

ANÁLISE DA COMPLETUDE DA DISCIPLINA DE METROLOGIA NO CURSO TÉCNICO EM PETRÓLEO E GÁS

Maria Luiza da Costa Ribeiro (1); Luiz Fernando de Alves Rodrigues (2)

(1) Universidade Federal de Campina Grande (ouvidoria@ufcg.edu.br) (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (ascom.cg@ifpb.edu.br)

Introdução

O Curso Técnico em Petróleo e Gás - modalidade: integrado - (CTPG) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *campus* Campina Grande (IFPB-CG) tem como uma de suas disciplinas o ensino de metrologia. A metrologia, segundo o INMETRO (2000, apud CICMAC, s.d.) é “Ciência da medição que abrange todos os aspectos teóricos e práticos relativos às medições, qualquer que seja a incerteza, em quaisquer campos da ciência ou tecnologia.” O componente curricular é lecionado no primeiro ano do CTPG para as turmas que iniciaram o curso a partir de 2013, configurando como uma disciplina da área técnica, tendo 67 horas aula. A metrologia, principalmente como disciplina do CTPG, deve ser capaz de preparar o estudante para a maioria das situações que envolvem variáveis da indústria do petróleo, sejam estas, temperatura, pressão, ruído, ou qualquer outra que for apresentada (FIALHO, 2010). Devido à importância da metrologia como área do conhecimento, e, na consciência da sua essencialidade para a área petrolífera, o foco deste trabalho foi analisar a disciplina de metrologia do CTPG do IFPB-CG na forma como sua ementa é estruturada, não considerando metodologias de ensino aplicadas pelos docentes ou métodos avaliativos.

Outro fator observado é seu caráter básico de formação para as outras disciplinas posteriores. Os componentes curriculares da área técnica do CTPG são os seguintes para os três anos de curso: 1º Ano letivo: Desenho Básico, Informática Básica e Metrologia; 2º Ano letivo: Geologia do Petróleo, Introdução a Psicologia, Materiais para a Indústria do Petróleo, Metodologia da Pesquisa Científica, Perfuração e Completação de Poços, Processamento Primário de Fluidos, Química do petróleo, Sistemas Hidropneumáticos e Tubulações Industriais; 3º Ano letivo: Análises Laboratoriais de Rochas e Fluidos, Armazenamento e Transporte de Petróleo e Derivados, Avaliação de Formação e Comportamento de Reservatórios, Eletroeletrônica, Empreendedorismo, Gestão Organizacional e Segurança no Trabalho, Manutenção Eletroeletrônica de Equipamentos de Superfície, Planejamento e gerenciamento Ambiental.

Analisar as disciplinas, para o curso, é trazer excelência de ensino além de gerar melhores profissionais formados. Além da importância acadêmica da disciplina de metrologia no CTPG, este trabalho pode servir de embasamento para a estruturação da disciplina também em outras instituições de ensino.

Metodologia

Dos principais desafios de analisar uma disciplina, está em evitar ao máximo as variáveis individuais de cada pessoa que a experimenta. Logo, cruzamos dados obtidos através da ementa da disciplina e descrições de atividades *in loco* tidas na atividade de monitoria de Metrologia no ano de 2015, juntamente com o levantamento dos equipamentos existentes na instituição e questionários que coletaram a opinião do discente.

Tais questionários foram destinados aos alunos do CTPG, sendo nos períodos da análise os estudantes nos estágios do fim do 1º ano (tendo recém cursado a disciplina), 2º, 3º e 4º ano (com duas turmas - A e B - para o primeiro, segundo e terceiro ano, e apenas uma - A - para o quarto). Com base no programa da disciplina, e, adaptando a orientação de questões abordadas por Freitas e Arica (2008), estruturamos dois tipos de perguntas: O primeiro tipo questionou o quanto cada assunto teria sido explorado pelos professores, sendo explorados individualmente e pedindo uma resposta em escalas de 1 à 5, sendo 1 insatisfatório e 5- excelente; o segundo explora o quanto foi aprendido por cada aluno, abordando pontos que os levava a relacionar a conexão da disciplina com a área petrolífera, com respostas entre “sim” “não” e “parcialmente”. Essas perguntas objetivaram visualizar, na primeira, se o programa é eficientemente estruturado a fim de ser completamente lecionado no período de tempo disponível; e na segunda, o aproveitamento dos alunos em questão dos assuntos lecionados.

Resultados

Durante o período em que foi exercida a atividade de monitoria do ano de 2015, foram acompanhadas algumas aulas práticas da disciplina, em que foi dado suporte tanto em questão teórica como também com auxílio da manipulação de instrumentos, tais como paquímetro, micrômetro, goniômetro e relógio comparador.

Das dificuldades encontradas, há a falta de aptidão com a matemática, em que, os alunos, com diferentes bases matemáticas advindas do ensino fundamental, apresentavam alguns maior e outros menor dificuldade em aprender.

