

## **Uma discussão sobre atividades de monitoria: estudo de caso da disciplina metrologia da FEM/UFPA**

### **A discussion about monitoring activities: case study of the metrology discipline at FEM/UFPA**

DOI:10.34117/bjdv9n2-009

Recebimento dos originais: 02/01/2023

Aceitação para publicação: 02/02/2023

#### **Antonio Sergio da Costa Negrão Junior**

Graduando em Engenharia Mecânica

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, CEP: 66075-110

E-mail: antonio.negrao.junior@itec.ufpa.br

#### **Luciano Matheus Rodrigues Pimentel**

Graduando em Engenharia Mecânica

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, CEP: 66075-110

E-mail: luciano.pimentel@itec.ufpa.br

#### **Roberto Yuri Costa Dia**

Graduando em Engenharia Mecânica

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, CEP: 66075-110

E-mail: roberto.dias@itec.ufpa.br

#### **Maria de Fátima Mendes Leal**

Doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: R. Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém - PA, CEP: 66075-110

E-mail: fa.leal@gmail.com

#### **Mauro José Guereiro Veloso**

Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: R. Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém - PA, CEP: 66075-110

E-mail: engmauroveloso@gmail.com

#### **Leonardo Dantas Rodrigues**

Doutor em Engenharia Mecânica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO)

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: R. Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém - PA, CEP: 66075-110

E-mail: leo45dr@gmail.com

**Roberto Tetsuo Fujiyama**

Doutor em Engenharia de Engenharia de Materiais e Metalurgia pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE-UFRJ)

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: R. Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém - PA, CEP: 66075-110

E-mail: fujiyama@ufpa.br

**RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo apresentar a atividade de monitoria ministrada no ano de 2019 na disciplina de Metrologia para a turma do segundo semestre do curso de engenharia mecânica da Universidade Federal do Pará, e também discutir como a atividade de monitoria foi avaliada pelos alunos. O processo de ensino foi dividido em três fases, atividades teóricas, simuladas e práticas. Ao final do curso, foi elaborado um formulário online com 5 questões com o objetivo de saber como a monitoria foi compreendida pelos alunos acompanhados. O formulário foi disponibilizado por meio de uma extensão da plataforma Google. O procedimento avaliativo dividido em três etapas, teórica, simulada e prática, proporcionou uma visão ampla de como ocorre gradativamente a absorção do que é ensinado aos alunos. Observou-se a interação através da forma que os alunos monitorados tiveram uma boa experiência de ensino/aprendizagem proporcionada pela presença do monitor em sala de aula. Um monitor é fundamental para ampliar a disseminação do conhecimento que é repassado do professor para o aluno-monitorado.

**Palavras-chave:** monitoria, ensino, aprendizagem.

**ABSTRACT**

This paper aims to present the monitoring activity taught in the year 2019 in the discipline of Metrology for the second semester class of the mechanical engineering course at the Federal University of Pará, and also discuss how the monitoring activity was evaluated by the students. The teaching process was divided into three phases, theoretical, simulated, and practical activities. At the end of the course, an online form with 5 questions aimed to find out how the monitoring activity was understood by the students who were being monitored. The form was made available through an extension of the Google platform. The evaluation procedure divided into three stages, theoretical, simulated, and practical, provided a broad view of how the absorption of what is taught to the students gradually takes place. It was observed the interaction through the form that the monitored students had a good teaching/learning experience provided by the presence of the monitor in the classroom. A monitor is fundamental to expand the dissemination of knowledge that is passed on from the teacher to the student-monitored.

**Keywords:** monitoring, teaching, learning.

**1 INTRODUÇÃO**

A monitoria é uma modalidade de ensino-aprendizagem destinada aos discentes vinculados a uma instituição de ensino e tem como objetivo instigar o

interesse dos mesmos pela docência, por meio da imersão em atividades relacionadas ao ensino possibilitando, assim, experiências da vida acadêmica.

Como afirma Frison (2016, p.133-153), a monitoria em si é um instrumento que possibilita a melhoria do ensino na graduação, alcançada mediante a exposição do aluno-monitor a novas experiências pedagógicas, com relevante ganho intelectual, e no processo de ensino-aprendizagem, por meio do contato não só com o docente orientador, mas também com os discentes monitorados.

De acordo com Berbel Nan (2011, p.25-40), o aluno passa a desenvolver características importantes para sua formação profissional como por exemplo, a autonomia obtida por meio dos estímulos fornecidos pela participação mais ativa, representada pela busca por resolução de problemas e pela associação da teoria com situações práticas. Além disso, o aluno-monitor, motivado pela perspectiva da sua importância e da relevância de suas considerações para a aprendizagem, o estimulam a ser cada vez mais engajado e participativo. Conseqüentemente, a proposta da atuação do professor, como mediador e orientador, torna-se mais real e efetiva.

Para Cunha, et. al (2022) os alunos que usufruem da monitoria por meio do auxílio em suas dúvidas, conseqüentemente obtém melhor rendimento em relação aos outros alunos. Para o monitor, as atividades auxiliam na sua formação, sedimentando o conhecimento já obtido na referida disciplina, em conseqüência da necessidade de revisá-la a fim de sanar as dúvidas com maior propriedade e domínio, além do estímulo para transmitir seus conhecimentos.

Para Ribas, et. al (2020) ao inserir a possibilidade de instruir, consolida-se a cognição de aspectos antes não observados no núcleo de conhecimento construído, fortalecido pela necessidade de repassar ao monitorado as particularidades inseridas dentro do contexto acadêmico que se aborta.

De acordo com Ribas, et. al (2020), o sucesso da monitoria está relacionado com o comprometimento das ações que ambas as partes envolvidas estabelecem e, ao mesmo tempo, da presença insubstituível de um professor como apoiador e mediador pedagógico na construção do conhecimento.

A Universidade Federal do Pará por meio da Pró Reitoria de Ensino e Graduação (PROEG) estimula as atividades de monitoria inserindo-as no Programa de Apoio à Qualificação do Ensino de Graduação (PGRAD) com o objetivo de consolidar ações de qualificação do ensino de graduação a partir do estímulo à participação de

estudantes de graduação no desenvolvimento de atividades acadêmico-pedagógicas regulares, sob orientação de docentes da UFPA.

No ano de 2019, por meio do Subprograma Monitoria (PGRAD-MONITORIA), a Universidade Federal do Pará destinou R\$ 306.400,00 para o provimento de bolsas de monitoria, tendo então um total de 196 bolsas disponibilizadas, segundo a Coordenadoria Orçamentária e Financeira – PROEG/UFPA (2022).

Considerando a importância da monitoria acadêmica como um canal de diálogo entre professor e aluno, que contribui para a recepção e reprodução do conhecimento e, também promove o primeiro contato do aluno monitor com a atividade acadêmica, o presente trabalho tem por objetivo apresentar a atividade de monitoria ministrada no ano de 2019 na matéria de Metrologia, para a turma do segundo semestre do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Pará e, também, discutir a forma como a atividade de monitoria foi avaliada pelos alunos monitorados.

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A disciplina de Metrologia, no curso de graduação em Engenharia Mecânica da UFPA, é oferecida para as turmas de segundo semestre. A turma, onde foi realizada a atividade de monitoria, ingressou no curso ano de 2019, composta por 30 alunos, divididos em duas subturmas de 15 alunos. Tal divisão foi realizada para que o quantitativo de discentes fosse proporcional à capacidade dos laboratórios utilizados.

A disciplina foi ministrada em três ambientes: as salas de aula convencionais, os laboratórios de informática e o Laboratório do Grupo de Pesquisa em Materiais Compósitos (GPMAC). A disciplina de Metrologia visa desenvolver a capacidade do discente de realizar análise de dimensões, de forma teórica e prática. Por isso, o processo de ensino foi dividido nas seguintes etapas: teórica, simulada e atividades práticas.

A teoria, ministrada nas salas de aula convencionais, consistiu na introdução da matéria de metrologia, apresentando os tópicos a serem abordados durante o curso e a inserção dos alunos aos conceitos teóricos abordados na disciplina.

A simulação foi realizada com objetivo de adequar o discente ao ambiente onde encontrará as atividades práticas tendo em vista que a metrologia procura desenvolver o conhecimento em ferramentas de medição e sua devida utilização para a obtenção de resultados precisos. Para atender a necessidade de ambientação do aluno com os equipamentos de medição utilizados, utilizou-se simuladores computacionais de

medição da marca Mitutoyo, disponibilizados na internet para livre utilização. O simulador citado favorece o uso de três equipamentos de medição: Paquímetro, Micrômetro e Relógio Comparador.

A atividade prática foi realizada no laboratório do Grupo de Pesquisa em Materiais Compósitos (GPMAC). As subturmas foram divididas em três grupos de cinco discentes. Para que cada grupo utilizasse uma ferramenta de medição e, também, para agilizar o processo de manuseio das ferramentas, foi realizado o rodízio das ferramentas viabilizando que todos os grupos utilizassem todas as ferramentas disponíveis. A tabela 1 mostra a configuração inicial da divisão dos grupos por ferramenta a ser utilizada.

Tabela 1 – Divisão de ferramentas por grupo

| GRUPO | FERRAMENTA         |
|-------|--------------------|
| 1     | Paquímetro         |
| 2     | Micrômetro         |
| 3     | Relógio Comparador |

Cada grupo realizou as medições de uma série de objetos disponibilizados pelo laboratório de pesquisa. A figura 1 mostra os objetos utilizados para medição das dimensões.

Figura 1 - Maleta de Objetos para medição.



A avaliação da atividade prática ocorreu por meio de observação, por parte do professor e do aluno-monitor, no manuseio das ferramentas e capacidade de leitura das medidas no equipamento, pelos alunos.

## 2.1 METODOLOGIA DE AQUISIÇÃO DAS INFORMAÇÕES/DADOS

Ao final da matéria ministrada foi disponibilizado um formulário *online* com cinco perguntas com o objetivo de saber como a atividade de monitoria foi entendida pelos discentes monitorados. O formulário, disponibilizado por meio de uma extensão

da plataforma Google, é adequado a esse tipo de atividade, uma vez que é um instrumento voltado para a produção de formulários, dos mais variados tipos, que auxiliam no recolhimento de dados de pesquisa dentro dos meios acadêmicos e corporativos.

As perguntas foram estruturadas objetivando saber a importância da atividade de monitoria, no processo de ensino-aprendizagem, para os discentes monitorados no decorrer da matéria de Metrologia e, também, entender se os mesmos possuíam conhecimento sobre os responsáveis por disponibilizar e regulamentar a atividade de monitoria dentro da Universidade Federal do Pará.

As perguntas no formulário foram as seguintes:

Pergunta 1- A atividade de monitoria foi importante para a metodologia de ensino/aprendizagem utilizada em sala de aula na disciplina Metrologia do segundo semestre de 2019?

Pergunta 2- A atividade de monitoria realizada na turma de Metrologia do segundo semestre de 2019, foi importante para a fixação do assunto ministrado?

Pergunta 3- Você tem conhecimento se a atividade de monitoria está prevista como atividade no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica?

Pergunta 4- Você tem conhecimento sobre quem são os responsáveis pela oferta e garantia de bolsas de monitoria para alunos de graduação na UFPA?

Pergunta 5 - Você teria interesse em ser monitor em uma das disciplinas da grade curricular do Curso de Engenharia Mecânica?

