

O desenvolvimento da monitoria de geoquímica orgânica e geoquímica do petróleo no avanço da aprendizagem do graduando em engenharia de petróleo da UFPEL

The development of the monitoring of organic geochemistry and petrochemical geochemistry in the advance of the learning of graduates in petroleum engineering of UFPEL

DOI:10.34117/bjdv5n6-122

Recebimento dos originais: 11/03/2019

Aceitação para publicação: 26/04/2019

Fernando Henrique Guimarães Rezende

Engenheiro de Petróleo, Mestrando no Programa de Engenharia Civil, Área de concentração em Sistemas Petrolíferos pela COPPE – UFRJ

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Endereço: Centro de Tecnologia - Rua Horácio Macedo, Bloco G, 2030 - 101 - Cidade Universitária, Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

Email: fernando_rgh@hotmail.com

Verônica Regina de Almeida Vieira

Graduanda em Engenharia Geológica

Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Rua 3 de maio, 735, apto. 3 – Centro, Pelotas - RS, Brasil

E-mail: vvalmeidav@gmail.com

Geltom Luís Vieira Júnior

Mestrando em Ciências e Engenharia de Petróleo pela UNICAMP

Instituição: Universidade Estadual de Campinas

Endereço: Rua Conselheiro de Paula Souza, 1001 – Cidade Universitária I, Campinas – SP, Brasil

E-mail: geltomjuniorr@gmail.com

Bruno Antonio Palmeira Sabará

Graduando em Engenharia de Petróleo

Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Rua Marcílio Dias, 2553, Bloco 3, apto. 101 – Centro, Pelotas - RS, Brasil.

E-mail: brunoapsabara@gmail.com

Maristela Bagatin Silva

Doutor em Ciências, Área de concentração em Geoquímica

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Endereço: Centro de Engenharias - CENG, Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, Rua Benjamin Constant, 989 – Bairro: Porto, Pelotas, RS, CEP 96010-020

E-mail: maristela.bagatin.silva@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar o desenvolvimento de novas atividades para aprimorar relação entre “ensino-aprendizagem”, tendo como base a monitoria voluntária na disciplina de Geoquímica Orgânica e Geoquímica do Petróleo, enfatizando a importância da aplicação deste método para auxiliar e maximizar o ensino dos alunos, colaborando na formação e qualificação dos alunos da Engenharia de Petróleo da UFPel. A monitoria tem como principal proposta, combater os índices de reprovação e desistência da disciplina, assim como, do curso, desenvolvendo métodos que auxiliam no progresso do aluno. Logo, estes métodos incluem exercícios teóricos semanais (conhecido informalmente como *quiz*); exercícios periódicos mais complexos, os testes; análise crítica de artigos científicos; seminários; indicações de bibliografias para leitura e auxílio nas dúvidas durante o semestre. A adoção dos métodos citados no presente projeto apontaram um avanço no aprendizado, já que os métodos resultaram no aumento do interesse dos alunos, e conseqüentemente uma diminuição de desistências e reprovações, cumprindo o seu objetivo principal. A partir dos dados de evasão e das respostas do formulário feito pelos próprios alunos, comprova-se um significativo avanço na qualidade de ensino nas disciplinas de Geoquímica Orgânica e Geoquímica do Petróleo

Palavras-chaves: Geoquímica Orgânica e do Petróleo; Engenharia de Petróleo; “Ensino-aprendizagem”; Monitoria.

ABSTRACT

This work aims to demonstrate the development of new activities to improve the relationship between "teaching-learning", based on the voluntary monarchy in the discipline of Organic Geochemistry and Petrochemical Geochemistry, emphasizing the importance of applying this method to help and maximize teaching of the students, collaborating in the training and qualification of the students of Petroleum Engineering of UFPel. A monitoria has as main proposal, to combat the indexes of reprobation and withdrawal of the discipline, as well as, of the course, developing methods that aid in the progress of the student. Therefore, these methods include weekly theoretical exercises (informally known as *quiz*); more complex periodic exercises, the tests; critical analysis of scientific articles; seminars; the adoption of the methods mentioned in the present project indicated an advance in the learning, since the methods resulted in the increase of the interest of the students, and consequently a decrease of withdrawals and disapprovals, fulfilling the its main purpose. From the evasion data and the answers of the form made by the students themselves, a significant advance in teaching quality in the subjects of Organic Geochemistry and Petrochemical Geochemistry

Keywords: Organic and Petrochemical Geochemistry; Petroleum Engineering; "Teaching-learning"; Monitoring.

1 INTRODUÇÃO

O curso de Bacharelado em Engenharia de Petróleo da UFPEL oferece uma matriz curricular profissionalizante nas áreas de exploração e produção do petróleo (E&P), com um enfoque particular nas áreas de geologia, que o difere de outros cursos de Engenharia de Petróleo no Brasil. Neste aspecto que a disciplina de Geoquímica Orgânica se insere na matriz curricular, no 5º semestre, de acordo com o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do

ano de 2011, e a disciplina de Geoquímica do Petróleo se insere na matriz curricular, no 4º semestre do novo PPC do ano de 2015, correlacionando os conteúdos adquiridos nas disciplinas básicas de geologia (Geologia Geral, Cristalografia, Mineralogia, Sedimentologia, Petrologia Sedimentar e Estratigrafia) e de química (Química Aplicada, Química do Petróleo, Físico-Química e Fenômenos de Transporte).

A responsabilidade de ministrar as disciplinas é da docente Dra. Maristela Bagatin Silva, que auxilia a produzir métodos diferenciados para melhorar e incentivar de forma geral a relação ‘ensino-aprendizagem’ para que possibilite diminuir as estatísticas de retenção e evasão no curso.

O foco da disciplina de Geoquímica Orgânica é de conhecer os princípios de formação de rochas geradoras; compreender os processos de geração, migração e acumulação de óleo e gás; conhecer os parâmetros petrográficos e geoquímicos orgânicos para análise e avaliação do potencial de rochas geradoras de petróleo e compreender a dinâmica de um sistema petrolífero.

Sendo assim, o objetivo do trabalho é demonstrar o desenvolvimento de novas atividades para aprimorar relação entre “ensino-aprendizagem”, tendo como base a monitoria voluntária na disciplina de Geoquímica Orgânica e Geoquímica do Petróleo, enfatizando a importância da aplicação deste método para auxiliar e maximizar o ensino dos alunos, colaborando na formação e qualificação dos alunos da Engenharia de Petróleo da UFPel.

2 METODOLOGIA

A monitoria possui caráter voluntário e possui a participação dos monitores nas atividades de ensino da disciplina de Geoquímica Orgânica e do Petróleo, tendo como funções a elaboração de materiais didáticos e orientação dos alunos nas dificuldades encontradas durante o aprendizado da disciplina. A monitoria tem como principal proposta, combater os índices de reprovação e desistência da disciplina, assim como, do curso, desenvolvendo métodos que auxiliam no progresso do aluno. Logo, estes métodos incluem exercícios teóricos semanais (conhecido informalmente como *quiz*); exercícios periódicos mais complexos, os testes; análise crítica de artigos científicos; seminários; indicações de bibliografias para leitura e auxílio nas dúvidas durante o semestre.

Os exercícios teóricos ou *quiz*, elaborado pelos monitores e revisado pela professora responsável, é aplicado semanalmente na disciplina de acordo com o tema da

aula em questão. Possui o intuito de fixação de conteúdo após a aula teórica, visando questões didáticas e dinâmicas contribuindo para a composição do conhecimento do aluno, conseqüentemente estimulando sua participação, interesse e desempenho na disciplina.

Os testes, seguem os mesmos princípios de elaboração pelos monitores e revisão por parte da professora e é aplicado ao fim de cada conteúdo programático (normalmente, ao fim de um mês). Diferentemente do *quiz*, os testes não permitem consulta e abordam questões mais complexas em relação à matéria dada, muitas vezes, servindo como uma revisão para a prova, e forçando o aluno a não deixar para estudar nas vésperas da mesma.

A análise crítica de artigos, é realizada a partir da ferramenta online, OnePetro, tratando-se de uma *database* da SPE (*Society of Petroleum Engineers*), que contem artigos científicos na área de Engenharia de Petróleo, Geologia, Geofísica, Engenharia Mecânica e Engenharia Química, onde os alunos são instruídos de selecionar 10 artigos, na área de Geoquímica Orgânica e do Petróleo, analisa-los e selecionar um desses artigos e, o próprio aluno, é solicitado a produzir um exercício teórico (*quiz*) com base neste artigo, desenvolvendo sua capacidade de assimilação de conteúdos ministrados em aula e contidos nos artigos e expandir sua análise crítica durante a seleção do artigo.

Os seminários tem o objetivo de levar todos os participantes a uma reflexão aprofundada de temas associados a Geoquímica Orgânica e do Petróleo, a partir da pesquisa em *sites*, biblioteca e bibliografias recomendadas. Todos devem saber a mensagem central do texto, estar preparados para julgamento e crítica do texto, além de estar preparados para fazer perguntas sobre o texto para os ouvintes (instigando o raciocínio dos participantes)

Quanto à leitura, são indicadas principalmente as bibliografias contidas na ementa da disciplina, em especial, o Livro “*Petroleum Formation and Occurrence*” (Tissot & Welte, 1978) e posteriormente artigos científicos para aprimorar o conhecimento adquirido em aula e nos exercícios teóricos.

A presença dos monitores é constante, principalmente fora de sala de aula, o que contribui ao aluno um acesso dinâmico e fácil para sanar dúvidas das atividades propostas descritas acima, melhorando assim, a relação interpessoal monitor-aluno, a relação ensino-aprendizagem e o estímulo do conhecimento adquirido.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adoção dos métodos citados no presente projeto aponta um avanço no aprendizado, os métodos resultam no aumento do interesse dos alunos, e conseqüentemente uma diminuição de desistências e reprovações, cumprindo o seu objetivo principal.

No semestre de 2016/1 foi implementada a monitoria voluntária, realizando as atividades descritas na metodologia, contendo apenas um monitor, o aluno Fernando Henrique Guimarães Rezende, neste semestre a disciplina apresentou um número de matriculados igual a quinze (15), sendo que ocorreu um (1) trancamento e um (1) cancelamento de disciplina, que resulta em uma taxa de evasão de 13,33%.

No semestre de 2016/2, a monitoria contou com a colaboração de uma nova monitora, a aluna Ligia Simon Brum, neste semestre a disciplina apresentou um número de matriculados igual a treze (13), sendo que ocorreu um (1) trancamento, com taxa de evasão de 7,69%.

No semestre de 2017/1, a aluna Ligia Simon Brum, se ausentou da monitoria, porém, o aluno Geltom Luís Vieira Junior se tornou monitor. A disciplina neste semestre apresentou quatorze (14) alunos matriculados, com a taxa de evasão de 7,14%, pois ocorreu uma (1) reprovação, porém, esse aluno reprovado solicitou transferência para outro curso de Engenharia de Petróleo em outro estado, portanto não ocorreu uma reprovação na disciplina, contudo, a taxa de evasão se mantém, já que se realizou uma transferência.

No semestre de 2017/2, foi ofertada pela primeira vez a disciplina de Geoquímica do Petróleo, contando com vinte e dois (22) alunos matriculados, com taxa de evasão de 9,09%, pois apresentou dois (2) alunos com reprovação referentes à infrequência, porém um desses alunos era de reingresso portador de diploma e nunca compareceu a aula e um aluno que solicitou transferência para outro curso de Engenharia de Petróleo em outro estado, como no semestre de 2017/1.

Durante esse mesmo semestre, houve a última oferta da disciplina de Geoquímica Orgânica do PPC de 2011, que contou com dez (10) alunos matriculados e taxa de evasão de 0%. Esse semestre contou com dois novos monitores voluntários, sendo os alunos Verônica Regina de Almeida Vieira e Bruno Antônio Palmeira Sabará.

No semestre de 2018/1, a disciplina de Geoquímica do Petróleo apresentou dezessete (17) alunos matriculados, com taxa de evasão de 5,58%, pois ocorreu uma (1)

reprovação por infrequência, porém esse aluno infrequente era o mesmo que ingressou no curso com reingresso portador de diploma e já havia reprovado no semestre anterior.

A implementação da monitoria motivou alunos que cursaram a disciplina em se tornarem monitores, já que, após cada semestre, um novo aluno se dispôs em se tornar monitor voluntário, nos semestres de 2016/2 e 2017/1, os alunos Ligia Simon Brum e Geltom Luís Vieira Junior respectivamente, no semestre de 2017/2, os alunos Verônica Regina de Almeida Vieira e Bruno Antônio Palmeira Sabará se tornaram monitores voluntários.

