Figura 2- Aula prática de Titulação  
Avaliação da monitoria



Figura2.2- Aula prática de indicadores  
de pH

A análise dos questionários nos mostra o contentamento dos alunos perante a monitoria aplicada, sendo relatados em alguns casos a necessidade de mais aulas práticas na disciplina além das ofertadas no plano de ensino.

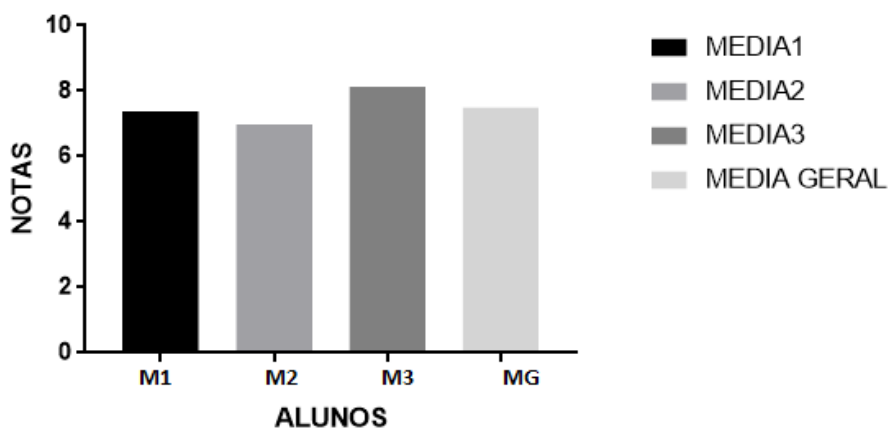
A média das notas de cada aluno está presente nos gráficos 1 e 2, onde as três provas resultam em três médias, e ao fim uma média geral. No gráfico 1 está a média de notas dos alunos que estiveram presentes na monitoria, e no gráfico 2 e a média das notas dos alunos que não estiveram presentes na monitoria.

As notas dos alunos participaram da monitoria foram constantes e permaneceram iguais com um relativo aumento, já as notas dos alunos que não frequentaram a monitoria foram menores e apresentaram uma relativa queda, como podemos observar ao comparar o gráfico 1 com o gráfico 2

Foi possível também avaliar a evolução cronologia das notas dos alunos cuja frequência mínima nas monitorias foi de 75%.

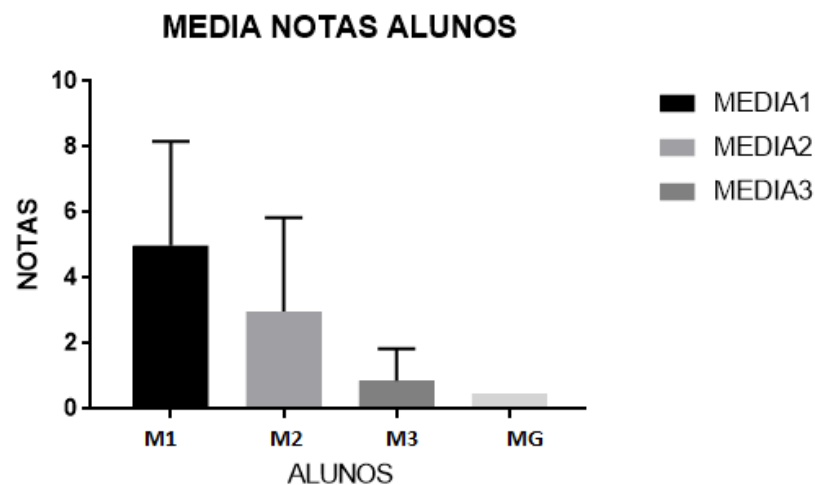
Gráfico 1- Média das notas de alunos presentes na monitoria

**MEDIA DAS NOTAS ALUNOS/MONITORIA**



Avaliação baseada em 75% de presença.

Gráfico 2- Média de alunos não frequentes na monitoria



Avaliação baseada em 75% de presença.

#### 4. CONCLUSÕES

Com a completa análise da monitoria é possível evidenciar claramente o papel de importância ao qual é designado o monitor, e a utilidade que este soma à disciplina, tal qual a procura dos alunos e o seu desempenho durante o decorrer do semestre. É importante salientar que o auxílio dos monitores nas aulas práticas foi de grande importância para o decorrer das mesmas. Os monitores colaboraram com o planejamento das aulas práticas pesquisando formas instigantes de explicar de forma prática determinado assunto, além de participar das aulas práticas, dando suporte aos alunos quando desejado. Fizeram-se presentes durante o andamento das práticas, dando suporte aos alunos quando solicitados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. S. Facilitar a aprendizagem: ajudar os alunos a aprender e a pensar. **Psicologia Escolar e Educacional**, Uberlândia, v. 6, p. 155-165, 2002.

Barak, M., & Rafaeli, S. Online question-posing and peer-assessment as means for Web-based knowledge sharing. **International Journal of Human-Computer Studies**, 61(1), p. 84-103, 2004.

Solsona, N., Izquierdo, M., & De Jong, O. Exploring the development of students conceptual profiles of chemical change. **International Journal of Science Education**, 25(1), 3-12, 2003.

CAPOBIANCO, L. **Comunicação e Literacia Digital na Internet – Estudo etnográfico e análise exploratória de dados do Programa de Inclusão Digital AcessaSP – PONLINE**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo.