CADERNO DE MONITORIA I

Relato de Experiências | Projetos Premiados 2011

Andreza Souza Santos
Claudianny Amorim Noronha
Elizama Rodrigues da Cunha
(Organizadoras)

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

PROGRAD
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EDUFRN
Editora da UFRN

CADERNO DE MONITORIA Nº 1

Relatos de Experiência - Projetos Premiados 2011

Andreza Souza Santos
Claudianny Amorim Noronha
Elizama Rodrigues da Cunha
(Organizadoras)

Natal / RN
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Vice-Reitora
Maria de Fátima F. M. Ximenes

Diretora da EDUFRN
Margarida Maria Dias de Oliveira

Conselho Editorial
Cipriano M. de Vasconcelos (Presidente)
Ana Luiza Medeiros
Humberto Hermenegildo de Araújo
John Andrew Fossa
Herculano Ricardo Campos
Mônica Maria Fernandes Oliveira
Tânia Cristina Meira Garcia
Técia Maria de Oliveira Maranhão
Virgínia Maria Dantas de Araújo
Willian Eufrásio Nunes Pereira

Editor
Helton Rubiano de Macedo

Projeto Gráfico e Editoração eletrônica
Roberto Luiz

Foto capa
Stefan Gustafsson

Revisão
Cristinara F. dos Santos e Camila M. Gomes

Pré-impressão
Jimmy Free

Supervisão editorial
Alva Medeiros da Costa

Supervisão gráfica
Francisco Guilherme de Santana

Comissão Científica
Adriano de Oliveira Sousa
Andreza Souza Santos
Claudianny Amorim Noronha
Elizama Rodrigues da Cunha
Filipe Martel de Magalhães Borges
Marcia Maria de Castro Cruz
Maria do Socorro de Azevedo Borba

Divisão de Serviços Técnicos
Catalogação da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Central Zila Mamede

Relato de experiências : projetos premiados 2011 / organizadores Andreza Souza Santos, Claudianny Amorim Noronha, Elizama Rodrigues da Cunha. – Natal, RN : EDUFRN, 2013.

128 p. – (Cadernos de monitoria; nº 1)

ISBN 978-85-7273-953-5

1. Monitoria. 2. Docência – Iniciação – Relato de experiências. 3. Formação docente – Relato de experiência. I. Santos, Andreza Souza. II. Noronha, Claudianny Amorim. III. Cunha, Elizama Rodrigues da. IV. Série.

RN/UF/BCZM CDU 378.124.7

Sumário

Apresentação 7

Monitoria na EC&T: o plano integrado dos três primeiros semestres 11

Novos recursos para o ensino da Biogeografia..... 23

Vivência socioeducativa da monitoria em enfermagem:
prática de ensino e emancipação 35

Produto de programas auxiliares na
disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I da UFRN..... 49

Ethos: educar para a vida
Monitoria em bioética no curso de Medicina 67

Projeto de monitoria em eventos: com destaque nas
disciplinas introdução a hospitalidade e teoria e pesquisa do lazer 83

Gestão e Desenvolvimento de Monitores..... 97

Práticas de equilíbrios de fases e calorimetria aplicadas
ao ensino da termodinâmica para engenharia química 113

Apresentação

A monitoria, como apoio às atividades de ensino, foi regulamentada no âmbito federal pela Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968 e reafirmada pela Lei 9394 de 20 de dezembro de1996, que no Art. 84 coloca que "Os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos".

A UFRN dispõe de registros de monitores a partir de 1971, ano em que foram abertas 80 vagas distribuídas por disciplina. Em 1977, o número de vagas já alcançava o total de 90 e a distribuição passou a ser por departamento (SANTOS; LINS, p. 61, 20071). Atualmente, o Programa de Monitoria da UFRN, vinculado à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, disponibiliza 620 bolsas a estudantes vinculados a projetos de ensino de diferentes campi. Tem como objetivos: melhorar o desempenho acadêmico dos cursos de graduação; contribuir para o processo de formação do estudante; e despertar no monitor o interesse pela carreira docente.

Os projetos de monitoria da UFRN são selecionados por meio de Edital interno, lançado anualmente pela PROGRAD, e têm seus resultados divulgados para a comunidade acadêmica durante o Seminário de Iniciação à Docência (SID), também organizado pela PROGRAD, com a finalidade de socializar as experiências vivenciadas por professores e alunos na busca da melhoria da qualidade do ensino de graduação.

O Programa de Monitoria foi tema da Coleção Pedagógica n. 9, que teve como título "A monitoria como espaço de iniciação à docência: possibilidades e trajetórias", neste número foram discutidas as concepções que fundamentam este programa e, com foco na iniciação à docência, os textos apresentados "buscaram, em suas análises e em seus relatos de

1 SANTOS, Mirza Medeiros dos; LINS, Nostradamos de Medeiros. A monitoria da Universidade Federal do Rio Grande do Norte: um resgate histórico. In:_____(Org.). **A monitoria como espaço de iniciação à docência:** possibilidades e trajetórias. Natal, RN: EDUFRN, 2007, p. 59-67. Coleção Pedagógica, n. 9.

experiências, fornecer uma contribuição para aprimorar o programa de monitoria em nossa universidade" (SANTOS, LINS, p. 9, 2007).

Os textos que compõem a presente Coleção Pedagógica, de n. 11, resultam de projetos de ensino desenvolvidos no ano de 2011 que, ao serem apresentados no VIII Seminário de Iniciação à Docência (SID) foram premiados com a oportunidade de publicação neste número da Coleção.

Estes trabalhos expõem relatos de experiências de discentes e professores, decorrentes dos projetos de ensino que participaram, bem como divulgam resultados obtidos por meio dos projetos, contemplando diferentes áreas de formação.

O artigo "Monitoria na EC&T: o plano integrado dos três primeiros semestres", é escrito por alunos e professores da EC&T e divulga as atividades desenvolvidas pelos monitores, com alunos ingressantes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, por meio de plantões presenciais, suporte no desenvolvimento de práticas laboratoriais e apoio online.

Em "Novos recursos para o ensino da biogeografia", os autores discutem abordagens de ensino voltadas para a disciplina Biogeografia, contemplada na formação do geógrafo, que consideram técnicas e atividades aplicadas na prática profissional, bem como o auxílio de um monitor, funcionando como um interlocutor na relação professor-aluno.

Os autores de "Vivência socioeducativa da monitoria em enfermagem: prática de ensino e emancipação" descrevem a ação socioeducativa da monitoria em Enfermagem, com base nas concepções educativas de Paulo Freire, desenvolvida por meio de estratégias de ensino problematizadoras entre educandos/monitores e discentes, com a participação docente.

No texto "Produto de programas auxiliares na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I da UFRN", os autores apresentam os resultado obtidos por meio da atuação dos monitores na disciplina Cálculo Diferencial e Integral I, não apenas na elaboração e aplicação de listas de exercício, como também na orientação de aulas com o uso do software Geogebra e com plantão de dúvidas.

O “Ethos: educar para a vida – Monitoria em bioética no curso de medicina” relata a experiência e discute os resultados da ação de monitoria em bioética no curso de Medicina da UFRN, decorrente de um projeto que visa trabalhar a religação dos saberes e a formação de cidadãos-médicos sensíveis à vida.

Os autores de “Projeto de monitoria em eventos: com destaque nas disciplinas introdução à hospitalidade e teoria e pesquisa do lazer” apresentam os resultados da aplicação da monitoria nas disciplinas Introdução à Hospitalidade e Teoria e Pesquisa do Lazer, presentes no currículo do curso de bacharelado em Turismo da UFRN/Campus Currais Novos.

Em “Gestão e desenvolvimento de monitores”, escrito por estudantes e professores do curso de Administração dos CERES/UFRN, apresenta-se os resultados do projeto de ensino para os discentes, os docentes e os monitores envolvidos, com destaque para o estímulo do graduando, decorrente da atuação como monitor, à carreira docente, e às atividades de pesquisa e extensão, à medida que o projeto gerou um efeito multiplicador no curso, com a implantação de novos projetos e inclusão de novos alunos, além de gerar mudança na imagem do campus perante a sociedade local.

O texto “Práticas de equilíbrios de fases e calorimetria aplicadas ao ensino da termodinâmica para engenharia química” descreve algumas atividades experimentais de indústrias químicas, que visam o desenvolvimento do senso crítico e a observação de fenômenos físicos, e como se dá a contribuição do monitor para a realização de atividades experimentais.

Com esta publicação, espera-se divulgar algumas das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Monitoria. Iniciativas como essa são importantes porque há carência de publicações com este objetivo, além de constituir-se numa oportunidade a mais para os estudantes e professores envolvidos para pensar e comunicar as experiências decorrentes da atuação no projeto de ensino. Além disso, temos a expectativa de que a socialização dessas experiências permitam uma reflexão cada vez melhor a respeito da importância da monitoria para a qualidade do desempenho acadêmico nos cursos de graduação da UFRN.

As organizadoras

CCHLA / CCSA / CCS
REITORIA
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
EDITORA UNIVERSITÁRIA

Monitoria na EC&T: o plano integrado dos três primeiros semestres

Chou En Lai Allan Dias Monteiro[1], Kelvin da Cruz Praxedes[2], Douglas do Nascimento Silva[3], Filipe Martel de Magalhães Borges[4], Salete Martins Alves[5], Tatiana de Campos Bicudo[6]

Resumo

O Bacharelado em Ciências e Tecnologia (BCT) é uma nova proposta de curso nas universidades do país, onde, a cada semestre letivo, 560 novos alunos ingressam. Tomando como referência esse número, percebesse a necessidade de um suporte fora do ambiente de aula para auxiliar os discentes, de modo a aprimorar e facilitar a aprendizagem dos conteúdos ministrados em salas de aula numerosas. Este trabalho aborda as atividades realizadas pelo grupo de monitores, no período de 2010.1 a 2011.1, tendo como objetivo promover a integração entre os alunos e monitores por meio de estratégias para ajudar os ingressantes em seus estudos utilizando-se de plantões presenciais, suporte no desenvolvimento de práticas laboratoriais e apoio online, através de um blog que aborda conteúdos estudados na disciplina Química Tecnológica (ECT-1104). Os resultados alcançados confirmam o sucesso do trabalho realizado por toda a equipe.

Palavras-chave: monitoria; blog; auxílio; alunos; equipe.

[1] Graduando. Curso de Engenharia Elétrica. Centro de Tecnologia – CT. UFRN. E-mail: allan52a@hotmail.com.

[2] Graduando. Curso de Ciências e Tecnologia – Escola de Ciências e Tecnologia – EC&T. UFRN. E-mail: kelvin_91rn@hotmail.com.

[3] Graduando. Curso de Ciências e Tecnologia – Escola de Ciências e Tecnologia – EC&T. UFRN. E-mail: douglasnascimento@ect.ufrn.br.

[4] Professor orientador. Escola de Ciências e Tecnologia – EC&T. UFRN. E-mail: felipeborges@ect.ufrn.br.

[5] Professora orientadora. Escola de Ciências e Tecnologia – EC&T. UFRN. E-mail: saletealves@ect.ufrn.br.

[6] Professora orientadora. Escola de Ciências e Tecnologia – EC&T. UFRN. E-mail: tatianabicudo@ect.ufrn.br.

Introdução

O perfil do aluno ingressante no Bacharelado em Ciências e Tecnologia está diretamente ligado à proposta do curso, que objetiva uma formação em dois ciclos. Ao final do primeiro ciclo, após seis semestres cursados, o discente recebe o título de Bacharel em Ciências e Tecnologia, podendo atuar no mercado de trabalho como profissional com nível superior, ou reingressar em um dos cursos subsequentes ao BCT, nas áreas de Ciências e Tecnologia, no qual cursará mais quatro semestres. O convívio no meio acadêmico possibilita ao estudante indeciso optar por aquele curso que mais se assemelha com a sua vocação profissional e necessidade de vida.

O bacharelado permite a entrada de 560 alunos por semestre, alunos estes que são distribuídos em quatro turmas agrupando em média 150 alunos, conforme a Figura 1, (incluindo os repetentes). Dessa forma, surge a necessidade de um apoio pedagógico ao estudante ingressante, e isso é, sem dúvida, fundamental devido à existência de turmas numerosas. Aliado a esse fato, há também a dificuldade em acompanhar as disciplinas ministradas nos primeiros períodos do curso, considerando que muitos estudantes não estão habituados à exigência dos estudos universitários. Nesse caso, a proposta da monitoria atende ao objetivo de incentivar os discentes para a docência no nível superior, ao mesmo tempo em que possibilita criar estratégias de aprendizagem para atender turmas numerosas através da atuação de monitores que já cursaram e obtiveram um bom desempenho para apoiar o trabalho do professor.

O objetivo da monitoria do componente curricular Química Tecnológica (ECT-1104) está centrado na integração entre aluno, monitor e professor, proporcionando o acesso às informações não compreendidas durante a aula através da figura do monitor, seja de forma presencial ou virtual através do blog da disciplina.

Figura 1 - Anfiteatro onde as aulas são ministradas

Fonte: Arquivo pessoal

Materiais e métodos

A equipe de química, desde a sua concepção, preocupa-se com a boa formação dos alunos, por isso executa uma metodologia própria dentro da atividade de monitoria. Esta forma própria de trabalhar buscando a excelência garante ao aluno plantões presenciais todos os dias da semana, e em horários bastante flexíveis, buscando atender o máximo de alunos possível para esclarecimentos de suas dúvidas. Estes plantões ocorrem numa sala dentro da Escola de Ciências e Tecnologia (EC&T) que é destinada única e exclusivamente à atuação de monitores de todas as áreas do curso (Química, Física, Matemática, etc.). Nesses plantões, os alunos têm a oportunidade de fazer estudos individualizados e coletivos, com o auxílio do monitor. É um momento para esclarecer dúvidas acerca dos assuntos ministrados em sala de aula, resolver as questões propostas pelos professores da disciplina ou mesmo consultar outras bibliografias, bem como rever procedimentos das atividades práticas realizadas em laboratório.

Os monitores de Química Tecnológica também atuam nas aulas experimentais, em laboratório, em conjunto com os docentes no desenvolvimento da atividade e na aprendizagem dos alunos. Este tipo de atividade é bastante interessante, pois permite uma maior interação entre professores, alunos e monitores também no âmbito de aula presencial. Nessas aulas, a figura do professor se faz presente no monitor, já que o contingente dos alunos que participam de cada aula experimental é considerado muito grande para uma turma de laboratório. Cada uma das quatro grandes turmas de ingressantes – dependendo da quantidade de alunos repetentes que não conseguem vaga nas turmas destinadas aos discentes ingressantes, ainda abre-se outra turma – é dividida em cinco subturmas de até 32 alunos, sendo que estes alunos ainda se dividem em até 8 grupos com 4 alunos cada. Dessa forma, para dar um suporte a todos estes alunos, cada aula experimental conta com a participação de um professor, um bolsista de doutorado, duas técnicas laboratoriais e dois monitores.

Figura 2 - Aula no laboratório de Química Tecnológica (EC&T). Ao fundo os professores da disciplina (da esquerda para a direita: Douglas Nascimento, Tatiana Bicudo, Salete Martins e Filipe Martel)

Fonte: Arquivo pessoal

Devido às proporções numéricas entre alunos e a equipe que ministra as aulas experimentais, se faz necessário que os monitores atuem em diversas atividades dentro do laboratório, pois o monitor, geralmente, acompanha um ou mais grupos durante toda a atividade experimental, auxiliando na realização desta, tanto na parte prática, que é a utilização das vidrarias, reagentes e equipamentos, quanto na parte teórica, fazendo com que os alunos compreendam os objetivos da prática a ser realizada.

Como parte integrante do trabalho da monitoria, a equipe apresentou projetos na CIENTEC (Semana de Ciência, Tecnologia e Cultura) nos anos de 2010 e 2011, sendo "Produção e uso do biodiesel" apresentado no ano de 2010, e "Biodiesel: uma fonte de energia sustentável e renovável" em 2011. Este último enfocou o embasamento teórico e prático referente à fabricação de um biocombustível por meio de sementes oleaginosas. Para apresentação do tema usaram-se maquetes temáticas, banners e os reagentes para a fabricação do biodiesel, assim como a própria fabricação dele no stand. O experimento apresentado pelos monitores explicava a produção do biodiesel a partir do óleo de soja e estava diretamente ligado a uma das unidades ministradas no componente curricular Química Tecnológica, a unidade de "Combustão e Combustíveis". Durante a semana de CIENTEC, muitos alunos da disciplina também frequentaram o stand com o intuito de adquirir um maior conhecimento a respeito do que era visto em sala de aula.

Figura 3 – Monitor com os alunos

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 4 – Monitores na CIENTEC

Fonte: Arquivo pessoal

Além das formas de atuação descritas, desenvolveu-se um ambiente virtual que serve como ponte entre monitor/aluno e aluno/monitor. Esse tipo de ferramenta ajuda a derrubar barreiras físicas, já que os alunos podem tirar suas dúvidas de qualquer lugar que esteja conectado à internet, através do blog da disciplina (http://quimicatecnologicaect.wordpress.com/). A ideia da criação do blog nasceu da necessidade de muitos alunos que trabalham e não conseguem dispor de tempo suficiente para frequentar os plantões presenciais da monitora. Assim, por meio do blog, esses alunos podem

esclarecer suas dúvidas, tendo uma maior comodidade e rapidez nas respostas de seus questionamentos. Além de esclarecer suas dúvidas, os discentes podem também ter acesso a arquivos complementares para estudo. Tais materiais são artigos científicos, vídeos, experimentos e manuais de vidrarias e equipamentos, objetivando o aprofundamento do conhecimento por parte do discente.

Figura 5 – Layout do blog criado pelos monitores

Fonte: http://quimicatecnologicaect.wordpress.com/

Figura 6 – Página do blog da disciplina

Fonte: http://quimicatecnologicaect.wordpress.com/duvidas-sobre-a-unidade-1/

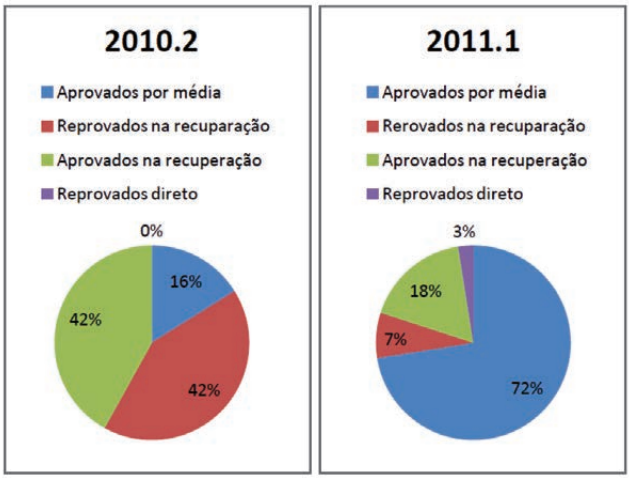
Para atrair os estudantes, o blog foi construído com uma boa estética e para um fácil acesso. Outra forma de chamar a atenção dos alunos para esta ferramenta foi o lançamento de desafios no blog. Estes desafios se apresentavam em forma de questões elaboradas pelos professores da disciplina, cujo objetivo era estimular os estudos. Como incentivo, o primeiro aluno que respondesse corretamente ganhava uma bonificação na nota da unidade. Os desafios eram propostos periodicamente e garantiram muitos acessos ao blog.

Resultados e discussão

Em detrimento desse maior contato entre monitores e alunos, era esperado que houvesse um maior aproveitamento dos discentes no componente curricular em questão. Para verificar a eficiência do nosso trabalho, fez-se uma análise amostral dos alunos que frequentaram a monitoria (apenas os plantões presenciais) nos semestres 2010.2 e 2011.1, e obtiveram-se os seguintes resultados:

É bem nítida a discrepância dos resultados se compararmos os semestres em questão. Porém, se analisarmos a quantidade de alunos que frequentaram a monitoria nestes dois semestres, entende-se o porquê dessa considerável diferença de valores satisfatórios. Nos dados coletados, observa-se que no semestre 2010.2, houve a frequência de 38 alunos, dos quais 58% obtiveram êxito (sendo 16% por média e 42% após o exame final), enquanto que no semestre seguinte, 65 alunos participaram das atividades da monitoria, tendo o índice de aprovação elevado para 90% (sendo 72% por média e 18% após o exame final). Foi constatado também que os alunos do semestre 2011.1 frequentaram a monitoria mais vezes que os alunos do semestre anterior. Esses dados foram obtidos a partir das listas de frequência e controle dos monitores. Essas listas foram encaminhadas aos professores, que comparavam o nome dos alunos que frequentaram a monitoria com um arquivo, no qual constava o desempenho de todos os discentes matriculados nos semestres 2010.2 e 2011.1.

Gráfico 1 – Aproveitamento com dados amostrais dos alunos que frequentaram a monitoria em dois semestres letivos



Fonte: Arquivo pessoal

Os dados coletados também indicam que a quantidade de alunos que buscam a monitoria é relativamente baixa, se comparada com a quantidade de discentes matriculados na disciplina, porém, analisando apenas os números dos alunos que participam da monitoria como forma de auxiliar seus estudos, vê-se que os resultados são bem satisfatórios, principalmente se levarmos em conta os índices de retenção da disciplina Química Tecnológica e da área Tecnológica como um todo.

Com relação ao blog da disciplina, observa-se que a participação dos discentes, assim como a procura pelos plantões presenciais, é relativamente baixa se levarmos em consideração a quantidade de alunos matriculados na disciplina, mesmo com diversos e dos mais variados atrativos. Não se sabe o porquê de não utilizarem, para benefício próprio, esta ferramenta com maior frequência. Mesmo assim, acredita-se que ela é um bom auxílio para os alunos, pois naquele ambiente os discentes encontram materiais que podem complementar seus estudos e,

consequentemente, sua aprendizagem, tanto acerca da disciplina quanto do seu conhecimento de mundo.

Conclusão

Tendo como principal referência os dados do Gráfico 1, observa-se sucesso e comprometimento da monitoria da disciplina Química Tecnológica, assim como de toda a equipe que atuou ministrando o componente curricular em questão durante os períodos letivos 2010.2 e 2011.1, sobretudo na criação de estratégias de atuação em que se priorizou a integração aluno-monitor-professor para atender a um novo modelo de curso. Percebeu-se também que o objetivo principal, de integração e interação entre monitoria e discentes, foi, de certa forma, alcançado devido às diversas formas de atuação dos monitores frente à disciplina, porém, em termos quantitativos, a relação de alunos que buscam a monitoria nas suas diversas formas de atuação é relativamente pequena frente à quantidade de discentes matriculados nela. Na busca pela excelência, pensou-se não apenas em cumprir o estabelecido pelos paradigmas das atividades da monitoria até então vigentes, mas fez-se e continuará fazendo algo inovador para melhorar o aprendizado dos alunos.

Agradecimentos

Em um primeiro momento, gostaríamos de agradecer ao REUNI (Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), por financiar nosso projeto dando a condição para a realização de todo o trabalho. E, de forma especial, agradecemos aos professores Douglas do Nascimento Silva, Filipe Martel de Magalhães Borges, Salete Martins Alves e Tatiana de Campos Bicudo pela orientação dada durante todo o período do trabalho na monitoria, aos bolsistas de doutorado, às técnicas de laboratório e demais monitores que atuaram conosco durante nosso período de trabalho.

Referências

BLOG da Química. Disponível em: <http://quimicatecnologicaect.wordpress.com/duvidas-sobre-a-unidade-1/>. Acesso em: 19 jul. 2012.

BLOG da Química. Disponível em: <http://quimicatecnologicaect.wordpress.com/>. Acesso em: 19 jul. 2012.

CIÊNCIAS e Tecnologia. Disponível em: <http://www.ect.ufrn.br/en/node/4>. Acesso em: 17 jul. 2012.

Novos recursos para o ensino da biogeografia

Rodrigo Jefferson Caridade de Lira[1], Luiz Antonio Cestaro[2]

Resumo

O presente artigo traz abordagens acerca do Projeto de Monitoria intitulado "Novos recursos para o ensino da Biogeografia" e foi criado na disciplina Biogeografia, do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, por se tratar de uma temática não muito próxima da formação do geógrafo, tornando-se necessárias novas estratégias que visem um melhor aprendizado. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de introduzir novas técnicas didáticas, acentuar a utilização de técnicas consagradas e resgatar atividades relacionadas à disciplina com aplicação direta profissional, utilizando-se de recursos didáticos adicionais e do auxílio de um monitor, funcionando como um interlocutor na relação professor-aluno.

Palavras-chave: biogeografia; monitoria; monitor; aluno; ensino.

[1] Graduando. Curso de Geografia. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes – CCHLA. UFRN. E-mail: rodrigogeoufrn@hotmail.com.

[2] Professor orientador. Departamento de Geografia. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes – CCHLA. UFRN. E-mail: cestaro@cchla.ufrn.br.

Introdução

Este artigo tem como tema o relato de experiência relacionado à aplicação do Projeto "Novos recursos para o ensino da Biogeografia", vinculado aos componentes curriculares DGE 0107 – Biogeografia e DGE 0064 – Biogeografia, obrigatórios no curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), oferecidas nos semestres ímpares para as turmas de bacharelado (matutino) e pares para as turmas de licenciatura (noturno), com 50 e 45 vagas, respectivamente. A disciplina também é oferecida como complementar para o curso de Ciências Biológicas, da mesma instituição, com alguns alunos matriculados a cada semestre.

A disciplina Biogeografia tem carga de 60 horas-aula, trata da distribuição geográfica dos seres vivos e das comunidades e suas causas, compondo um amplo programa de conteúdos, e está conectada a outras disciplinas que lhe servem de suporte, como a Biologia, a Geologia e a Climatologia.

Por ser uma disciplina que envolve temática não muito próxima da formação do geógrafo, é necessário um esforço adicional por parte dos alunos. Desta forma, a utilização de recursos didáticos adicionais e do auxílio de um monitor funcionando como um interlocutor na relação professor-aluno torna-se importante, sobretudo para sensibilizar o aluno em formação para as questões ligadas aos seres vivos, importante componente do meio ambiente, que não deve ser negligenciado quando da formação dos geógrafos.

A Biogeografia tem por objetivo introduzir novas técnicas didáticas, acentuar a utilização de técnicas consagradas e resgatar atividades relacionadas à disciplina com aplicação direta profissional. Como objetivos específicos destacam-se:

1. Identificação, análise e projeção de estratégias adicionais para abordar os conteúdos das disciplinas, utilizando recursos audiovisuais, de informática, internet e atividades laboratoriais e de campo.

2. Identificação das respostas de aprendizado para os diferentes conteúdos e técnicas didáticas.

3. Abertura de um contato estreito com coordenador de curso e com os professores das disciplinas conexas (Geologia Geral, Climatologia Sistemática, Pedologia e Geografia Física do Brasil, dentre outras), visando à complementação de conteúdos.

4. Avaliação de conteúdos e do desempenho de professor, monitor e alunos ao final do período letivo.

5. Envolvimento do monitor em todas as atividades relacionadas à disciplina, desde o planejamento da forma de apresentação dos conteúdos até a avaliação final.

Metodologia

Como estratégia no intuito de motivar os alunos e tornar as aulas mais dinâmicas, foram realizadas aulas de campo, no decorrer de cada semestre, com a ampliação do número dessas aulas, mesmo sem dispor de recursos para excursões mais extensas. Além disso, se promoveu a ampliação das atividades extraclasse, visando maior quantidade de leitura por parte dos alunos interessados, dos recursos audiovisuais (filmes e slides), e a utilização mais intensa dos recursos do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA.