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

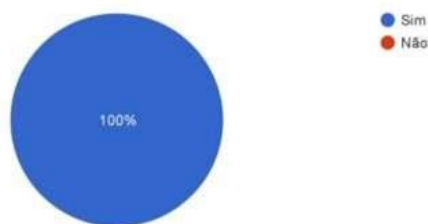
O procedimento de avaliação nas três etapas teórica, simulada e prática, proporcionou uma visão ampla de que ocorre, de forma gradativa, a absorção do conteúdo ministrado aos alunos-monitorados. As etapas proporcionaram um desenvolvimento gradual do aprendizado, uma vez que se iniciou, de forma introdutória, na etapa teórica; em seguida o aluno é envolvido, aos poucos, no assunto de metrologia e, posteriormente, realizado o primeiro contato com as atividades de medição, por meios computacionais e, também, utilizando o simulador, os quais disponibilizam um ambiente para proporcionar, ao aluno, a segurança para colocar em prática o que foi aprendido na etapa anterior. Vale resaltar que a utilização de um ambiente virtual e controlado permite mais tranquilidade ao aluno.

Na etapa de atividades práticas foi observada a familiaridade do aluno com as ferramentas de medição e a segurança na realização do processo de medição com o equipamento, consequência das etapas anteriores que permitiram que o aluno-monitorado tivesse o primeiro contato com o método de realização da medição e a utilização da ferramenta através dos simuladores.

### 3.1 AQUISIÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Dos 30 alunos da turma, 21 deles se dispuseram a responder o questionário sobre a atividade de monitoria realizada durante a disciplina de metrologia. As figuras 1, 2, 3 e 4 mostram as perguntas feitas, a quantidade de respostas por pergunta e o percentual de afirmações positivas ou negativas.

Figura 2 - Percentual de alunos que concordaram com a afirmação da pergunta 1.  
Você acha que a atividade de monitoria foi importante para a metodologia de ensino/aprendizagem utilizada em sala de aula na ...ciplina Metrologia do segundo semestre de 2019?  
21 respostas:



Fonte: Relatório do formulário de avaliação da atividade de monitoria/Google Forms

A pergunta 1 reflete diretamente a avaliação dos alunos em relação à atividade de monitoria que foi realizada em sala de aula, dos 21 alunos que responderam a pergunta, 100% deles concordaram que a metodologia utilizada foi importante para o percurso de ensino/aprendizagem que foi trilhado.



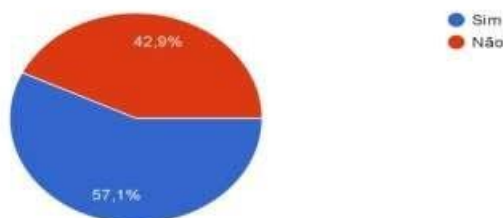
Figura 3 - Percentual de alunos que concordaram com a afirmação da pergunta 2  
Você acha que a atividade de monitoria realizada na turma de Metrologia do segundo semestre de 2019, foi importante para a fixação do assunto ministrado ?  
21 respostas



Fonte: Relatório do formulário de avaliação da atividade de monitoria/Google Forms

A pergunta 2 mostra a avaliação dos alunos em relação à fixação do assunto ministrado em sala de aula. Dos 21 alunos que responderam 100% acreditam que a monitoria funciona como mais uma forma de auxiliar o aluno a entender e fixar o assunto que foi abordado durante todo o período letivo. Entendendo assim o monitor como um veículo eficiente na troca de informações entre aluno monitorado e professor.

Figura 4 - Percentual de alunos que concordaram com a afirmação da pergunta 3  
Você sabe que a atividade de monitoria está prevista como atividade no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica ?  
21 respostas



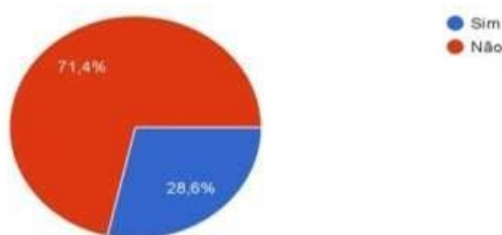
Fonte: Relatório do formulário de avaliação da atividade de monitoria/Google Forms

A figura 4 mostra o quantitativo de alunos que possuem o entendimento de que a atividade de monitoria é prevista no Projeto Pedagógico do curso de engenharia mecânica dos 21 alunos que responderam 57.1% deles tinham ciência de que a monitoria é uma atividade presente na metodologia de ensino no curso de engenharia mecânica e 42.9% dos alunos que responderam afirmaram desconhecer dessa informação. Mesmo a atividade de monitoria sendo prevista no PPC do curso de engenharia mecânica, uma parcela expressiva dos discentes contatados afirmaram desconhecer essa informação.



A Universidade Federal do Pará possui diversos meios de comunicação por onde são divulgados editais referentes a atividades acadêmicas realizadas dentro da instituição, porém, ainda assim, foi observada que essa metodologia de divulgação apresenta sua limitação para entregar a informação a toda a comunidade que poderia apresentar interesse sobre as atividades.

Figura 5 - Percentual de alunos que concordaram com a afirmação da pergunta 4  
Você sabe quem são os responsáveis pela oferta e garantia de bolsas de monitoria para alunos de graduação na UFPA ?  
21 respostas

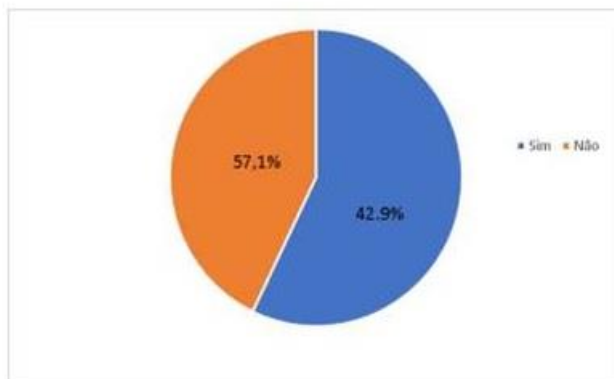


Fonte: Relatório do formulário de avaliação da atividade de monitoria/Google Forms

A figura 5 mostra o quantitativo de alunos que tem conhecimento da existência de um setor responsável pelo fomento da atividade de monitoria por meio das bolsas estudantis, dos 21 alunos que responderam 71.4% afirma desconhecer o setor responsável pela disponibilização de bolsas de monitoria e 28.6% afirmaram conhecer o setor responsável pelo fornecimento de bolsas de monitoria. A parcela expressiva de discentes que afirmaram não conhecer qual é o setor responsável pela oferta de bolsas de monitoria dentro da instituição nos retorna a problemática de abrangência na veiculação das informações pelos meios de comunicação dentro da Universidade Federal do Pará. Essa falha de abrangência na veiculação das informações pode resultar na falta de procura por atividades de monitoria por parte do discente que possui o perfil adequado, porém não teve a oportunidade de conhecer de que forma é desenvolvida a função do monitor dentro da instituição.

Figura 6 - Percentual de alunos que concordaram com a afirmação da pergunta 5. Você teria interesse em ser monitor em uma das disciplinas da grade curricular do Curso de Engenharia Mecânica ?

19 respostas



Fonte: Relatório do formulário de avaliação da atividade de monitoria/Google Forms

A figura 6 mostra o quantitativo de alunos que possuem interesse em desenvolver atividades de monitoria, dos 19 alunos que responderam 57,1% afirmaram que não possuem interesse em exercer a atividade de monitoria, já 42,9% dos alunos afirmaram que possuem interesse em desempenhar a função de monitor. A recusa dos discentes em relação ao interesse pela atividade de monitoria pode ser relacionada à questão do objetivo do discente que no momento pode não estar interessado no desenvolvimento de atividades acadêmicas, tendo como objetivo apenas atividades profissionais externas a instituição.

Para Santos, et. al (2021) a monitoria possibilita ao aluno uma maior integração com estudantes e com a prática docente. Para aqueles que desejam exercer a prática docente, é através dessa atividade que podem ter a primeira experiência com o ensino.

