



## **A importância das monitorias de Física I, II e III na vivência do monitor do curso de Engenharia Química: um relato de experiência**

### ***The importance of tutoring in Physics I, II and III in the experience of the monitor of the Chemical Engineering course: experience report***

**Andreza de Faria Alves Cruz**

Universidade Federal de Rio de Janeiro, <https://orcid.org/0000-0003-1321-3024> ,  
[andrezafalvesc@gmail.com](mailto:andrezafalvesc@gmail.com)

**Fábio Celso de Oliveira**

Centro Universitário de Viçosa, <https://orcid.org/0000-0002-1587-6887> ,  
[phabimm@gmail.com](mailto:phabimm@gmail.com)

#### **Resumo**

A monitoria acadêmica é uma estratégia de ensino que busca fortalecer o vínculo da graduação, por meio do auxílio ao estudante que procura a monitoria e também aperfeiçoamento do conteúdo por parte do monitor da disciplina. O presente trabalho objetivou relatar a experiência como monitora das disciplinas de Física I, Física II e Física III durante o curso de Engenharia Química no Centro Universitário de Viçosa, localizado na cidade de Viçosa, em Minas Gerais. A monitoria se mostra uma alternativa viável para o auxílio aos alunos que possuam alguma dificuldade em disciplinas do curso, auxiliando a construção do raciocínio lógico para o entendimento da Física por trás de cada passo do exercício. É uma experiência desafiadora para o monitor, visto que é necessária bastante dedicação e empenho no planejamento e na realização das atividades, sendo uma grande responsabilidade. No caso das disciplinas de Engenharia, em específico, a monitoria é essencial para auxiliar em conteúdos básicos que sirvam de pilar para os conteúdos específicos do curso.

Palavras-chaves: Engenharia Química; experiência; física; graduação; monitoria.

#### **Abstract**

Academic monitoring is a teaching strategy that seeks to strengthen the undergraduate link, by helping students who seek monitoring and also improving the content by the monitor of the discipline. This work aimed to report the experience as a monitor of the disciplines of Physics I, Physics II and Physics III during the course of Chemical Engineering at the University Center of Viçosa, in Minas Gerais. Monitoring is a viable alternative to help students who have some difficulty in course subjects, helping to build logical reasoning for understanding Physics behind



each step of the exercise. It's a challenging experience for the monitor, as it requires a lot of dedication and commitment in planning and carrying out activities, being a great responsibility. In the case of Engineering subjects, in particular, monitoring is essential to assist in basic content that will serve as a pillar for the specific contents of the course.

Keywords: Chemical engineering; experience; physics; University graduate; monitoring.

## 1 Introdução

As Instituições de Ensino Superior (IES) têm desenvolvido programas que visam o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem aos alunos de graduação com o objetivo de atingir as demandas atuais. Um desses programas é a monitoria acadêmica, considerada uma estratégia de ensino com o papel de fortalecer o ensino da graduação por meio da atuação de monitores em práticas e experiências pedagógicas, em componentes curriculares que possibilitem o vínculo teórico-prático. Além disso, propõe ao graduando monitor condutas emancipadoras, gerando maior responsabilidade e o compromisso de investir em sua formação (BACKES *et al.*, 2012).

A atividade de monitoria acadêmica foi regulamentada pela Lei nº 5.540/1968, que fixou as normas de organização e funcionamento do Ensino Superior em conjunto com a Escola Média. Em 1996, foi reiterada pela Lei nº 9.394/96, estabelecendo-se diretrizes e bases da Educação Nacional e inserindo atividades de ensino e pesquisa, compreendidas como primordiais no desenvolvimento humano e acadêmico para a formação de estudantes de nível superior (ANDRADE *et al.*, 2018).

Quando se fala em Ciências Exatas, a monitoria se mostra como uma possibilidade interessante para que os estudantes qualifiquem seu processo de aprendizagem, em razão do número de reprovações em casos sem a ocorrência dos programas de monitoria (FLORES; LIMA; FONTELLA, 2017).

A disciplina Física costuma ser considerada por muitos estudantes uma matéria complicada. Alguns associam sua dificuldade com a dependência de conhecimentos matemáticos prévios, e ambas as disciplinas seriam consideradas pelos estudantes como um amontoado de fórmulas utilizadas para resolução de problemas. Outros consideram que o fator complicador da disciplina seja a linguagem muito específica que demanda uma habilidade diferenciada de leitura e interpretação (SANTOS; DANTAS, 2019).



Outro ponto importante é que o aumento das reprovações em disciplinas da área de Física repercute negativamente no abandono dos estudos, a chamada evasão. Isso porque o estudante com insucesso escolar múltiplas vezes se sente desmotivado a dar continuidade a seus estudos, aumentando, assim, os índices de evasão (DIOGO *et al.*, 2016).

Com isso, a monitoria de Física se torna um espaço democrático e cooperativo que promove interações entre os discentes monitores e os alunos que procuram ajuda para sanar suas dúvidas (BERNARDES, 2020), auxiliando a diminuir esse índice de reprovações e, conseqüentemente, a evasão.

O presente trabalho teve como objetivo relatar as experiências nas monitorias das disciplinas de Física I, Física II e Física III, disciplinas implementadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Química e ofertada pelo Centro Universitário de Viçosa – UNIVIÇOSA, e demonstrar sua importância na vivência de um monitor estudante do curso de Engenharia Química.

## 2 Metodologia

O presente trabalho é um relato de experiência, elaborado a partir da convivência discente durante as monitorias das Disciplinas de Física I, Física II e Física III, da grade curricular do curso de Engenharia Química no Centro Universitário de Viçosa – UNIVIÇOSA, faculdade privada na cidade de Viçosa – Minas Gerais.

Segundo Cunha e Comin (2019), os relatos de experiência buscam não apenas a descrição de uma dada realidade, como também oferecer balizas para atuações mais críticas, reflexivas e alinhadas aos pressupostos que orientem a execução da experiência narrada. Portanto, esses conhecimentos podem ser compreendidos como um convite para replicações da experiência.

A monitoria teve a orientação do Professor Ms. Fábio Celso de Oliveira, que é vinculado à Univiçosa e leciona estas Disciplinas no curso de Graduação de Engenharia Química, com carga horária total de 80 horas cada. O programa de monitoria tem carga horária de 6 horas semanais, sendo 4 horas destinadas ao atendimento presencial aos alunos e 2 horas para preparo do material da monitoria. As atividades do monitor objetivaram auxiliar aos alunos que estavam cursando essas disciplinas. Além do



atendimento presencial, os alunos podiam contar com o atendimento online (Facebook e Whatsapp) para quitar dúvidas que pudessem aparecer enquanto estudavam em casa. Foi possível estabelecer uma boa relação aluno-professor-monitor, com uma interação e fácil troca de informação. As atividades foram realizadas de acordo com o plano de atividades das disciplinas, elaborado pelo professor previamente. As monitorias ocorreram no período de 2018 a 2019, sendo ministradas para os cursos de Engenharia Química, Engenharia Civil e Engenharia Ambiental.

### 3 Resultados e Discussão

As atividades de monitoria das disciplinas de Física I, Física II e Física III foram realizadas com base nas listas de exercícios disponibilizadas previamente pelo professor orientador e também nos tópicos teóricos que os alunos demonstraram dificuldades ao longo da monitoria. O principal foco foi auxiliar aos alunos na construção do caminho para resolução de exercícios, com base em conceitos importantes da Física, interligando o conteúdo teórico ministrado pelo professor em sala de aula com os exercícios de caráter matemático. Conforme relatado pelos alunos e observado pelo monitor, as listas de exercícios propostas demandavam conhecimento prévio do conteúdo teórico da disciplina para construção do raciocínio lógico que permitisse a resolução dos exercícios de maneira correta, com o entendimento de cada etapa.

Em relação à disciplina de Física I, no primeiro trimestre, foram resolvidos exercícios referentes ao conteúdo de Vetores, Leis de Newton e Aplicações das Leis de Newton. No segundo trimestre, o conteúdo foi sobre Energia e Conservação da Energia, Rotação e Centro de Massa, Torque e Elasticidade.

Na disciplina de Física II, no primeiro trimestre, os conteúdos eram referentes a Movimento Harmônico Simples (MHS), Manometria, Princípio de Bernoulli e Equação da Continuidade. No segundo trimestre, os conteúdos eram Gases Ideais, Expansões e Troca de Calor.

Na disciplina de Física III, no primeiro trimestre, os tópicos foram referentes a Força Elétrica, Campo Elétrico, Potencial Elétrico e Capacitância. No segundo trimestre, os conteúdos eram referentes a Corrente, Resistência, Força Eletromotriz, Circuitos de Corrente Contínua, Campo Magnético e Forças Magnéticas, Fonte de Campo



Magnético e Indução Eletromagnética.

Durante as atividades de monitoria, os alunos foram instruídos a construção do seu conhecimento e do seu raciocínio lógico para o desenvolvimento dos exercícios, de maneira a instiga-los a valorizar o caminho percorrido e não só a obtenção de um resultado, pois é neste caminho que se constrói o verdadeiro conhecimento, visto que a Física é muito mais do que apenas uma resposta numérica, mas sim um conjunto de teorias essenciais que justificam cada passo dado até a obtenção do resultado final.

Os alunos presentes frequentemente nas atividades de monitoria eram bastante assíduos e demonstravam interesse pelas atividades propostas, estudando o conteúdo antecipadamente e trabalhando na construção do raciocínio lógico para a solução dos exercícios, argumentando e questionando suas dúvidas específicas sobre um conteúdo ou sobre algum ponto de algum exercício proposto.

De maneira geral, os alunos dos cursos atendidos pelas monitorias de Física se mostravam preocupados em realmente compreender o conteúdo e não apenas decorar um passo a passo para chegar a determinada resolução de um exercício, isso porque eles sabiam da importância das disciplinas em suas grades curriculares de seus respectivos cursos.

Em épocas normais do período acadêmico, podia-se contar com a presença de cerca de cinco alunos, que sempre estudavam o conteúdo previamente e pontuavam suas dúvidas para que elas fossem sanadas na monitoria, seja em forma teórica ou prática (como a resolução de um exercício). Com essa pouca quantidade de alunos, a atividade de monitoria se mostrava proveitosa, tanto para o aluno quanto para o monitor, porque era possível dar atenção individualmente a cada aluno e também conseguir sanar as dúvidas de todos eles. Entretanto, em semanas de prova, as monitorias apresentavam uma superlotação, chegando a suportar vinte alunos em uma monitoria. Isso se mostrava uma problemática, sobrecarregando tanto o monitor quanto o aluno que ia para sanar dúvidas pontuais, pois alunos que não haviam estudado previamente ou nunca haviam frequentado as monitorias, apareciam em busca de soluções rápidas e um “manual de instrução” para apenas realizar as provas e obter a nota necessária para média na disciplina, não se preocupando, de fato, com a construção do conhecimento e o entendimento do conteúdo. Com isso, muitos alunos que frequentavam a monitoria assiduamente e já tinham quitado suas dúvidas ao longo das semanas anteriores à prova,



não compareciam às monitorias na semana de prova para não se confundirem ou se sobrecarregarem por dúvidas muito cruas.

Essa maior procura pela monitoria nas vésperas de avaliações já foi estudada previamente por Cavassoto e Viali (2011), que dizem que isso não tende a contribuir efetivamente com a aprendizagem dos estudantes, produzindo apenas um efeito momentâneo focado na nota, e ainda sugerem que devem ser adotadas metodologias que instiguem uma participação mais ativa na construção do conhecimento.