Para a identificação das respostas de aprendizado, elementos foram incorporados na composição dos conceitos (notas) da disciplina, como provas, relatórios, estudos dirigidos, atividades de classe e extraclasse. Além disso, foi realizado um controle mais rígido da presença em sala de aula.

Procurou-se realizar trabalho conjunto com professores de disciplinas correlatas, tais como: Geologia Geral, Climatologia Sistemática, Pedologia e Geografia Física do

Brasil, dentre outras. Também foi realizada a elaboração de um questionário de avaliação da disciplina, do professor, do monitor e dos alunos para ser aplicado no início e no término de cada período letivo.

A inclusão de um monitor nas atividades inerentes à disciplina tornou-se fundamental dentro do Projeto, o qual teve as seguintes atribuições: familiarização com a literatura pertinente à disciplina; presença em sala de aula, avaliação da qualidade da aula a partir das suas impressões e das transmitidas pelos alunos; auxílio na construção das aulas práticas e das atividades extraclasse; apresentação supervisionada de alguns conteúdos em sala de aula; acompanhamento da confecção e da correção de exercícios, atividades práticas e demais avaliações; auxílio na alimentação do banco de dados da disciplina no SIGAA; suporte aos alunos da disciplina quanto ao conteúdo e à realização das atividades; participação na avaliação crítica do desenvolvimento da disciplina ao longo dos semestres.

Resultado e Discussão

A participação do monitor inserido no Projeto de Monitoria "Novos Recursos para o ensino de Biogeografia" começa antes do início de cada semestre letivo, mediante a reunião com o professor tutor, no auxílio ao processo de planejamento semestral para a disciplina Biogeografia. O professor fica encarregado pela definição do material bibliográfico adotado ao longo do semestre, porém, é atribuída ao monitor a busca por materiais adicionais que venham servir como elementos que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem. O processo de familiarização do monitor com o conteúdo da disciplina é feito a partir de leituras prévias e durante o semestre.

Ao longo do semestre letivo são adotados como elementos identificadores do processo de ensino-aprendizagem provas, relatórios, estudos dirigidos, atividades de classe e extraclasse na composição da nota. Dentro dessa perspectiva, foi pensada uma estratégia que viesse melhorar o desempenho dos alunos, surgindo então a ideia do Plantão de Dúvidas, que funcionou no Laboratório de Geografia Física no Departamento de Geografia da UFRN, durante as tardes, das 14h às 17h. No Plantão de Dúvidas, o monitor fica

responsável por ajudar os alunos nas eventuais dúvidas que possam surgir durante seus estudos e auxiliando nas atividades referentes às disciplinas.

Ainda com relação aos elementos identificadores do processo de ensino-aprendizagem, o monitor participa como auxiliar do professor tutor nas estratégias a serem tomadas. Participa do processo de avaliação dos alunos, desde a elaboração de provas e atividades, sua correção e consolidação das notas, todas essas atribuições mediante a supervisão ou no auxílio ao professor.

Figura 1 – Aula extraclasse pelo campus UFRN

Fonte: Rodrigo Lira

As aulas de campo consistem em mais uma estratégia utilizada no decorrer do semestre, numa busca por tornar o aluno capaz de associar o conteúdo programático à prática de campo. Ao se trabalhar o assunto “Classificação natural dos seres vivos”, é realizada uma aula de campo nas próprias dependências do campus Natal da UFRN, onde os alunos aprendem a identificar e nomear algumas

espécies vegetais. Ao se trabalhar o conteúdo “Biomas terrestres”, os alunos são levados a campo para a Estação Experimental da EMPARN, localizada no município de Parnamirim/RN. Além disso, há atividades realizadas de forma integrada com outras disciplinas do curso de Geografia – UFRN. O papel do monitor é ajudar o professor no planejamento de tais atividades, como também no acompanhamento da turma no campo.

Figura 2 – Aula de campo pelo Rio Grande do Norte – parada no município de Goianinha/RN

Fonte: Rodrigo Lira

A utilização de recursos audiovisuais surge como estratégia que visa tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas. A apresentação do conteúdo através de slides produzidos no programa Microsoft Office PowerPoint serve como elemento facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Há também a utilização de filmes, tais como “A Caminhada” e “Walking With”, da BBC, agindo como complemento aos conteúdos “Padrões de Distribuição” e “Modelo integrado de evolução da biosfera”, respectivamente.

O uso do sistema SIGAA surge como facilitador na relação professor-aluno, como forma de comunicação mais rápida e estreita, controle das notas e da frequência por parte dos alunos, envio de material didático, recebimento de atividades, entre outras. Nessa perspectiva, o monitor tem a função de auxiliar na alimentação do banco de dados da disciplina no sistema.

No decorrer dos semestres é desenvolvida pelo monitor a iniciação à docência com a supervisão do professor tutor, na qual o monitor torna-se responsável pelo planejamento da aula, bem como pela organização do conteúdo por meio da bibliografia sugerida pelo professor, como também de novas fontes.

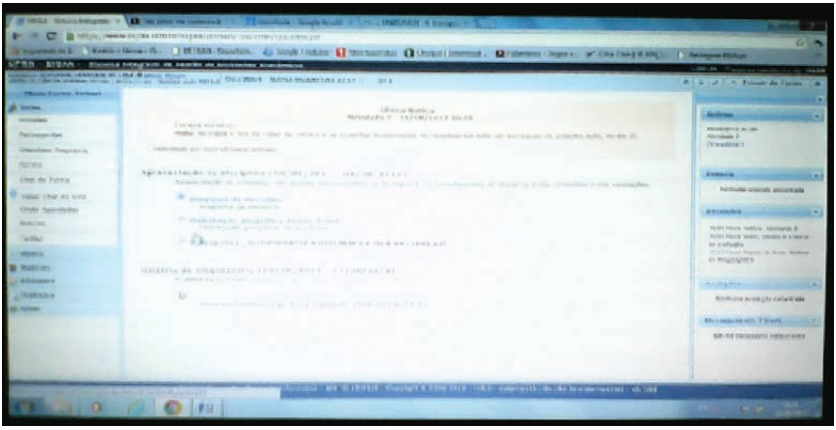
Figura 3 – Aula de campo pelo Rio Grande do Norte – Mina Brejuí – Currais Novos/RN

Fonte: Rodrigo Lira

Figura 4 – Utilização de recursos audiovisuais

Fonte: Rodrigo Lira

Figura 5 – Sistema SIGAA-UFRN



Fonte: Rodrigo Lira

Conclusão

Como resultados pode-se observar um maior envolvimento dos alunos nas atividades inerentes à disciplina e também uma redução nas desistências por parte dos alunos ao longo de sua execução. Concluiu-se que, ao final do Projeto, a metodologia adotada serviu como suporte no processo de ensino-aprendizagem na disciplina Biogeografia.

O envolvimento de um monitor é muito importante, pois, além de desenvolver atividades de docência, sua função de interlocutor na relação professor-aluno será fundamental para a avaliação das ações, nos seus diversos momentos. Desta forma, espera-se que, uma vez executado, o Projeto contribua para a melhoria do ensino da disciplina, motive os alunos para o aprimoramento da sua formação profissional e possa oferecer oportunidade para os alunos que tenham interesse em seguir carreira docente.

A avaliação do Projeto é realizada a cada semestre, a partir do desempenho dos alunos em sala de aula, da evolução das notas médias parciais e final, da assiduidade às aulas e da interpretação dos dados emanados dos questionários aplicados ao final de cada período letivo. O desempenho do monitor é avaliado a partir das tarefas executadas, do convívio dentro das atividades relacionadas à disciplina e do relatório produzido mensalmente.

Agradecimentos

A Deus, em primeiro lugar, por me dar a saúde necessária para me dedicar aos estudos, trazer paz para minha vida e me guiar pelos caminhos certos.

Aos meus pais, Rui e Anália, pelo incentivo que me foi dado desde pequeno em relação aos estudos, mostrando a necessidade e importância dele para a vida futura.

À minha família, como um todo, por ter me dado todo o suporte para me tornar uma pessoa de bem e de Deus.

Ao professor e ecólogo Dr. Luiz Antonio Cestaro, tutor, por ter-me aberto essa oportunidade de exercer a função de monitor, a qual trouxe grande contribuição para minha formação acadêmica, assim como também por me proporcionar desenvolver o exercício da docência.

À Pró-Reitoria de Graduação – UFRN (PROGRAD), por ter-me concedido a bolsa, estimulando minha dedicação aos estudos.

Referência

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas da ABNT para trabalhos científicos. 2011.

A N O T A Ç Õ E S

FACISA
SAÚDE DO TRAIRI
UFRN

Vivência socioeducativa da monitoria em enfermagem: prática de ensino e emancipação

Romanniny Hévillyn Silva Costa[1], Juliana Ferreira Gomes de Morais[2], Marcela Fernandes de Araújo Batista de Morais[3], Vanessa Umbelino Souza de Carvalho[4], Daísy Vieira de Araújo[5], Jaqueline Queiroz de Macedo[6]

Resumo

Este trabalho trata-se de um estudo exploratório e descritivo, ancorado no relato de experiência acerca do projeto de ensino "Processo ensino-aprendizagem em Enfermagem: contribuição para a melhoria na FACISA/UFRN". Objetivou descrever a ação socioeducativa da monitoria em Enfermagem, com base nas concepções educativas de Freire. Essa ação desenvolveu-se por meio de estratégias de ensino problematizadoras entre educandos/monitores e discentes, com a participação docente. Ao permitir ao educando/monitor perceber-se a partir de um novo lugar e buscar desenvolver estratégias que possibilitem a aprendizagem, esta ação está lhe proporcionando transformações que implicam uma prática educativa emancipatória. Essa ação socioeducativa, propiciada pelo processo de interiorização das universidades, traz para a realidade em questão, crescimento quanto aos cuidados em saúde e autonomia na formação de enfermeiros críticos e reflexivos.

Palavras-chave: enfermagem; educação em saúde; educação superior; autonomia profissional.

1 Graduada. Curso de Enfermagem. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi – FACISA. UFRN. E-mail: romanniny@yahoo.com.br.

2 Graduada. Curso de Enfermagem. FACISA. UFRN. julianaf_lp@hotmail.com.

3 Graduada. Curso de Enfermagem. FACISA. UFRN. marcela-fernandes14@hotmail.com.

4 Graduada. Curso de Enfermagem. FACISA. UFRN. vanessinha.cl@hotmail.com.

5 Professora orientadora. FACISA. UFRN. mestredaisy@yahoo.com.br.

6 Coorientadora: Doutoranda em Enfermagem Psiquiátrica pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. E-mail: jaquelinemacedo@usp.br.

Introdução

A monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem estabelecida dentro do princípio de vinculação exclusiva às necessidades de formação acadêmica dos educandos de graduação e de pós-graduação, tendo como objetivo propiciar formação acadêmica mais ampla e aprofundada, incentivar o interesse pela docência e pela pesquisa, bem como ampliar a participação destes nas atividades da universidade (SANTOS; FUNGHETTO, 2006).

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Enfermagem, da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (FACISA/UFRN) está organizado em nove eixos temáticos, totalizando uma carga horária de 4040h, os quais compreendem um conjunto de componentes curriculares, atividades e estágios supervisionados obrigatórios e complementares. Os componentes curriculares profissionalizantes se iniciam no quarto eixo temático – A Enfermagem e a complexidade do processo saúde-doença.

Nesse eixo, os educandos aprendem a avaliar o estado de saúde do indivíduo, da família e da comunidade, por meio de atividades no domicílio, escolas, creches, unidades básicas de saúde e hospitais. Desta forma, vale ressaltar que é a partir desse eixo que ocorre o primeiro contato dos educandos com a prática assistencial do enfermeiro. Assim, o preparo adequado do acadêmico nessa fase é fundamental e refletirá em seu desempenho futuro em outros componentes do curso, bem como em sua vida profissional (JESUS, 2009).

Nesse sentido, entende-se que o enfermeiro deve ser formado de uma maneira integral, articulando os conhecimentos conceituais, filosóficos, tecnológicos, políticos e éticos. Portanto, o processo de formação deve ser visto como uma oportunidade de se construir um estímulo para a aprendizagem da argumentação e do enfrentamento e não para a passividade e a acomodação (SAUPE, 1998, COSTA; MIRANDA, 2010).

Os enfermeiros professores são desafiados não só a fornecer educação específica para o educando, o paciente e a família, como também a enfocar as

necessidades educacionais da sociedade. É um processo que envolve interação entre educadores e educandos, e não uma simples transmissão de conhecimentos. Logo, tem-se a educação em saúde como um propósito de levar a informação necessária ao paciente conduzindo-o ao autocuidado (ROSSI; SILVA, 2005).

Nessa perspectiva, a busca por um processo educativo que contribua para a formação de um enfermeiro crítico, reflexivo, questionador e criativo, capaz de aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a sua educação e das futuras gerações de profissionais, conforme preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Enfermagem, tem sido uma constante para o Curso de Enfermagem da FACISA/UFRN.

Considerando o exposto, percebeu-se a importância de uma formação diferenciada para o enfermeiro da FACISA/UFRN, dada a condição em que esse curso foi criado, na região do Trairi, interior do estado do Rio Grande do Norte, município de Santa Cruz, em resposta ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007.

Não obstante, é importante ressaltar que a inserção da UFRN na região do Trairi, particularmente, em Santa Cruz, data de 2 de agosto de 1952, quando foi criado o Centro Rural Universitário de Treinamento e Ação Comunitária (CRUTAC). A experiência foi pioneira no Brasil e se difundiu em várias regiões do país, sendo adotada por cerca de 39 universidades. O objetivo do CRUTAC era interiorizar a UFRN por meio de Treinamento e Extensão Universitária, oportunizando a realização de experiências na atenção social à população rural e efetivando a prática multiprofissional no processo de trabalho em saúde (PROJETO PEDAGÓGICO, 2006).