Ao fim, pode-se constatar que nos semestres de 2016/1, 2016/2, 2017/1, 2017/2 e 2018/1 ocorreram dois (2) trancamentos de matrícula, um (1) cancelamento de matrícula, duas (2) transferências de curso e duas (2) reprovações por infrequência de um mesmo aluno, que nunca compareceu às aulas. Não foi constatada nenhuma reprovação em 4 turmas, das 6 turmas que cursaram a disciplina, conforme dados disponibilizados no Sistema de Informações Acadêmicas. Como resultado principal, a taxa de evasão final, composta pelas 6 turmas e pelo número total de alunos, que foi de noventa e sete (97), foi de 7,42%, mostrando que a taxa de evasão é relativamente baixa.

Nos semestres de 2017/2 e 2018/1, foi feito um formulário de avaliação da monitoria de Geoquímica Orgânica e do Petróleo pelos alunos, onde os alunos foram questionados sobre diversas questões relacionadas à monitoria, sendo que as duas turmas de 2017/2 obtiveram 30 respostas e a turma de 2018/1, 15 respostas, abaixo estão as perguntas que foram feitas:

Questionamento 1 - “Você considera que os quizzes cumprem o objetivo de fixação dos conhecimentos apreendidos após a exposição teórica em aula? Na escala a seguir, qual conceito você daria para este método de ensino?”. Na turma de 2017/2, dezesseis (16) alunos consideraram Muito Bom, doze (12) alunos Bom, um (1) aluno Regular e um (1) aluno insuficiente. Na turma de 2018/1, oito (8) alunos consideraram Muito Bom e sete (7) alunos Bom.

Questionamento 2 – “Gráfico de respostas do Formulários Google. Título da pergunta: Sobre a disciplina de Geoquímica do Petróleo, de forma geral, qual é o seu aproveitamento na disciplina?”. Na turma de 2017/2, dezesseis (16) alunos consideraram Muito Bom, doze (12) alunos consideraram Bom, e dois (2) alunos Regular.

Na turma de 2018/2, sete (7) alunos consideraram Muito bom, seis (6) Bom e dois (2) alunos Regular.

Questionamento 3 – **“Sobre a disponibilidade dos monitores fora de horário de aula, qual é sua avaliação?”**. Na turma de 2017/2, quatorze (14) alunos consideraram Muito Bom, doze (12) Bom, três (3) Regular e um (1) Insuficiente. Na turma de 2018/2, sete (7) alunos consideraram Muito Bom e oito (8) Bom.

Questionamento 4 – **“Sobre a atuação do monitor, em sala de aula, qual é a sua avaliação?”**. Na turma de 2017/2, dezessete (17) consideraram Muito Bom, nove (9) Bom e quatro (4) Regular. Na turma de 2018/1, sete (7) consideraram Muito Bom, cinco (5) Bom e três (3) Regular.

Questionamento 5 – **“Em que escala você avalia a disciplina de Geoquímica Orgânica para a sua formação acadêmica e profissional?”**. Na turma de 2017/2, vinte e dois (22) alunos consideraram Muito Bom, sete (7) alunos consideraram Bom e um (1) Regular. Na turma de 2018/1, doze (12) alunos consideraram Muito Bom, dois (2) Bom e (1) Regular.

4 CONCLUSÕES

Todos os métodos de aprendizagem e monitorias descritos, permitem uma adaptação singular de cada aluno na sua relação única de ‘ensino-aprendizagem’, sua interação social com os monitores e a valorização das disciplinas e do curso de Bacharelado em Engenharia de Petróleo da UFPel, qualificando o aluno para disciplinas profissionalizantes futuras e para o profissional que almeja ser.

A partir dos dados de evasão e das respostas do formulário feito pelos próprios alunos, comprova-se um significativo avanço na qualidade de ensino nas disciplinas de Geoquímica Orgânica e Geoquímica do Petróleo, além de promover o interesse, valorização e percepção do aluno da importância da sua formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

TISSOT, B.P.; WELTE, D.H. **PetroleumFormationandOccurrence**. New York: Springer-Verlag, 1978.

SOCIETY OF PETROLEUM ENGINEERS. **OnePetro**. Disponível em: <https://www.onepetro.org/>. Acesso: 27 ago.2018.