Conforme relatado pelos alunos que compareciam assiduamente às monitorias dessas disciplinas, de uma maneira geral, eles obtiveram bom desempenho na disciplina no decorrer do semestre e obtiveram uma aprovação na mesma. Além disso, o feedback de maneira online, quando os alunos tinham muitas dúvidas no momento da resolução de algum exercício, foi muito importante para esses alunos, pois eles não precisavam aguardar até a próxima monitoria para quitar suas dúvidas e, assim, não perdiam a linha de raciocínio.

A experiência como monitora é única na graduação, visto que se permite fazer desenvolver habilidades, ao lidar com desafios e responsabilidades, aguçando o senso crítico e abrindo a possibilidade de conhecer sobre a prática da docência, por meio das atividades propostas na monitoria. Foi possível estabelecer uma troca de conhecimentos entre aluno, monitor e professor, acrescido do aperfeiçoamento da formação pessoal e profissional de todos. Os alunos das monitorias sempre se mostraram incentivados a estudar e a se dedicarem continuamente à disciplina, construindo um processo de aprendizagem cada vez mais ativo com dúvidas e questionamentos, de maneira que eles mesmos fossem responsáveis por sua própria construção do conhecimento, tendo o monitor apenas como um suporte auxiliar nessa caminhada. Além disso, foi possível perceber que essa independência e proatividade em construir o seu próprio raciocínio lógico para resolução de exercícios se tornou cada vez maior à medida que se aumentava a frequência dos alunos na monitoria.

O monitor, ao unir teoria e prática, torna-se um ser autocrítico, passando a investigar sua própria prática docente e discente, responsabilizando-se por demandas que podem vir a surgir em sua área de atuação, possibilitando que o mesmo supere suas limitações e desenvolva suas habilidades. A monitoria não é somente importante para uma boa formação acadêmica, mas também influencia diretamente na boa preparação de



um profissional para enfrentar situações sociais complexas (MATOSO, 2013).

Assim, concorda-se que com a ideia de Santos e Batista (2015) de que a monitoria, para o monitor, é tida como um meio de aprofundar os próprios conhecimentos adquiridos na vida acadêmica, auxiliando outros alunos na absorção dos conteúdos; além de aproximar o discente-monitor da atividade de docência, pelo modo de condução das atividades referentes ao componente.

Fernandes *et al.* (2016) comenta que a monitoria acadêmica possibilita a experimentação de situações que proporcionem amadurecimento ao discente-monitor, quando em contato com áreas distintas e na resolução de problemas que precisem ser enfrentados, além de romper barreiras como a comunicação, o desinteresse e a falta de dedicação dos alunos.

A monitoria proporciona-se mostra como o principal elemento facilitador para o desenvolvimento de conhecimentos, correlacionando eficientemente a teoria e a prática, e criando um espaço favorável onde o discente possa criar, questionar, praticar e revisar conteúdos ministrados na instituição de ensino, com maior segurança e capacidade de participação; possibilitando a incorporação do discente-monitor em atividades docentes e superando desafios do cotidiano profissional, obtendo, assim, experiências de consolidação em sua formação acadêmica (JÚNIOR *et al.*, 2017).

## 4 Considerações Finais

A monitoria se mostrou uma oportunidade ímpar para consolidação dos conhecimentos das disciplinas ministradas, além de desenvolver algumas características importantes, como a proatividade, dedicação, pontualidade e responsabilidade, visto que era necessário lidar com outros alunos.

A sinergia professor-aluno-monitor se mostra essencial nos cursos de Ciências Exatas, de maneira a auxiliar o aluno a vencer suas dificuldades nos conteúdos do curso, guiando-o na construção do raciocínio lógico para que ele mesmo caminhe até a resolução do exercício. Além disso, os frequentadores assíduos da atividade de monitoria demonstraram entendimento das leis da Física por trás da resolução dos exercícios, se sentiram mais motivados e confiantes a questionar e também a tentar solucionar os exercícios, e tiveram bom aproveitamento geral no final da disciplina; o que



só confirma a necessidade desses programas de monitoria nas Instituições.