Outro fator que gerou nos alunos certa dificuldade de aprendizagem foram os equipamentos de medição. Isso se dá, principalmente, pelos discentes não estarem acostumados com o uso de desses instrumentos ou apenas o mais simples (régua graduada), assim, acabam cometendo erros básicos de confusão. Geralmente, os alunos, tendo aprendido o uso do paquímetro, conseguiam com maior facilidade aprender o uso dos outros equipamentos. Vários dos que procuravam a monitoria para a aprendizagem de micrômetros não conseguiam aprender de forma adequada por que não tinham conseguido entender o funcionamento dos paquímetros, previamente.

Os questionários foram divulgados via e-mail e redes sociais para os alunos e ex-alunos do CTPG durante um período de 13 dias no ano de 2015, obtendo 35 respostas de alunos de todas as turmas. Destas, o 2º ano B representou menor quantidade destas, apenas 8,6% dos votos, e o 1ºB e o 3ºB representaram a maioria dos votos, ambos empatados com 25,7%. Avaliando o quanto foi se aprofundando em cada área, percebe-se que os assuntos que estão no início da ementa foram melhor explorados em todas as turmas. Na avaliação quanto ao auto-aprendizado, boa parte dos alunos se sentiram satisfeitos em relação ao primeiro e segundo assunto lecionado, onde a quantidade de votos entre as notas 4 e 5 é superior à soma das notas 1, 2 e 3. Sobre o assunto de conservação, o resultado permeia os valores 3 e 4, enquanto que o assunto que toca à aplicação na área de petróleo e gás é avaliado com bastante insatisfação à quantidade aprendida.

Quando questionados sobre a importância da metrologia na área do petróleo e do gás, há um padrão de respostas dependendo do conhecimento que o aluno corresponde. Tivemos uma resposta bastante positiva dessa assimilação nos alunos de primeiro e de terceiro anos. Quanto mais antigos os estudantes estão dentro do curso, maior foi a assimilação da importância da metrologia para a área petrolífera. A resposta de uma relação positiva quanto ao uso da metrologia nos alunos de primeiro ano é provavelmente referente ao fato desta ser a primeira disciplina técnica a qual estes entram em contato. Perguntando ainda se a disciplina consegue atender as demandas da área do

petróleo, os alunos do terceiro ano a maioria das respostas ficaram entre “parcialmente” à “não”, No segundo ano e primeiro ano, estas respostas foram de “parcialmente” à “sim”.

Alguns dos alunos utilizaram a área para comentários, dentre eles selecionamos dois comentários: “Muitos conceitos importantes da disciplina deixaram de ser vistos e o que sabemos atualmente foi adquirido no decorrer do curso de acordo com as necessidades.” e “Algumas coisas poderiam ser mais voltadas para nossa área e as aulas práticas poderiam ser mais priorizadas, além de exemplos mais específicos envolvendo o curso de petróleo e gás.”.

Discussão

Os resultados dos questionários, quando comparados à experiência de monitoria, à ementa do curso e ao uso de laboratório são capazes de revelar o funcionamento da disciplina dentro do CTPG. Devemos lembrar que, a quantidade do conteúdo que o aluno acredita conhecer da área não foi realmente medido, e sim a sensação de aprendizagem que os mesmos tiveram. Apesar de não ser algo capaz de avaliar a quantidade de assunto aprendido, a sensação de aprendizagem toma um papel bastante importante em momentos de integração com outras atividades posteriores. Acreditar não ter aprendido faz com que uma pessoa que saiba tal assunto seja incapaz de utilizá-lo de forma completa. Avaliando a quantidade do assunto da ementa original que foi possível ser lecionado, percebe-se que houve uma superestimação da capacidade do conteúdo ser lecionado e aprendido. A ementa se torna muito grande, e é incapaz de atingir as principais demandas da áreas do petróleo.

Conclusão

Mesmo não compreendendo ainda a área do petróleo, os alunos de primeiro ano depositam nela grande credibilidade, apesar disto, a quantidade de assunto que é pré-estabelecida pelo plano de curso é excessiva e, muitas vezes, os deixa ainda com a permanência de dúvidas. Não há uma boa integração da disciplina com a área técnica real, revelada pela falta de uso de materiais de laboratório, nem mesmo de uma maneira introdutória, que poderia ser explorada para um melhor “início” ao curso. Das sugestões que poderiam acrescentar muito a disciplina, seria a existência de workshops com os alunos sobre metrologia. Minicursos referentes ao uso específico de equipamentos, demonstrações sobre a utilização da metrologia na área de petróleo e atividades de treino para a habituação dos alunos ao sistema inglês (ou até mesmo métrico) poderiam complementar aos alunos algumas das lacunas deixadas pelos problemas apresentados.

Referências

- CICMAC. **Conceito de metrologia**. Porto Alegre, s.d. Disponível em: <http://www.inmetro.rs.gov.br/cicmac/material_didatico/polig_conceito_metrologia.pdf>. Acesso em 30 de maio de 2018.
- FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.
- FREITAS, A. L., ARICA, G. (2008). **A auto-avaliação de IES: um modelo para a avaliação das disciplinas curriculares segundo a percepção do corpo discente**. Revista Iberoamericana de Educación, ISSN 1681-5653, Vol. 44, N° 7, 2007. 44, p.7.