#### 4 CONCLUSÃO

A atividade de monitoria proporciona ao monitor uma nova visão do processo de ensino-aprendizagem, tornando assim uma experiência única, tendo como resultado a potencialização do conhecimento adquirido. e abrindo caminhos no futuro para a atividade de docência.

O monitor atuou em conjunto com o docente contribuindo em melhorias e no desenvolvimento de atividades em classe. A comunicação entre docente e alunos é facilitada quando há um monitor dentro do ambiente de aprendizagem, já que os alunos tendem a entrar em contato primeiramente com o monitor pelo fato de possuir uma proximidade de interação maior, conseqüentemente o monitor torna um facilitador da comunicação professor/aluno.

A Universidade Federal do Pará possui uma estrutura ampla de divulgação de editais e informações sobre atividades acadêmicas voltadas aos alunos que possuem interesse em desenvolver atividades dessa natureza, porém foi observado dentro da nossa amostra analisada, que esse tipo de informação não alcança um percentual expressivo dos discentes que teriam perfil para o desenvolvimento de tais atividades, gerando assim um atraso na oportunidade de conhecer de forma ativa o funcionamento das atividades de monitoria realizadas na Faculdade de Engenharia Mecânica - Universidade Federal do Pará.

Foi observado por meio da interação do formulário, que os alunos monitorados tiveram uma boa experiência de ensino/aprendizagem proporcionada pela presença do monitor em sala de aula. Um monitor é fundamental para ampliar a disseminação do conhecimento que é repassado do professor ao aluno-monitorado.

Portanto, é importante ressaltar que quanto mais ampla esta comunicação entre docentes discentes, intermediada pelos monitores e auxiliada por uma metodologia adaptada à realidade da disciplina a ser ministrada, maior é a fixação do assunto em sala de aula e em atividades práticas.

### **AGRADECIMENTOS**

A Universidade Federal do Pará por disponibilizar sua estrutura acadêmica de ensino e a Pró Reitoria de Ensino e Graduação (PROEG) pela disponibilização dos dados que possibilitaram a produção deste artigo.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

Berbel NAN. **Active methodologies and the nurturing of students' autonomy**. Seminário: Ciências Sociais e Humanas. 2011 jan/jul; 32(1):25-40.

Ribas, Deyse Torres, et. al. **Monitoria aplicada à disciplina de estabilidade das construções**. Brazilian Journal of Development, pg.1-12, 2021, dez..

Santos, Fernanda. et. al. **A importância do programa de monitoria: contribuição para formação acadêmica**. Brazilian Journal of Development, pg.1-8, 2021 ago/set.

Cunha, Tamires Marques Paes, et. al. **Avaliação da atividade de monitoria aplicada a disciplina de refrigeração na indústria de alimentos**. . Brazilian Journal of Development, pg.1-2, 2022 jan/fev.

Dias, Leonardo Rodrigues. **A monitoria acadêmica como ferramenta facilitadora no ensino-aprendizagem na odontologia**. Universidade Federal do Pará. 2018.

Frison LMB. **Monitorship: a teaching modality that enhances collaborative and selfregulated learning**. Proposições. 2016 jan/abr; 27(1):133-153.

Pró-reitoria de Ensino e Graduação. **Programa de monitoria da UFPA - 2017 – 2021**. Belém, 2021.

Sousa, Fabiana Nunes de. **A importância da monitoria para a formação acadêmica no desenvolvimento de componentes curriculares baseadas em metodologias ativas**. Universidade Federal do Pará. 2018.

Silveira, Eduardo Donato. **A importância da monitoria no processo de formação acadêmica: um relato de experiência**. Centro Universitário Católica de Quixadá. Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica. 2016.

Vicenzi, Cristina Balensiefer. **A monitoria e seu papel no desenvolvimento da formação acadêmica**. Universidade Estadual de Paulista. 2016.