A monitoria possui um papel fundamental na vivência dos alunos dos cursos de graduação de uma maneira geral, tornando-se essencial principalmente nos cursos das áreas de Ciências Exatas, como é o caso da Engenharia Química, em decorrência dos cálculos e formulações. As disciplinas de Física I, II e III são componentes do ciclo básico do curso, parte esta considerada essencial para estruturação do conteúdo para que os estudantes se preparem e desenvolvam o raciocínio, facilitando o processo de ensino-aprendizagem das matérias mais específicas do curso, que utilizam como base esses conhecimentos prévios das disciplinas do Ciclo Básico, contribuindo, de maneira eficiente, para a formação do profissional Engenheiro Químico.

## 6 Agradecimentos

Aos alunos presentes nas monitorias de Física I, Física II e Física III, e a Univiçosa (Centro Universitário de Viçosa) pela oportunidade e pela bolsa enquanto monitora.

## Referências

ANDRADE, E.G.R.; RODRIGUES, I. L.A.; NOGUEIRA, L. M. V.; SOUZA, D. F. Contribuição da monitoria acadêmica para o processo ensino-aprendizagem na graduação em Enfermagem. **Rev Bras Enferm**, v. 71, n.4, p. 1693-1698, 2018.

BACKES, D.S.; GRANDO, M. K.; GRACIOLI, M. S. A.; PEREIRA, A. D.; COLOMÉ, J. S.; GEHLEN, M. H. Vivência teórico-prática inovadora no ensino de Enfermagem. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.**, v. 16, n.3, p. 597-602, 2012.

BERNARDES, J. A monitoria de Física sob o ponto de vista de seus monitores. **Revista Liberato**, v. 21, n. 35, p. 1-100, 2020.

CAVASSOTO, M.; VIALI, L. Dificuldades na Aprendizagem de Cálculo: o que os erros podem informar. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 59, p. 15-33, 2011.

CUNHA, V.F.; COMIN, F.S. A religiosidade/espiritualidade (R/E) como componente curricular na graduação em Psicologia: relato de experiência. **Psic. Rev.**, v. 28, n.1, p. 193-214, 2019.

DIOGO, M. F.; RAYMUNDO, L. S.; WILHELM, F. A.; ANDRADE, S. P. C.; LORENZO, F. M.; ROST, F. T.; BARDAGI, M. P. Percepções de coordenadores de





curso superior sobre evasão, reprovações e estratégias preventivas. **Avaliação**, v. 21, n.1, p. 125-151, 2016.

FERNANDES, J.; ABREU, T. A.; DANTAS, A. J. L.; SILVA, A. M. S. Influência da monitoria acadêmica no processo de ensino aprendizagem da Psicologia. **Clínica e Cultura**, v. 2, n.1, p. 36-43, 2016.

FLORES, J. B.; LIMA, V. M. R.; FONTELLA, C. R. F. Análise das monitorias de Cálculo e Física: um estudo de caso em cursos de Engenharia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 1, p. 47-63, 2017.

JÚNIOR, A.F.C.; MATOS, E. C. O.; DE ANDRADE, E. G. R.; LOBATO, R. V.; NEGRÃO, S. M. C.; REGO, N. C. C. Monitoria acadêmica e metodologia da problematização: relato de experiência. **Revista Ciência em Extensão**, v. 13, n. 3, p. 136-145, 2017.

MATOSO, L. M. L. A Importância da Monitoria na Formação Acadêmica do Monitor: um relato de Experiência. **Revista Científica da Escola de Saúde**, p. 1-7, 2013.

SANTOS, G. M.; BATISTA, S. H. S. S. Monitoria acadêmica na formação em/para a saúde: desafios e possibilidades no âmbito de um currículo interprofissional em saúde. **ABCS Health Sci**, v. 40, n.3, p. 203-207, 2015.

SANTOS, M. S.; DANTAS, S. A. A monitoria de física como instrumento de inclusão na avaliação escolar. **Lat. Americ. J of Develop.**, v.1, p. 36-42, 2019.