

IMPORTÂNCIA DA MONITORIA EM QUÍMICA ANALÍTICA NO CONTEXTO DE AULAS REMOTAS PARA OS GRADUANDOS EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

FILHO, Francisco José de Paula

Centro de Ciência e Tecnologia
Universidade Federal do Cariri
francisco.filho@ufca.edu.br

GONÇALVES, Livia Kelly Bezerra

Centro de Ciência e Tecnologia
Universidade Federal do Cariri
livia.bezerra@aluno.ufca.edu.br

Resumo

O exercício da monitoria no processo ensino-aprendizagem é uma ferramenta de apoio às atividades propostas para a turma. Devido à modalidade remota atualmente empregada nesse processo, a disciplina de Química Analítica foi ministrada por meio de aulas teóricas e práticas demonstrativas. A monitoria foi de suma importância para possibilitar a troca de conhecimentos envolvendo os discentes do âmbito acadêmico da UFCA, promovendo aperfeiçoamento contínuo da prática pedagógica.

Palavras-chave: Modalidade Remota; Química Analítica; Monitoria.

1 INTRODUÇÃO

O exercício da monitoria consiste no desenvolvimento de atividades por um aluno que possui conhecimentos necessários para o processo de ensino-aprendizagem, orientado pelo professor da disciplina abordada. Com isso, torna-se possível a interação do monitor com os demais discentes da(s) turma(s), fornecendo-lhes o suporte para a resolução de questões, apoio técnico nas aulas práticas ou ajuda em questões burocráticas que os envolvam. Vale ressaltar que essa contribuição é mútua, tendo em vista a aquisição de conhecimentos válidos à formação acadêmica do monitor.

As circunstâncias de isolamento social atualmente vivenciadas exigiram resignificação da prática docente, pois a modalidade de aulas na UFCA adquiriu a forma remota no ano de 2020. Nesse caso, a atividade de iniciação à docência também precisou ser adaptada, visto que o monitor passou a auxiliar os alunos por meio do contato virtual. Em se tratando da disciplina de Química Analítica, as aulas teóricas e práticas foram ministradas em formato de vídeo síncrono ou pelo professor, devido à impossibilidade dos alunos comparecerem à Universidade e ao laboratório (Central Analítica).

Sob essa perspectiva, na função de monitora, interagi com alguns alunos para a resolução de questões e auxiliiei na elaboração de relatórios referentes às práticas. Entretanto, o conhecimento interpessoal ficou, em grande parte, comprometido, pois é a partir da relação construída com a turma que o monitor pode definir o perfil do estudante e adequar o método de explicação às suas necessidades. A modalidade remota de ensino proporcionou mais flexibilidade aos horários de atendimento, tornando mais facilitada a

comunicação. Porém, o engajamento de todos na busca de ajuda ou resolução de problemas ficou, de certo modo, comprometido.

Este trabalho aborda as atividades desenvolvidas no projeto de iniciação à docência (PID), no período letivo de 2020.3, relacionados à disciplina de Química Analítica, bem como os resultados obtidos a partir do planejamento de aulas teóricas e experimentais. Sendo assim, tem com intuito analisar os impactos da modalidade remota na troca de conhecimentos entre o monitor e os discentes do referido componente curricular, utilizando ferramentas que associem tais efeitos ao desempenho estudantil no decorrer do período. A experiência como monitora nesse projeto certamente ampliou minha visão sobre a prática docente, visto que aprimorei conhecimentos específicos relacionados à Química Básica e Analítica e pude interagir com outros estudantes da área de Engenharia. Ademais, a prática pedagógica foi realizada do ponto de vista técnico, político e humano. (Candau, 1986, p. 12-22).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Monitoria em Química Analítica

Constituindo a base para as demais disciplinas específicas do curso de Engenharia de Materiais, a Química Analítica está presente em diversos conteúdos que envolvem preparo de soluções, caracterização e quantificação de substâncias presentes nas amostras estudadas. Sendo assim, objetivou-se desenvolver atividades relacionadas ao ensino da Química que aproximem as realidades dos discentes, proporcionando-lhes maior suporte no processo de aprendizagem por meio da monitoria. A relação entre teoria e prática foi constantemente reforçada e, por meio de vídeos demonstrativos, foram repassados os assuntos propostos na ementa da disciplina. Diante das dificuldades encontradas na modalidade remota, eles tiveram meios para solicitar ajuda quando necessário, pois a monitoria foi exercida durante todo o Período Letivo Especial (PLE) para consolidar o conhecimento adquirido nas aulas e resolução de exercícios. Sob essa perspectiva, são apresentadas duas técnicas analíticas espectrofotométricas abordadas na disciplina de Química Analítica, no PLE 2020.3:

Absorção Atômica por chama (FAAS) consiste em um método espectrométrico de determinar elementos presentes em uma amostra, fornecendo análises quantitativas dos mesmos. Mede-se a intensidade da radiação eletromagnética absorvida por átomos gasosos no estado fundamental. (KRUG et. al, 2004) A fonte de radiação consiste em uma chama no formato de aerossol. A Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR) consiste na interação da radiação eletromagnética com a matéria de acordo com energia relacionada a transições vibracionais, em que há mudanças nos níveis de energia. Os espectros de absorção estão compreendidos na faixa espectral de 4000 a 400 cm^{-1} (LUCATO, 2005).

O equipamento para realização da prática de FAAS está localizado na Central Analítica da UFCA, no campus Juazeiro do Norte, cujo nome é espectrofotômetro FAAS de chama, assim como também o espectrofotômetro para a prática de UV-visível. O espectrômetro na região do infravermelho (FTIR), por sua vez, encontra-se no laboratório de Caracterização de Materiais, UFCA. Utilizando essa instrumentação, além de outras igualmente importantes em outros métodos, foram realizadas aulas experimentais demonstradas pelo docente e repassadas aos alunos. Essa metodologia teve como objetivo proporcionar-lhes um aprendizado satisfatório acerca das técnicas analíticas empregadas

para determinação qualitativa e quantitativa dos componentes de uma amostra, permitindo sua caracterização.

2.2 Procedimento Metodológico

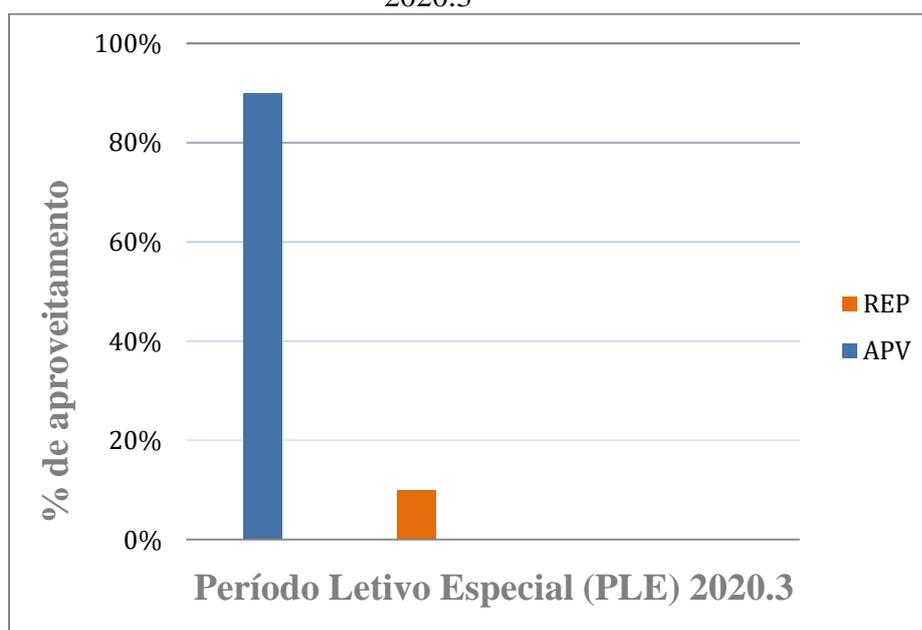
De acordo com as instruções fornecidas pelo docente da disciplina, o exercício da monitoria foi concretizado por meio de apoio na resolução de questões, construção de gráficos e tabelas referentes às técnicas analíticas experimentais etc., pois a monitora esteve à disposição para qualquer dúvida e esclarecimento. Vale salientar a necessidade de despertar nos alunos o interesse pela pesquisa científica, pois os assuntos abordados estão relacionados às diversas situações que nos envolvem, das simples às mais complexas, sendo importante associá-las ao conteúdo ministrado em sala, visando facilitar a compreensão.