O CRUTAC foi instalado em 4 de fevereiro de 1966 no Hospital Ana Bezerra, o qual era mantido com recursos dos governos estadual e municipal. Todavia, no final da década de 1970, devido a várias dificuldades encontradas, o CRUTAC sofreu alterações e passou a ofertar apenas serviços médicos à comunidade, implicando na suspensão da obrigatoriedade do Estágio Curricular, permanecendo, no entanto, a filosofia de trabalho coletivo na instituição (PROJETO PEDAGÓGICO..., 2006).

Da proposta inicial permaneceu o funcionamento do Hospital Ana Bezerra que, em 26 de outubro de 2004, conquistou junto aos Ministérios da Educação e da Saúde o seu credenciamento como hospital de ensino, conforme Portaria Interministerial 2.378. Atualmente, é referência do Sistema Único de Saúde na região, na área materno-infantil (PROJETO PEDAGÓGICO, 2006).

Nesse bojo, em julho de 2005, uma comissão designada pelo então Magnífico Reitor apresentou o resultado de estudos e discussões sobre a viabilidade técnica e política para criação do Curso de Bacharelado em Enfermagem no município de Santa Cruz–RN. Considerando, portanto, a solicitação da população e de setores organizados da região do Trairi, bem como a realidade local, os recursos existentes e os aspectos relativos à operacionalidade institucional da UFRN, em 2007, no segundo semestre, o Curso iniciava a sua primeira turma.

A formação diferenciada para os acadêmicos do Curso de Enfermagem da FACISA/UFRN tem em sua base a monitoria, além das atividades de ensino, pesquisa e extensão, que são pensadas e desenvolvidas de modo associado. Desta forma, o projeto de ensino "Processo ensino-aprendizagem em Enfermagem: contribuição para a melhoria na FACISA/UFRN" foi proposto por um grupo de professores desta instituição, como forma de associar as ações acadêmicas, nas modalidades monitoria e extensão. No projeto, os componentes curriculares envolvidos foram Semiologia e Semiotécnica da Enfermagem e Atenção Básica e Saúde da Família.

Sentiu-se a necessidade do monitor para esses componentes curriculares objetivando melhorar a qualidade do ensino, iniciar o educando

na docência, propiciar-lhe o estabelecimento de relações entre teoria e prática, bem como ampliar e fortalecer o vínculo com o professor. Outrossim, o monitor mostra ao docente como o discente compreende, aprende e vivencia o processo ensino-aprendizagem.

Portanto, o presente artigo tem como objetivo descrever a ação socioeducativa da monitoria em Enfermagem da FACISA/UFRN, com base nas concepções educativas de Freire.

Caminho percorrido na vivência da monitoria

Este estudo é do tipo exploratório e descritivo, ancorado no relato de experiência da monitoria em Enfermagem na FACISA/UFRN. Conforme regulamento da instituição, a carga horária para desenvolvimento da monitoria é de 12 horas semanais. Nesse sentido, foi elaborado um cronograma de atividades e horários para atendimento dos educandos, bem como para dar suporte aos professores em sala de aula e nas vivências das práticas do cuidar.

É importante destacar que os objetivos da monitoria nos componentes curriculares de Semiologia e Semiotécnica da Enfermagem e Atenção Básica e Saúde da Família foram:

1. Estimular a habilidade e segurança nas técnicas e procedimentos de Enfermagem.

2. Promover atividades educativas para a comunidade.

3. Estimular a produção de trabalhos científicos.

4. Melhorar a taxa de sucesso do Curso de Graduação em Enfermagem da FACISA/UFRN.

5. Estimular a aplicação do Processo de Enfermagem como metodologia de trabalho do enfermeiro.

6. Integrar educandos de diferentes semestres do curso, professores e profissionais de Enfermagem dos campos de prática.

7. Melhorar a qualidade do ensino.

8. Melhorar o atendimento à população.

9. Melhorar a qualidade do ensino dos componentes curriculares desenvolvidos e, consequentemente, do curso.

10. Fortalecer o vínculo docente-discente-profissional de saúde.

A ação socioeducativa da monitoria em Enfermagem foi construída em conjunto pelos professores e educandos/monitores, percorrendo o caminho a seguir:

- Percurso 1: levantamento bibliográfico para embasar as aulas teóricas e práticas, assim como para produção de materiais didáticos de apoio.

- Percurso 2: acompanhamento das atividades acadêmicas previstas nos planos de curso dos componentes curriculares envolvidos.

- Percurso 3: participação nas orientações dos professores aos discentes.

- Percurso 4: participação nas reuniões de planejamento dos componentes curriculares, fornecendo sugestões a partir das experiências vividas pelos educandos/monitores.

- Percurso 5: orientação dos discentes quanto aos conteúdos programáticos, conforme cronograma de atividades e horários.

- Percurso 6: avaliação das metas estabelecidas para a monitoria durante o mês e os resultados alcançados, além de traçar novas metas e realizar a confecção dos relatórios mensais das atividades desenvolvidas.

Um dos espaços utilizados para promover esse caminho foi o Laboratório de Habilidades (LH), que funciona como um locus essencial na realização das atividades, tanto práticas como teóricas, desempenhadas pelos educandos/monitores. Isto porque permite aos discentes e monitores a simulação de situações de ensino-aprendizagem em manequins e nos próprios discentes, antes do contato direto com o paciente/cliente, o que possibilita o ensino prático de técnicas que exigem habilidades e a destreza necessária para complementação da aprendizagem. Fato que colabora para a formação integral e adequada dos estudantes, com vistas a fortalecer o modelo de atenção à saúde.

Proporciona, também, o trabalho em equipe, a troca de experiências e a aproximação com a realidade para melhor compreensão e fixação do conteúdo. Sendo assim, o LH da FACISA/UFRN está estruturado com materiais e instrumentos adequados ao processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a melhoria do ensino de graduação, pois desperta nos discentes o desenvolvimento de habilidades indispensáveis para as práticas do cuidar e segurança no desempenho dos cuidados de Enfermagem.

Paralelamente às atividades de ensino, as monitoras planejaram e organizaram ações de extensão como eventos para a população da região do Trairi, a exemplo da 1ª Mesa Redonda “Violência contra a mulher no município de Santa Cruz/RN: limites e possibilidade da ‘Lei Maria da Penha’”; ações sociais promovidas com a Secretaria de

Saúde local, como as comemorações alusivas ao dia do idoso, semana da saúde, palestras acerca da assistência de Enfermagem em alguns cuidados intensivos.

As estratégias foram pensadas e desenvolvidas em conjunto com os docentes como maneira de dinamizar e inovar metodologicamente o ensino de Enfermagem na instituição, a saber: realização de oficinas do conhecimento em Enfermagem e adaptação de um instrumento para a Sistematização da Assistência em Enfermagem aplicado durante os estágios em Clínica Médica, em um hospital do município.

Vale salientar que as tarefas eram sempre condizentes com o grau de conhecimento e experiência das monitoras. No que se refere ao atendimento dos discentes matriculados nos referidos componentes, foram realizadas orientações individuais e/ou em grupo, concernentes aos conteúdos propostos.

Aspectos da monitoria: autonomia, emancipação e ensino

A monitoria tem um objetivo ambicioso, conferido pela própria legislação brasileira (Lei 5.540/68 da Reforma Universitária), que pretende preparar o futuro docente, tendo em vista o aprofundamento de conhecimentos e a melhoria da qualidade de ensino (BRASIL, 1968). Desse modo, é essencial para a qualidade do processo ensino-aprendizagem a percepção pelos monitores de que o aprendizado advém de uma troca de saberes e essa constatação acerca do trabalho desenvolvido culminará em seu aperfeiçoamento.

O processo educacional, principalmente o existente nas universidades, implica em um produto fruto de um movimento intenso acerca da reflexão teórica e sobre a prática, desenvolvido a partir das intensas relações entre os participantes, professores, educandos e população, com o intuito de transformar uma dada realidade.

No âmbito universitário, a participação estudantil pode envolver aspectos diversos além das atividades em sala de aula, tendo em vista que

esse ambiente é propício à emancipação, por abranger os diferentes âmbitos de ensino, pesquisa e extensão. Dentre as atividades de ensino, daremos ênfase à monitoria, como ato no qual o educando se coloca na posição de um monitor aos seus próprios pares, facultando-o um processo de reflexão a respeito do seu próprio papel enquanto educando/monitor.

Na "Carta de Paulo Freire aos professores" (FREIRE, 2001), esse autor aponta que, para ensinar, deve-se, primeiramente, ter competência e domínio acerca dos conteúdos, o que lhe exige responsabilidade para se capacitar antes de exercer a atividade de ensino, bem como um contínuo processo de preparação e atualização, enfatizando que ensinar se constitui em um processo crítico de permanente aprendizado.

O monitor é um estudante inserido no processo de ensino-aprendizagem junto ao professor que se dispõe a colaborar com a aprendizagem de seus colegas, segundo Pereira (2007). Por meio da monitoria, o educando/monitor adquire percepções que o permitem romper com barreiras preconcebidas acerca do processo educativo, ao alcançar a capacidade de reflexionar criticamente sobre seu próprio conhecimento e os meios de recriação do ensino e aprendizagem para os demais discentes. Esse movimento ocasiona-lhe um novo modo de "ler o mundo".

A partir da práxis desenvolvida por meio das ideias de Paulo Freire, essa ação desenvolveu-se com base em estratégias discursivas promovidas pelos monitores com os discentes, com o intuito de contribuir com o processo de formação, por se tratar de uma estratégia de ensino problematizadora. Ao permitir ao educando/monitor perceber-se como um dos atores dessa prática, a partir de um novo lugar, buscando desenvolver estratégias que

possibilitem o aprendizado, esse processo lhe proporciona transformações que implicam em uma prática educativa emancipatória.

A vivência de experiências significativas, fundamentada na aprendizagem por descobertas através do processo de discussão, em uma relação horizontal, propicia a continuidade de aprendizagens cada vez mais complexas e emancipatórias. Ao se utilizar dos conhecimentos prévios dos educandos, o professor passa a ter uma atitude favorável em relação à sua participação, em uma ação que mobiliza a construção do conhecimento (FREIRE, 1975, 1998).

A monitoria é posta, assim, como uma metodologia ativa que permite o amplo desenvolvimento da autonomia do educando, cuja posição lhe exige compromisso para ser responsável pelo seu próprio processo de formação, uma vez que a ação de problematizar a realidade gera a procura por soluções, estudo, leitura, compreensão, discussão dos conflitos, ocasionando sua própria transformação.

Em estudo desenvolvido acerca das metodologias ativas para o ensino da área de saúde, os autores apontam a necessidade de ressignificar as relações entre professores e educandos, disciplinas, academia, comunidade, de modo a desenvolver um processo de emancipação. Nesse âmbito, as relações de poder devem ser revistas, pois o educando deve ser entendido como um sujeito autônomo capaz de intervir caso exista oportunidade, o que, evidentemente, requisitará orientações por parte do professor (LINS; FERREIRA; FERRAZ; et al., 2009).

Experiências como monitor: emancipação para ler o mundo

O contexto no qual a FACISA/UFRN está inclusa exige um processo de ensino-aprendizagem dinâmico o bastante para suprir as dificuldades enfrentadas por um campus em fase de consolidação. Fundado a partir da perspectiva de interiorização das universidades, trata-se de uma região que requer bastantes proventos e recursos, o que faculta múltiplas oportunidades de ação para a docência, mas, também, algumas dificuldades para consecução de resoluções.

Assim, como estratégia utilizada para avaliação das ações realizadas pelos monitores, além das próprias discussões em torno dos conteúdos entre professores e monitores, problematizou-se a própria monitoria e o papel desenvolvido enquanto educando/monitor. Nesse âmbito, verificou-se que o contato diário com a teoria-prática dos assuntos de Enfermagem proporcionou aprimoramento dos conhecimentos existentes, bem como uma atuação mais crítica e confiante na realização das atividades acadêmicas no decorrer do curso. Além disso, depararam-se também com situações típicas como o desinteresse de alguns educandos para com a monitoria e a incompreensão de outros em face da abordagem dos conteúdos utilizada.

O próprio contexto requer uma posição crítica para transformação da própria realidade, colocando o educando/monitor como agente autônomo, em um processo de intervenção que o possibilita interpretar essa realidade, consciente da necessidade de intervir e ampliar os conhecimentos.

Referências

BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, 1968.

BRASIL. **Decreto Nº 6.096**, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm. Acesso em: 17 set. 2012

COSTA, R. K. S; MIRANDA, F. A. N. A formação do graduando de enfermagem para o Sistema Único de Saúde: uma análise do projeto pedagógico. **Revista de Enfermagem da UFPE on line.**, v. 4, n. 1, p. 10-7, 2010. Disponível em: http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewFile/676/pdf_263>. Acesso em: 29 jun. 2011.

FREIRE, P. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 15, n. 42, p. 259-268, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 2ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

JESUS, C. A. C. **Dados do laboratório de enfermagem da UNB**. 2009. Disponível em: <http://www.unb.br/fs/labenf.htm>. Acesso em: 26 out. 2009.

LINS, L. F.; FERREIRA, L. M. C; FERRAZ, L.V; et al. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor. In: IX JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFRPE, **Anais da IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE**, Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009, p. 19-23.

PEREIRA, J. D. monitoria: uma estratégia de aprendizagem e de iniciação à docência. In: SANTOS, M. M.; LINS, N. M. (Org.). **A monitoria como espaço de iniciação à docência:** possibilidades e trajetórias. Natal: EDUFRN, 2007. p. 69-80.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM DE SANTA CRUZ/RN. **Resolução n. 085/CONSEPE**, de 27 de junho de 2006. Natal, 2006.

ROSSI, F. R.; SILVA, M. A. D. S. Fundamentos para processos gerenciais na prática de cuidado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 39, n. 4, p. 460-8, 2005.

SANTOS, L. R.; FUNGHETTO, S.S. **Regimento da monitoria do Curso de Enfermagem**. 2006. Disponível em: <http://www.unieuro.edu.br/downloads_2005/enfermagem/monitoria.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2011.

SAUPE, R. (Org.). Ação e reflexão na formação do enfermeiro através dos tempos. In: SAUPE, R. **Educação em enfermagem:** da realidade construída à possibilidade em construção. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

Produto de programas auxiliares na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I da UFRN

Fernando Montanaro Paiva de Almeida[1], Marcus Felipe Soares Bezerra[2], Giselle Costa de Sousa[3]

Resumo

O projeto de monitoria "A disciplina de CDI na graduação da UFRN: da problemática à sua expressividade e relevância das TIC em seu ensino-aprendizagem" foi desenvolvido entre 2010.1 e 2011.2, de modo a proporcionar aos graduandos um maior aproveitamento nesta cadeira. Assim, foi composto por programas auxiliares que consistiam em aplicações de listas de exercícios semanais, que envolviam conceitos da Matemática Básica auxiliar no decorrer da disciplina de Cálculo I; aulas com o software GeoGebra, em que os alunos colocam em prática toda a teoria conseguindo trazer para uma realidade concreta as abstrações visualizadas em sala; e, por fim, o plantão de dúvidas realizado semanalmente na sala de monitoria do setor III. Com isso, obtivemos resultados significativos no desempenho da turma, pois cerca de 90% dos alunos que frequentaram os programas auxiliares conseguiram a aprovação com média igual ou maior que 7,0 na disciplina.

Palavras-chave: cálculo I; programas auxiliares; resultados.

[1] Graduando. Curso de Matemática. Centro de Ciências Exatas e da Terra – CCET. UFRN. E-mail: montanaro_1985@hotmail.com.

[2] Graduando. Curso de Matemática. Centro de Ciências Exatas e da Terra – CCET. UFRN. E-mail: marcus_showman@hotmail.com.

[3] Professora orientadora. Departamento de Matemática. Centro de Ciências Exatas e da Terra – CCET. UFRN. E-mail: giselle@ccet.ufrn.br.

Introdução

A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I (ou equivalente) é oferecida para 26 dos 55 cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), contemplando, assim, um grande número de estudantes e representando uma expressiva relevância na graduação da instituição. Entretanto, mesmo com sua importância, de acordo com dados coletados em 2008, pela Pró-Reitoria de Graduação da UFRN (PROGRAD – UFRN), este componente curricular também é responsável por um grande percentual de trancamento, evasão e reprovação de alunos. Em alguns cursos, essa matéria é pré-requisito para outras disciplinas dentro da estrutura curricular, o que ocasionalmente gera atrasos e desnivelamentos dos discentes da universidade.

Frente à dicotomia colocada, os professores dessa disciplina têm tentado incrementar suas aulas, tornando-as, de alguma forma, mais atrativas, significantes e menos complicadas para seus alunos. Um exemplo de incremento consiste no trabalho da Profa. Dra. Giselle C. Sousa através do projeto de ações associadas intitulado "A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral (CDI) na graduação da UFRN: da problemática à sua expressividade e relevância das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) em seu ensino-aprendizagem", o qual prevê a oferta de programas auxiliares aos discentes da disciplina de CDI. Além do plantão de dúvidas já tradicional, duas aulas por semana – fora do horário da disciplina – eram ministradas pelos seus bolsistas: a monitoria orientada e as aulas do aplicativo GeoGebra[4].

Isto posto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os procedimentos e resultados obtidos pelo conjunto de programas auxiliares à disciplina de CDI previstos no projeto supracitado.

Metodologia

Como vertente de ensino do projeto de ações associadas da UFRN já mencionado, os programas auxiliares na disciplina de CDI foram pautados no incremento de três atividades extras que foram oferecidas aos alunos

[4] No semestre 2011.1, essa atividade foi oferecida no horário regular das aulas.

da disciplina supracitada com o intuito de aumentar a taxa de sucesso dos discentes, tendo em vista os recorrentes índices baixos de rendimento dos alunos em CDI e o impacto destes resultados na graduação da UFRN, haja vista a expressividade e relevância da disciplina nos diferentes cursos da instituição.

A fim de desenvolvermos a proposta, procederemos com o seguinte percurso metodológico:

1. Preliminarmente realizamos, em 2008, junto à PROGRAD, um levantamento dos índices referentes à disciplina de Cálculo Diferencial e Integral e/ou equivalentes (nº de matriculas, taxa de sucesso, evasão, cursos da graduação que contém o Cálculo em seu currículo, entre outros).

2. Para verificar os docentes que utilizam, conhecem ou já utilizaram as TIC no ensino de Cálculo, realizamos uma entrevista previamente agendada.

3. Com o intuito de conhecer as expectativas e/ou experiência dos discentes quanto às TIC e ao ensino de Cálculo foi aplicado um questionário de perguntas abertas e fechadas (LAVILLE; DIONNE,1999).

4. A monitoria orientada ocorreu por meio de aulas extras, nas quais fizemos uso de resolução de listas de exercícios contextualizados na área do curso em que a disciplina é ministrada e/ou dentro da própria disciplina, de modo que o conteúdo (especialmente dos pré-requisitos) fosse abordado não de forma estanque, mas inserido no contexto do Cálculo.

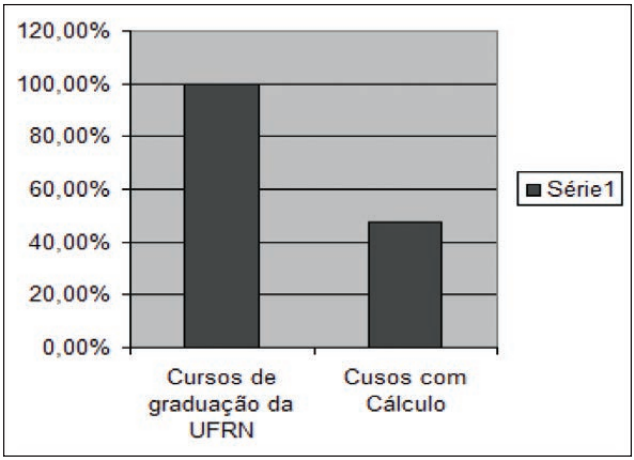
5. O plantão de dúvidas também ocorreu em horário previamente agendado e diferente das aulas regulares, de modo a dar assistência às dúvidas mais particulares dos conteúdos com exercícios e orientações sobre o assunto abordado em sala e extensivo ao público de outras turmas.

6. A elaboração e aplicação da sequência de atividades com o Geogebra ocorreram fundamentadas nas referências sobre TIC (BORBA; PENTEADO, 2007, PONTE, 2010, AMORIM, 2011), bem como referências para o ensino de Cálculo (SANTOS JÚNIOR; MENEZES, BRITO; MIALARET JÚNIOR, 2007), os manuais de uso do software GeoGebra (HOHENWARTER; PREINER, 2009) e os livros didáticos de Cálculo Diferencial e Integral I (SIMMONS, 1987, STEWART, 2000, SHOKOWSKI, 1996 e THOMAS, 2002).

7. Para tratar das potencialidades e limitações da sequência de atividades, foram utilizados os registros dos alunos durante o desenvolvimento das atividades, os depoimentos deles, observação, questionário e entrevistas semiestruturadas, além da observação da nota dos discentes ao longo de cada semestre (LAVILLE; DIONNE, 1999, e PONTE, 2010).

De acordo com o mencionado, como ponto de partida, foram coletados dados na PROGRAD (em 2008), os quais revelaram a expressividade da disciplina nos cursos de graduação da UFRN, conforme o gráfico da Figura 1 que segue.

Figura 1 – Cursos de graduação da UFRN com Cálculo



Fonte: Dados coletados e categorizados pelos pesquisadores (PROGRAD, 2008)

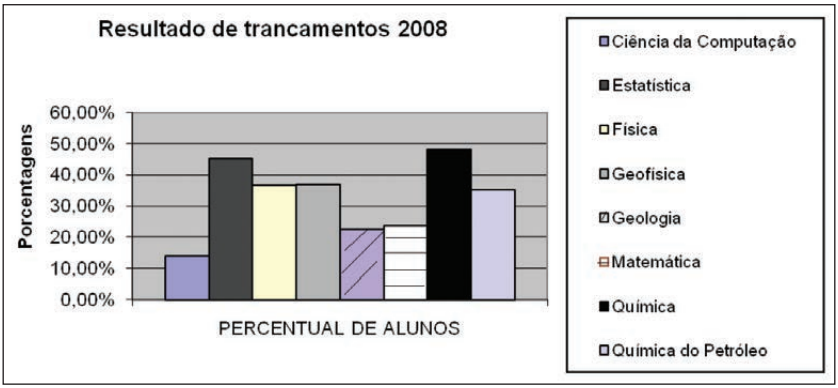
Realmente, dos 55 cursos, observa-se que (em 2008) 26 deles tinham a disciplina de Cálculo, o que correspondia a 47,27%, ou seja, quase metade dos graduandos da instituição cursa a disciplina na trajetória acadêmica.

Contudo, o mesmo levantamento apontou que grande parte dos alunos que se matricula na disciplina não consegue concluí-la, sendo reprovados ou trancando o componente pelos mais variados motivos. Os gráficos (Figuras 2 e 3) da sequência revelam tais índices.

Diante desta problemática, constatada na primeira etapa do projeto supracitado, procedemos com a oferta de programas auxiliares aos discentes de Cálculo I. Para tanto, o projeto de monitoria propôs a atuação dos monitores, sob orientação da coordenadora do projeto, em ações como atividades com software GeoGebra, o plantão de dúvidas e monitoria orientada (programas auxiliares). Esta última, por sua vez, consiste num atendimento realizado pelos monitores da disciplina e por uma bolsista do REUNI de assistência ao ensino, orientados pela professora responsável pelo projeto e pelo componente

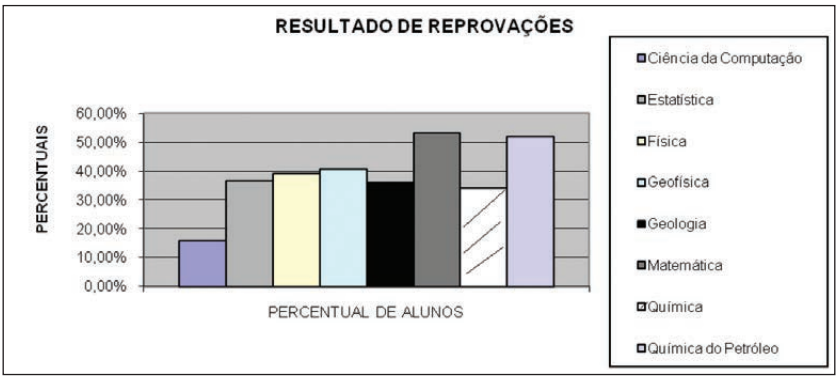
curricular. Tais aulas ocorriam uma vez por semana, fora do horário normal da disciplina, durante os quatro semestres que compreende o período entre 2010.1 e 2011.2, numa sala de aula (reservada no início do semestre pela docente) do setor III da UFRN. Nesses encontros (ver imagem na Figura 4), os alunos tiveram a oportunidade de exercitar e discutir problemas que envolvem conceitos matemáticos do ensino básico, os quais auxiliam no decorrer da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I e são postos contextualizados dentro do conteúdo de Cálculo (maior diferencial da proposta no aspecto da Matemática Básica).

Figura 2 – Resultado geral de trancamentos no CCET[5]



Fonte: Dados coletados e categorizados pelos pesquisadores (PROGRAD, 2008)

Figura 3 – Resultado geral de reprovações no CCET



Fonte: Dados coletados e categorizados pelos pesquisadores (PROGRAD, 2008)

[5] Centro da UFRN com maior presença do CDI na estrutura curricular de seus cursos de graduação.

Além disso, como mencionado, os monitores disponibilizam uma carga horária semanal, na sala 3D8, para o plantão de dúvidas com atendimento mais particularizado a pequenos grupos ou individualmente em conteúdos de Cálculo e orientações com listas de exercício e esclarecimento de assuntos, sendo também extensivo a alunos de outras turmas, a exemplo de Matemática para Engenharia I.

No desenvolvimento do terceiro programa auxiliar aos alunos de Cálculo, os monitores também atuavam em atividades com o software GeoGebra. Esta ação, por sua vez, fez parte da pesquisa prevista no Projeto que visava usar as TIC, particularmente, o software de geometria dinâmica, no ensino de Cálculo I. Neste sentido, foram oferecidas aulas extras (nos semestres de vigor do projeto, exceto em 2011.1, quando uma proposta de ampliação foi aplicada) semanais ocorridas no laboratório de informática do CCET, onde os alunos desenvolvem atividades inerentes ao ensino de Cálculo usando o software GeoGebra.

Figura 4 – Foto da monitoria orientada

Fonte: Arquivo pessoal

Conforme colocado, tendo em vista a necessidade de oferta de tais tarefas a todo o universo da turma, em 2011.1, essas aulas passaram a acontecer dentro do horário de aula,

numa sala de laboratório de informática do setor IV[6]. Neste caso, em virtude da capacidade do laboratório, as turmas eram divididas em dois grupos, de modo que metade assistia à aula no laboratório e desenvolvia atividades com o software e a professora da turma e, ao mesmo tempo, a outra parte da turma ia para a sala de aula regular fazer exercícios (sob orientação dos monitores e uma bolsista de assistência ao ensino) que envolviam o conteúdo, de modo que, na aula seguinte, os grupos eram invertidos e o processo repetido. Em ambos os casos, pautados em Ponte (2010) e através de um programa livre, gratuito para download e de fácil manuseio, os alunos colocaram em prática toda a teoria inerente aos conteúdos de Cálculo, conseguindo trazer para uma realidade concreta as abstrações visualizadas em sala de aula, tornando, assim, o entendimento do assunto mais fácil e significante.

Vale salientar que, para tanto, foi feito um levantamento bibliográfico sobre o assunto e sobre o GeoGebra, a fim de elaborar uma sequência de atividades para o ensino de funções, limites, continuidade, derivadas e integrais, as quais foram desenvolvidas por um mestrando do PPGECNM[7], sob orientação da professora Giselle Costa de Sousa (coordenadora do projeto e docente das turmas). Tal aluno conduziu (durante os dois primeiros semestres) a realização das referidas atividades no laboratório (conforme Figuras 5 e 6) juntamente com os monitores, a bolsista REUNI e a professora coordenadora.

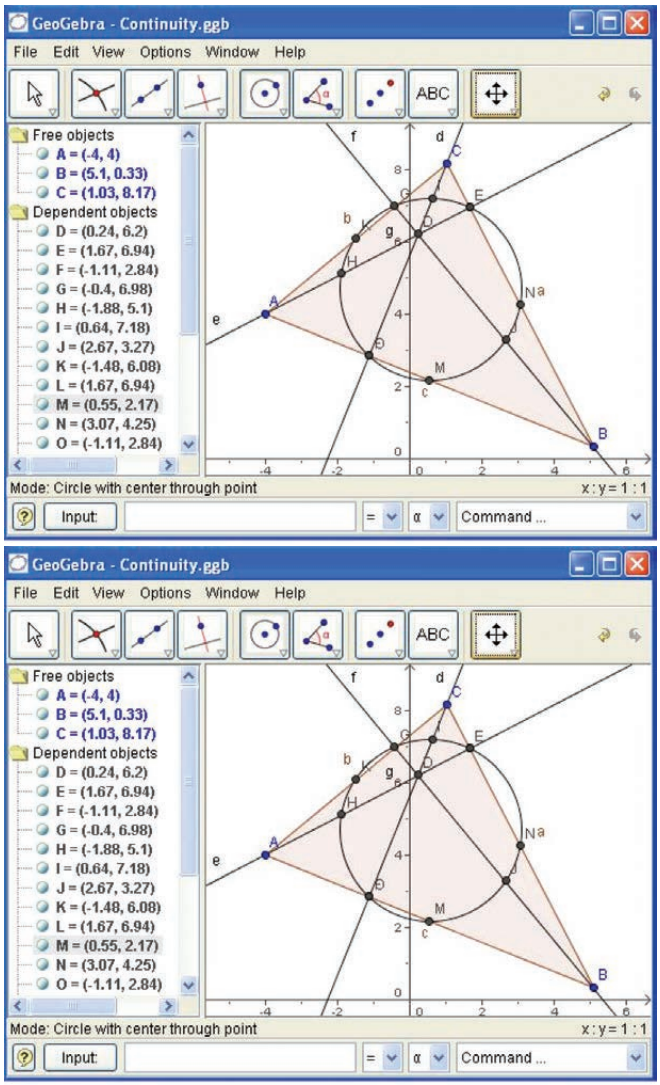
Figura 5 – Realização de atividades com GeoGebra

Fonte: Arquivo pessoal

6 Eram, em geral, no referido semestre, alunos de Engenharia Química.

7 Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Figura 6 – Exemplos de atividades com GeoGebra



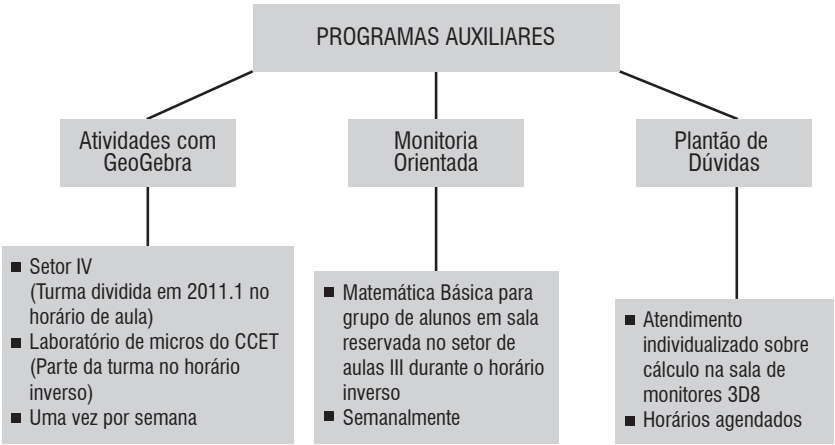
Fonte: Arquivo pessoal

Durante a vigência dos programas auxiliares, os monitores atuaram auxiliando esta atividade com o software, junto aos alunos da turma, após um treinamento preliminar, bem como foram colaboradores da pesquisa de mestrado e observadores.

Do esquema posto, salientamos que a metodologia empregada foi regida por três frentes, sendo as duas primeiras mais relevantes e todas à luz das considerações de Ponte (2010), dos livros de Cálculo, de Matemática Básica e dos aspectos colocados por Laville e Dionne (1999).

Em suma, os programas auxiliares podem ser melhor compreendidos, conforme o esquema que segue na Figura 7.

Figura 7 – Esquema dos programas auxiliares



Fonte: Arquivo pessoal

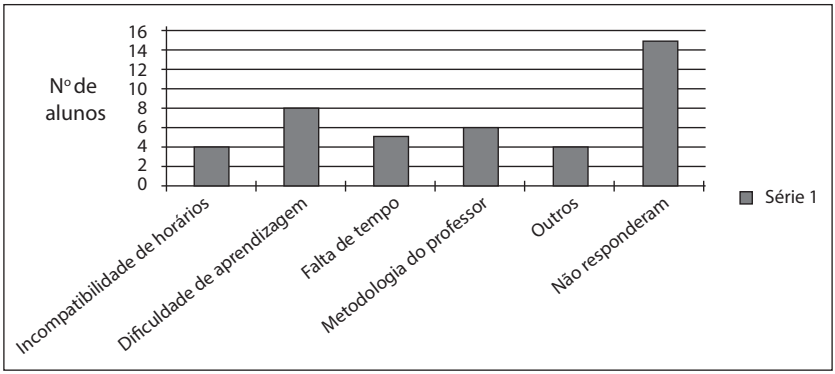
Resultados e discussão

Os dados obtidos apontam que a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I – MAT 0345 (e/ou componentes curriculares equivalentes como Matemática para Engenharia) tem sido um componente curricular de retenção dos discentes das mais diversas áreas da UFRN, sobretudo dos Centros de Ciências Exatas (CCET) e Ciências Tecnológicas (CT). Isso ocorre, principalmente, devido ao baixo nível do conhecimento da matemática elementar por parte dos alunos que ingressam. Além disso, o baixo índice de sucesso se estende a outras disciplinas consideradas pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III, entre outras, além de correquisitos como Mecânica Clássica. Realmente,

como amostra da realidade, foi aplicado (por uma bolsista de assistência ao ensino), em 2010.1, um questionário com os 42 alunos que iniciaram o componente curricular.

Dentre as perguntas aferidas, uma refere-se aos motivos de insucesso dos discentes (ver Figura 8), os quais informam ainda que o componente Cálculo Diferencial e Integral I é importante para demais disciplinas dos cursos de graduação que necessitam desse componente, pois sem ele o aluno fica desabilitado para cursar outras disciplinas e, consequentemente, atrasa seu tempo de graduação. Consequentemente, esse componente curricular dentro dos cursos do CT e CCET tem uma queda significativa na demanda de matriculados com o componente em andamento, em virtude de trancamentos e desistências recorrentes. Na Figura 8, apresentam-se os motivos para esses rendimentos baixos, tais como: incompatibilidade de horários (04 alunos), dificuldade de aprendizagem (08 alunos), falta de tempo (05 alunos), metodologia do professor (06 alunos), outros (04 alunos) e demais alunos não responderam (15 alunos).

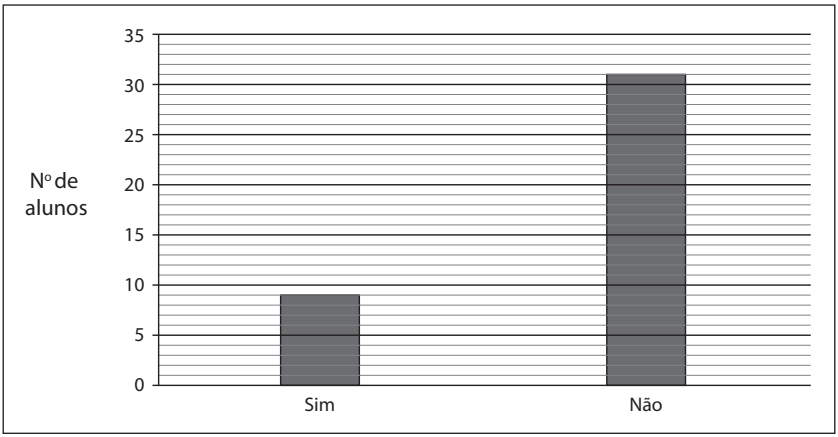
Figura 8 – Motivo do insucesso



Fonte: Dados coletados e categorizados pelos pesquisadores (2010.1)

Além disso, ao se avaliar os motivos para o trancamento, viu-se que os alunos que responderam afirmativamente ao item anterior expuseram que tiveram dificuldades de aprendizagem, e uma consequência disso poderia ser a falta do pré-requisito para Cálculo, como, por exemplo, o componente de Matemática Básica. Dessa maneira, então, questionamos se o aluno cursou a disciplina pré-requisito para o componente de Cálculo Diferencial e Integral I. De fato, como pode ser visto na Figura 9, a maioria dos alunos não cursou nenhuma disciplina preparatória para as aulas de Cálculo.

Figura 9 – Alunos que cursaram o pré-requisito

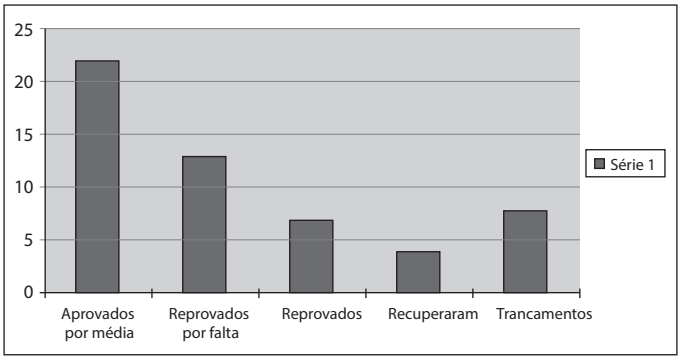


Fonte: Dados coletados e categorizados pelos pesquisadores (2010.1)

Com isso, vemos como entrave primordial para um melhor desenvolvimento do curso de Cálculo Diferencial e Integral I a falta da disciplina pré-requisito para esse componente (ver Figura 9). Contudo, a experiência mostra que mesmo dentre aqueles que cursaram e/ou fizeram nivelamento oferecido por alguns cursos no início da graduação, há um elevado número de reprovações. Isso justifica a oferta de programas auxiliares que consideramos diferenciados.

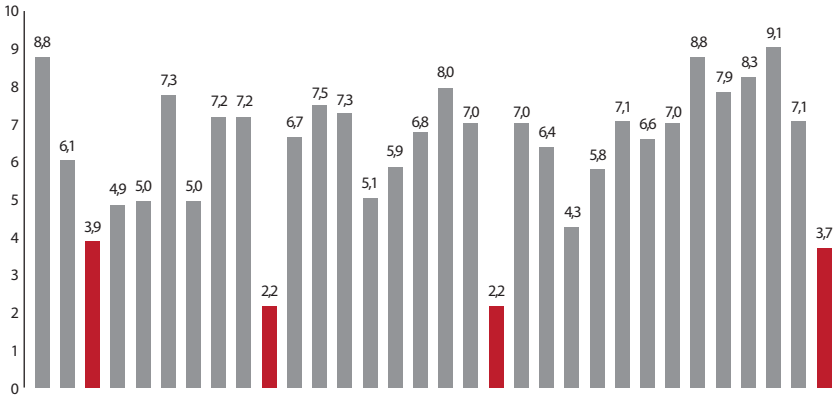
Nesta ótica, propomos o primeiro programa auxiliar que, unido aos demais, se mostrou aliado na potencialização do ensino de CDI. De fato, em 2010.1, tivemos (como ilustra a Figura 10) que, no universo inicial de 42 alunos, cerca de 10% foram reprovados e/ou trancaram a disciplina, e mais de 50% foram aprovados sem ir para recuperação (4ª avaliação). Contudo, somos cientes de que nem todos os discentes foram atendidos pelos programas auxiliares e, para uma melhor análise, esboçamos um comparativo (conforme Figuras 11 e 12) entre a turma toda e apenas os alunos que participaram de, ao menos, uma das atividades propostas pelo projeto em questão, conforme ilustra os gráficos que seguem.