Nesse sentido, os aparatos disponíveis na UFCA, tais como a Central Analítica e o laboratório de Caracterização de Materiais, são ferramentas de apoio à prática docente, sendo indispensável no período de suspensão das aulas devido à pandemia da Covid-19. Tal fato impossibilitou os alunos de comparecerem presencialmente às aulas experimentais, recebendo todo o suporte de forma remota. Aliado a isso, o papel da monitora envolveu colaboração com o docente no desenvolvimento de atividades, além de ser um instrumento de aprendizagem para os estudantes inseridos nessa realidade educacional, fomentando e enriquecendo seus conhecimentos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da metodologia descrita, foi elaborada uma estatística que demonstra o percentual de alunos aprovados na disciplina, correspondendo ao rendimento obtido ao final do PLE 2020.3. Um gráfico foi utilizado para representar os dados fornecidos pelo docente da disciplina.

Figura 1: Aproveitamento dos discentes em no Período Letivo Especial (PLE) 2020.3



Fonte: Dados fornecidos pelo docente da disciplina

Conforme observado no gráfico, obteve-se aprovação de 90% dos inscritos na disciplina, na qual estavam matriculados 10 alunos, ou seja, 9 aprovados. A estatística demonstra 10% de reprovação, correspondente a um aluno. Pode-se inferir, portanto, que o rendimento foi satisfatório mesmo em circunstâncias de ensino remoto, indicando interesse dos discentes da turma, aliado à metodologia desenvolvida pelo docente, incluindo o plano de trabalho da monitora.

Todos os fatores citados contribuíram para a obtenção do índice de aprovação demonstrado, pois os alunos tiveram oportunidade de assistir às aulas referentes à ementa de Química Analítica e também esclarecer dúvidas com a monitora e o docente quando precisassem. Sendo assim, o trabalho em conjunto, por meio do apoio, cooperação mútua e troca de conhecimentos foram determinantes para o aprofundamento dos conhecimentos científicos propostos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas pela monitora contribuíram para um excelente rendimento dos discentes no transcorrer do semestre especial 2020.3, evidenciando o valor dessas ações nos resultados apresentados. Além disso, a relação interpessoal dos alunos, monitores e docentes é algo que contribui significativamente para instigá-los na busca de êxito acadêmico e profissional. Reafirma-se, portanto, a importância de manter essas atividades nos próximos semestres, devido à eficácia dos resultados adquiridos a partir delas.

AGRADECIMENTOS

À UFCA, por disponibilizar as bolsas de ensino PID e diversas outras que contribuem para a pesquisa científica, proporcionando também o aparato técnico na Central Analítica, cujo acesso foi concedido ao docente para gravação das aulas. Ao professor da disciplina de Química Analítica Francisco José de Paula Filho, que prestou apoio em todas as ações da monitoria.

REFERÊNCIAS

CANDAU, V. M. F. **A didática em questão e a formação de educadores-exaltação à negação: a busca da relevância.** In: CANDAU, V. M. F. (org). *A didática em questão.* Petrópolis: Vozes, 1986, p. 12-22.

DE SOUZA, Alexandre Barbosa *et al.* *A Química Analítica como ferramenta para a formação profissional dos engenheiros de materiais.* **V Mostra UFCA,** [s. l.], 2018.

KRUG, Francisco José *et al.* *Espectrometria de Absorção atômica: Parte 1. Fundamentos e Atomização com chama.* **Espectrometria de Absorção atômica,** [s. l.], 6 fev. 2021..

LUCATO, Melissa Umata. **Análise Quantitativa por técnicas de reflectância e fotoacústica no infravermelho médio com transformada de Fourier e utilização de calibração multivariada.** 2005. Tese de doutorado (Pós-graduação, departamento de

Química Analítica) - Doutorando, [S. l.], 2005.

SKOOG, D.A. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. Tradução Marco Grassi.
Revisão
técnica Celio Pasquini. São Paulo: Cengage Learning, 2006.