Figura 10 – Rendimento da turma de CDI no semestre de 2010.1



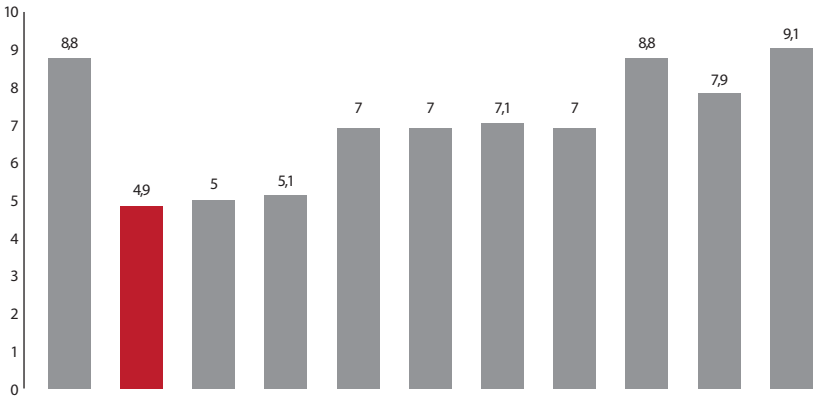
Fonte: Pesquisa realizada (2010.1)

Figura 11 – Média dos alunos que terminaram a disciplina – Período 2010.1



Fonte: Pesquisa realizada (2010.1)

Figura 12 – Média dos alunos que terminaram a disciplina e participaram dos programas auxiliares – Período 2010.1



Fonte: Pesquisa realizada (2010.1)

Como resultado preliminar, exposto através de gráficos, constatou-se que os alunos que frequentaram tais atividades tiveram rendimento superior ao índice geral da turma, observando a eficiência do Projeto e o papel fundamental da monitoria atuante nos programas auxiliares supracitados.

Em suma, frente à expressividade revelada pela disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I (e/ou equivalente) na graduação da UFRN, mediante

a apreciação dos números do Cálculo nesta instituição, merece destaque, como produto dos programas auxiliares, os resultados positivos obtidos pelas atividades propostas, os quais, claramente, contribuíram para uma aprendizagem mais significativa dos conceitos esteios do Cálculo, tornando seu ensino mais dinâmico e atual mediante o apoio contextualizado da Matemática Básica e a exploração das TIC, em especial do software GeoGebra, além da oferta de uma experiência significante de iniciação à docência para os monitores e colaboradores da disciplina.

Conclusões

Este trabalho visa mostrar a importância de inovações no ensino do Cálculo Diferencial e Integral, com o intuito de facilitar a compreensão dos alunos desta disciplina, a qual possui, como já foi dito, um dos maiores índices de evasão, trancamento e reprovação da UFRN. Além de diminuir esses índices, esses projetos enaltecem a importância dessa disciplina para o futuro acadêmico do estudante, fazendo com que o aluno de fato compreenda o significado de limites, derivadas e integrais, podendo, assim, ter um melhor desempenho em disciplinas que dependam deste componente curricular e, consequentemente, em sua graduação. Como posto, o resultado deste projeto no período 2010.1 foi satisfatório: a grande maioria dos alunos que participaram de pelo menos uma das iniciativas foi aprovada por média.

Agradecimentos

Agradecemos pelas bolsas do programa REUNI e do projeto de monitoria que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa, bem com ao mestrando Frank Victor Amorim.

Referências

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. I**nformática e Educação Matemática**, 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

HOHENWARTER, Markus; PREINER, Judith. **Tutorial GeoGebra 3.0**. 2007. Disponível em: <http://www.geogebra.org/help/search.html>. Acesso em: 03 nov. 2009.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

PONTE, João Pedro da. **Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal**. 2010. Disponível em:<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Ponte(Rev-SPCE).pdf>.

SANTOS JÚNIOR, Valdir Bezerra dos; MENEZES, Josinalva Estácio; BRITO, Josivaldo de Souza; MIALARET JÚNIOR, Marco Aurélio Tomaz. **Os obstáculos no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação da UFRPE**: A disciplina de Cálculo I. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007. Belo Horizonte. Anais..., Belo Horizonte: UFMG, 2007. CD-ROOM.

SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

STEWART, James. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Makron Books, 2000.

SHOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Makron Books, 1996.

THOMAS, George B.et al. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.

A N O T A Ç Õ E S

Ethos: educar para a vida Monitoria em bioética no curso de Medicina

Danilo Maia Lima[1], Felipe Chaves Duarte Barros[2], Karla Patrícia Cardoso Amorim[3]

Resumo

Este artigo relata a experiência do período de dois anos da monitoria em bioética no curso de Medicina da UFRN, destacando a ação que integra o Projeto Ethos: educar para a vida, o qual visa trabalhar a religação dos saberes e a formação de cidadãos-médicos sensíveis à vida. O resultado é considerado satisfatório, pois fortaleceu o ensino de bioética no curso de Medicina e ampliou sua visibilidade para a comunidade acadêmica e de saúde. As ações integradas, e nelas inclusa a monitoria, permitiram uma maior efetividade de ensino, possibilitando aos alunos também um primeiro contato com a iniciação científica desde o começo do curso, inseriram as discussões de bioética clínica e estimularam a docência superior e as atividades de extensão desenvolvidas pelos alunos bolsistas e não bolsistas, dentre outros aspectos.

Palavras-chave: bioética; ensino; monitoria; educação médica; medicina.

[1] Graduando. Curso de Medicina. Centro de Ciências da Saúde – CCS. UFRN. E-mail: danilo_10@hotmail.com.

[2] Graduando. Curso de Medicina. Centro de Ciências da Saúde – CCS. UFRN. E-mail: felipebarros91@gmail.com.

[3] Professora orientadora. Departamento de Medicina Clínica. Centro de Ciências da Saúde – CCS. UFRN. E-mail: amorimkarla@yahoo.com.br.

Introdução

A partir de 1910, com as conclusões do relatório Flexner, as escolas de Medicina hipertrofiaram em seus currículos as ciências básicas e o treinamento prático, predominantemente hospitalar, em detrimento da formação humana. Aliado a isso, a ciência ao longo dos tempos proporcionou um acúmulo de conhecimentos, os quais, necessariamente, não se pautaram por um progresso ético/moral. E esse descompasso, cada vez mais acentuado, repercute negativamente nas diferentes esferas da vida, em particular, na atividade educativa, pois, como lembrava Montaigne, pensador francês do século XVI, "mais vale uma cabeça bem feita do que uma cabeça bem cheia" (MORIN, 2001).

A hipertrofia do logos (razão) em detrimento do pathos (sentimento), como assinala Boff (2000), induz a uma visão utilitarista da vida e a uma dimensão parcial do homem. A própria compartimentalização e fragmentação do saber perdem de vista as questões globais e o sentido holístico do homem e, aos poucos, vem contribuindo para a construção de uma ciência sem alma que desumaniza e, ao mesmo tempo, banaliza a vida (MORIN, 2000).

No entanto, a discussão acerca da ética assume, no atual contexto, uma elevada significação, considerando sua importância diante da diversidade de problemas que se apresentam no modelo de sociedade em que vivemos, tais como: fome, miséria, violência, racismo, exclusão social, desrespeito ao meio ambiente, dilemas relacionados às biotecnologias e à pratica médica, entre tantos outros, que atentam contra a vida (SEGRE, 2006). Por essa razão, essa reflexão torna-se imprescindível à formação profissional, qualquer que seja a área de ensino, sobretudo, em se tratando da saúde e, particularmente, da Medicina.

Brandão (1996) adverte que "de nada serve a tecnologia se for apenas um propiciamento de conforto e melhoria das condições materiais da vida, trazendo em seu bojo, o aprofundamento das divergências entre os homens e as nações". Dessa forma, em consonância com o pensamento de Brandão, mais do que desenvolver a capacidade técnica, a formação médica, em nível de ensino, pesquisa e extensão, deverá preparar os alunos

ANOTAÇÕES

para que sejam sensíveis aos problemas da realidade atual de saúde e da vida, desenvolvendo outras competências que vão além da esfera técnica, quais sejam: política, ética e estética, como adverte Rios (1993; 2000).

Esse pensar está em conformidade com as premissas contidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Medicina (BRASIL, CNE, 2001), quando preconizam, dentre outras coisas: "incluir na formação médica dimensões éticas e humanísticas, desenvolvendo no aluno atitudes e valores orientados para a cidadania".

Atualmente, fala-se de bioética. Concebe-se a bioética como uma ética relacionada a todos os aspectos envolvidos no viver. Inclusive, não fazemos distinção entre ética e bioética, considerando a segunda como parte da primeira. Enfim, concebemos a bioética não como algo novo e inédito, mas como um neologismo, um movimento de renovação da discussão ética, tão urgente e carente no mundo; uma verdadeira ponte entre a ciência e a humanidade: uma ciência da sobrevivência, como propôs Potter (1971).

Acredita-se que um ensino pautado em uma cultura da ética da vida possibilita uma ampliação da visão de mundo, do ser humano e cidadão e, consequentemente, do profissional, na busca de uma conciliação da ciência com o humanismo (PICHET, 2003), e uma nova aliança entre conhecimento e mundo, como propõe Prigogine (2001).

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é relatar e avaliar uma experiência de dois anos da monitoria em bioética na graduação de Medicina da UFRN, inserida em um Projeto de ações associadas, o qual visa o desenvolvimento da educação bioética, a ampliação e a difusão dessas reflexões e o incentivo à formação para a docência na área.

Metodologia

A monitoria em bioética ocorreu em várias esferas do ensino, desde o acompanhamento dos alunos durante as aulas até a orientação de seminários finais de disciplina. Durante o período em que ocorreu a monitoria, os monitores tinham a função de auxiliar o desenvolvimento cognitivo dos alunos num exercício de ação docente sempre mediante orientação do professor.

Entretanto, o diferencial da monitoria em bioética se deu pelo fato de estar inserida no Projeto "Ethos: Educar para a vida", uma vez que tal Projeto contempla ações educativas integradas, abrangendo o ensino, a pesquisa e a extensão.

Dessa forma, além das atividades usuais, nas quais os monitores participam normalmente em qualquer disciplina, nesse Projeto, as ações de monitoria também foram materializadas e postas em prática através de três estratégias principais, descritas a seguir.

Estudos e pesquisas em bioética

Essa ação envolveu a participação direta dos monitores e dos estudantes do 1º período de graduação do curso de Medicina da UFRN, matriculados na disciplina obrigatória Introdução à Medicina e Bioética.

A proposta prevê que durante a disciplina, a cada semestre, sejam trabalhadas, em profundidade, temáticas diversas envolvendo a bioética. A meta é que os alunos, em grupos de no máximo seis integrantes, tenham um primeiro contato com a pesquisa e, assim, aprendam pesquisando. Como resultado é esperado que sejam desenvolvidos trabalhos científicos, sob a orientação dos professores integrantes da referida disciplina e dos monitores.

Cada grupo, então sob a orientação de um docente e de um monitor, irá desenvolver um trabalho científico de revisão, dentro dos padrões científicos. No final de cada semestre, como atividade de conclusão da

disciplina, os estudantes apresentarão os seus resultados em formato de seminários através de uma apresentação oral (com auxílio de um Projetor multimídia) e exposição de um banner. Os estudantes também produzem um trabalho escrito no formato de um paper.

É pertinente ressaltar que durante a construção desse trabalho eles aprendem a realizar busca de referência em bases de dados eletrônicas e entram em contato com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relacionadas às referências utilizadas.

1.1 Mostra Itinerante de Bioética

Nessa etapa, tem-se o intuito de que os banners produzidos pelos alunos nos Estudos e Pesquisas em Bioética sejam divulgados além dos limites da disciplina, constituindo uma Mostra Itinerante de Bioética.

1.2 Estudos de Bioética Clínica

Essa ação envolve os alunos que estão matriculados no Internato em Medicina de Família e Comunidade (9º período do curso de Medicina) e os monitores. A ideia é que, durante essa fase, o ensino da bioética seja pautado em estudo e discussão de casos reais/situações-problemas. Essa ação acontece em encontros semanais, configurando-se como metodologia adotada para o ensino da bioética no Internato.

Assim, os casos são elaborados por um grupo de, no máximo, quatro alunos e apresentados aos demais estudantes da turma uma semana antes da sessão de debates. Os monitores são incentivados a participar das aulas, conduzindo as discussões, sob nossa coordenação.

Resultados e discussão

Nesses dois anos de Projeto Ethos e, consequentemente, monitoria em bioética, foram produzidos 37 trabalhos científicos (paper e banners). No decorrer desse período, os trabalhos, a cada semestre, versaram a respeito de temáticas variadas, conforme exposto no quadro a seguir.

Quadro 1 – Temas dos trabalhos desenvolvidos no Projeto Ethos (Disciplina de Introdução à Medicina e Bioética, curso de Medicina – UFRN), no período 2010.1 a 2011.2

Semestre 2010.1
1. Virtudes na formação e prática médica I (Polidez, fidelidade, doçura e boa-fé)
2. Virtudes na formação e prática médica II (Prudência, humildade, simplicidade e tolerância)
3. Virtudes na formação e prática médica III (Coragem, justiça, generosidade, humor e amor)
4. Dor e sofrimento no cotidiano da prática médica
5. Saúde mental do estudante de Medicina
6. Qualidade de vida do médico
7. Mercado de trabalho do médico
8. Diretrizes curriculares nacionais e formação médica
9. Generalista ou especialista?
Semestre 2010.2
1. Questões bioéticas relacionadas ao fim da vida: cuidados paliativos
2. Questões bioéticas relacionadas ao fim da vida: eutanásia, distanásia, ortotanásia e mistanásia
3. Bioética e o envelhecimento
4. Tecnologia x Humanização
5. Mercantilização da Medicina: saúde como mercadoria
6. Humanização e cenários de prática: perspectivas e desafios
7. O estudante de Medicina frente à morte: implicações para a humanização do cuidado
8. A importância da comunicação na relação médico-paciente

9. A contribuição da equipe multiprofissional para o atendimento integral em saúde

Semestre 2011.1

1. Biotecnologia: uma história de conquistas
2. Questões bioéticas relacionadas ao início da vida da vida: a temática do aborto
3. Questões bioéticas relacionadas ao início da vida da vida: a reprodução assistida
4. Questões bioéticas relacionadas ao início da vida da vida: as células-tronco
5. Questões bioéticas relacionadas ao início da vida da vida: clonagem terapêutica x clonagem reprodutiva
6. Apresentação das questões bioéticas relacionadas ao fim da vida
7. O profissional de saúde diante da dor, do sofrimento e da morte
8. Relação médico-paciente e sua implicação para a Medicina do Cuidado
9. Equipe multiprofissional em saúde: contribuição para o atendimento integral

Semestre 2011.2

1. Abordagem da subjetividade na prática da medicina
2. O trabalho em equipe multiprofissional: perspectivas e desafios
3. Integralidade na saúde: do enfoque em doenças à ênfase na promoção da saúde
4. O trote na formação médica
5. Mercado de trabalho do médico: estado atual e perspectivas futuras
6. Reflexões a respeito do bullying na universidade
7. Tolerância e respeito na Medicina
8. As virtudes prudência, simplicidade e humildade na Medicina
9. O princípio ético da justiça distributiva aplicado aos sistemas de saúde
10. Bioética, tecnociência e impacto nos serviços de saúde

Pela natureza e diversidade das temáticas trabalhadas nos Estudos e Pesquisas em Bioética, tendo como base a reflexão bioética, podemos afirmar que essa atividade contribui para promover um exercício do pensar complexo. Essa ação educativa configura-se, assim, em um exercício da

inter e transdisciplinaridade e em uma estratégia para demonstrar como o conhecimento científico se esvazia da sensibilidade e subjetividade (BELINO, 1997; DRANE E PESSINI, 2006; SIQUEIRA et al., 2005).

Pela essência dessa ação também fica explícito o seu envolvimento direto com o ensino e pesquisa. Assim sendo, é salutar frisar que os alunos têm orientações básicas sobre metodologia da pesquisa já no 1º semestre do curso; e as pesquisas produzidas, além de oportunizarem a iniciação científica aos estudantes, irão contribuir para um ensino da bioética de uma forma mais dinâmica.

Os trabalhos produzidos (nos Estudos e Pesquisas em Bioética) foram expostos nas Mostras Itinerantes de Bioética. Muitos, inclusive, foram apresentados em eventos científicos. O intuito é que os locais escolhidos para expor os banners sejam diversificados, ficando a escolha do local dependente do objeto estudado. A meta é divulgar a bioética além da disciplina, de modo que professores, alunos, funcionários, pacientes e a população geral tenham acesso ao material educativo produzido.

Nessa etapa da exposição, participam os alunos que cursaram a disciplina envolvida e os monitores. Estes têm a responsabilidade de orientar os alunos e organizar a Mostra em conjunto com o professor.

É pertinente ressaltar que pretendemos, como proposta futura, expandir as exposições para além dos muros da UFRN, em escolas, unidades de saúde etc., a depender das oportunidades que surjam. A Mostra Itinerante configura-se, assim, como uma ação que envolve a extensão e o ensino na sua essência maior.

Apresentamos no Quadro 2 algumas avaliações, feitas por escrito, de alunos do 1º período de Medicina que participaram do projeto a respeito das pesquisas e dos banners produzidos, sendo oportuno destacar, que esses textos foram transcritos conforme os originais. Vale salientar que essa avaliação não era obrigatória.

ANOTAÇÕES

Quadro 2 - Avaliações de alunos do 1º período de Medicina da UFRN, que participaram do Projeto Ethos, a respeito das pesquisas e dos banners produzidos

No geral, valeu muito a pena realizar essa atividade. Foi importante para introduzir a temática de como fazer um trabalho científico e como preparar um banner.
O último seminário foi extremamente pertinente, pois permitiu uma reflexão mais profunda sobre aspectos humanos e estruturais concernentes às profissões de Saúde. Com isso, os alunos, muitas vezes tão acostumados a não refletir sobre esses aspectos da vida médica, puderam pensar e entenderem melhor quão complexo é a área que escolheram trabalhar.
Foi muito interessante poder ver a aplicação das virtudes no campo médico, coisa que eu não tinha conhecimento antes de entrar no curso. Achava, antes do curso de bioética, que o médico só precisava ser um bom tecnicista, talvez influenciado pela visão estereotipada que a sociedade tem do médico. Esse trabalho apenas sedimentou os aspectos humanos da medicina que vimos durante todo o curso de introd. a medicina e bioetica. Provavelmente por isso, para mim, foi o trabalho mais gratificante do período, apesar de todo o cansaço no final do semestre.
Relevante importância, pois insere o aluno em nova vivência a qual era, até então, desconhecida e é tão necessária.
Excelente!!! Os temas foram muito bem escolhidos e foi muito agradável fazer o trabalho.

Para mim que apresentei o seminário sobre virtudes, a proposta do trabalho foi satisfatória e me mostrou uma outra realidade, e essa podendo ser até mais importante, da medicina.

Em primeiro lugar, foi interessante ter um contato inicial com as regras da ABNT, com a própria produção de artigos e de banners. Além disso, foi interessante aprofundar alguns dos temas abordados ao longo do semestre.

Muito interessante e atuais, bem direcionados para a abordagem biomédica colocando os alunos na posição de se preocupar com o assunto abordado.

O seminário foi bastante interessante, pelo menos pra mim, pois nunca tinha feito um trabalho com as normas da ABNT, aprendi a fazer banner... o que vai ser de grande ajuda para os outros trabalhos na vida acadêmica, alem de ter uma abordagem bastante pertinente e reflexiva.

Excelente! (apesar de trabalhosoooo).

Seminários com temas de extrema importância e com um grau de dificuldade superior, porém ideal para suscitar nos alunos a responsabilidade e a demonstração de habilidades em grupo...

Achei de grande utilidade para o desenvolvimento de projetos por nós alunos. Foi muito satisfatório o período sem aulas presenciais para elaboração do seminário...

A última atividade foi a melhor de todas, pois tivemos que pesquisar mais e nos dedicar mais ao tema proposto. Isso é altamente positivo, pois através da pesquisa o aprendizado é muito mais intenso.

O fato de serem abordados temas pertinentes ao cotidiano do estudante e do profissional faz com que seja interessante se aprofundar no assunto, apesar do trabalho exaustivo.

ANOTAÇÕES

Um seminário com temas interessantes, muito pertinentes e, acima de tudo, de debate necessário. Especialmente os temas que dizem respeito à saúde do médico, já que é uma futura realidade nossa, que já está começando a aparecer no grande volume de atividades que temos, na quantidade de assuntos para estudar, no cansaço constante, na fadiga, no lazer deixado de lado. Além disso, o trabalho é importante como instrumento mediador de iniciação do aluno no mundo da metodologia científica, uma vez que a maior parte dos alunos está fazendo, pela primeira vez, um banner, um paper, entrando em contato pela primeira vez com regras da ABNT. Esses trabalhos, apesar de darem muuuuuuito trabalho, são importantes. E é genial dar muito tempo para a realização do trabalho, já que ele, de fato, demanda tempo, pesquisa, leitura...

Com relação à ação "Estudos de Bioética Clínica", acreditamos que a introdução dessa estratégia educacional irá favorecer uma formação em Medicina mais crítica e complexa, contribuindo para uma formação mais integral dos estudantes.

Os casos e/ou situações-problemas, trazidos pelos alunos, associados a livros específicos da área da bioética clínica (COHEN & GARCIA, 2007; CREMESP, 2008; LOCH, 2008; SIQUEIRA, ZOBOLI, KIPPER, 2008; URBAN, 2003), artigos científicos, reportagens e matérias veiculadas na mídia, dentre outros, irão subsidiar uma educação bioética baseada em problemas, favorecendo a compreensão a respeito da multiplicidade de fatores relacionados à prática da Medicina, contribuindo para um bem pensar.

Dentro do contexto atual, há necessidade de se trabalhar pelo bem pensar, ou seja, pensar de maneira complexa. O pensamento complexo é o pensamento que abraça a diversidade e reúne o separado. Ele também estabelece a religação cognitiva (MORIN, 2005), reconhece a complexidade

humana e não dissocia a relação indivíduo, sociedade e espécie, além de buscar religar os conhecimentos e, dessa forma, alimentar a ética (MORIN, 2000c).

Esse exercício do bem pensar e do pensamento crítico e complexo é necessário às reflexões bioéticas, sendo de suma importância na formação médica, visto que o progresso científico e a introdução e a adoção de novas tecnologias à essência da vida trazem problemas que exigem uma abordagem ao mesmo tempo crítica, prática, muitas vezes imediata, criativa e interdisciplinar. Dessa forma, essa abordagem exige uma necessidade crescente de profissionais da saúde que sejam simultaneamente competentes do ponto de vista científico, tecnológico e ético (FRANSCISCONE & GOLDIM, 2005). O século XXI cria a necessidade, então, de um novo paradigma, no qual os profissionais da saúde devem dispor da mesma competência nesses três domínios (científico, tecnológico e ético) e, simultaneamente, devem ter a habilidade de exercer sua especialidade em diferentes realidades sociais.

A nossa sociedade está cada vez mais atenta a este desafio e, consequentemente, cabe aos responsáveis pela educação na área da saúde esforçarem-se para colocar em prática a almejada indissociabilidade científica, tecnológica e ética.

O intuito, também, no decorrer do semestre, é de apresentar aos alunos do Internato e exercitar com os monitores várias metodologias consagradas para o debate de casos e problemas em bioética (LOCH, 2008).

No fim de cada período, pedimos que os alunos envolvidos nas ações avaliem-na. Da mesma forma, temos, durante todo o processo de desenvolvimento das ações, o senso crítico e a sensibilidade para vislumbrar possíveis necessidades de mudanças, com o objetivo de conseguir melhores estratégias para envolver os alunos com as reflexões bioéticas. Nesse sentido, as opiniões, avaliações e sugestões dos nossos monitores são fundamentais.

Conclusões

Pode-se afirmar, numa breve conclusão, baseando-se, principalmente, na avaliação dos alunos que participaram do projeto e dos monitores

envolvidos, que, no mínimo, a iniciativa dinamiza o ensino da bioética no curso de Medicina da UFRN. Pois, em uma análise objetiva, vemos que estimula o estudo aprofundado de questões relacionadas à bioética, à medicina e à vida; propicia aos alunos do 1º período contato com a pesquisa desde o início do curso; viabiliza as discussões de bioética clínica no curso; está divulgando os trabalhos dos alunos e a bioética de forma ampla na universidade e fora dela (através da exposição dos banners); envolve os monitores de uma forma ativa no processo educativo e estimula o exercício da docência superior, iniciação à pesquisa e à prática da extensão por parte dos alunos bolsistas e não bolsistas.

Por fim, vale ressaltar que esta estratégia ampla de educação bioética possibilita e incentiva o trabalho conjunto entre professores, alunos e monitores, de modo a desenvolver um processo de ensino-aprendizagem com caráter mais cooperativo, favorecendo um melhor entrosamento professor-aluno e aluno-aluno na relação dos agentes do processo educativo.

Agradecimentos

Agradecemos à PROGRAD, PROPESQ e PROEX da UFRN pelo apoio concedido na operacionalização do Projeto Ethos: educar para a vida.

Agradecemos à PROGRAD/UFRN pela concessão das bolsas de monitoria.

Agradecemos aos professores Ivanildo Cortez de Souza e Simone da Nóbrega Tomaz Moreira pela colaboração nas orientações dos trabalhos desenvolvidos na disciplina Introdução à Medicina e Bioética.

Referências

BELLINO, F. **Fundamentos da bioética:** aspectos antropológicos, ontológicos e morais. Bauru, SP: EDUSC, 1997. 300p.

BOFF. L. **Ethos mundial:** um consenso mínimo entre os humanos. Brasília: Letra Viva. 2000. 165p.

BRANDÃO, E. **Universidade e Transcendência.** Curitiba: Universitária Champagnat, 1996. 219p.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Superior. Diretrizes Curriculares nacionais do curso de graduação em medicina, Resolução CNE/CES 4/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 de novembro de 2001. Seção 1, p. 38.

COHEN, C.; GARCIA, M. **Questões de Bioética Clínica:** pareceres da Comissão de Bioética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 289p.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREMESP. **Bioética Clínica:** discussões de casos selecionados. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Centro de Bioética, 2008.

DRANE, J.; PESSINI, L. **Bioética, medicina e tecnologia:** desafios éticos na fronteira do conhecimento humano. São Paulo: Centro Universitário São Camilo: Loyola, 2005.

FRANCISCONI, C. F; GOLDIM, J. R. Bioética Clínica. In: CLOTET, J; FEIJÓ, A. G. S; OLIVEIRA, M.G. (Coord.). **Bioética:** uma visão panorâmica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

MORIN, E. **Ciência com Consciência.** 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000a. 350p.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000c. 118p.

_____. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 128p.

_____. **O método 6:** ética. Porto Alegre: Sulina; 2005.

LOCH. J. A. Metodologia de análise de casos. In: LOCH, J. A.; GAUER, G. J. C.; CASADO, M. (Org.). **Bioética, Interdisciplinaridade e prática clínica.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

PICHETH, F. S. Ensino da Bioética. In: URBAN, C. A. **Bioética Clínica.** Rio de Janeiro, RJ: Editora Revinter, 2003.

POTTER, V.R. Bioethics. **Bridge to the future.** Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1971:2.

IGOGINE, I. **Ciência, razão e paixão.** Belém: EDUEPA, 2001. 102p.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar:** por uma docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 2001. 158p.

_____. **Ética e competência.** São Paulo: Cortez, 1993. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 16).

SEGRE, M. (Org.). **A questão ética e a saúde humana.** São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

SIQUEIRA, J. E. et al (Org.). **Ética, ciência e responsabilidade. São Paulo:** Centro Universitário São Camilo: Loyola, 2005.

SIQUEIRA, J. E.; ZOBOLI, E.; KIPPER, J. D. **Bioética Clínica.** São Paulo: Gaia, 2008.

URBAN, C. A. **Bioética Clínica.** Rio de Janeiro, RJ: Editora Revinter, 2003.

Projeto de monitoria em eventos: com destaque nas disciplinas Introdução a Hospitalidade e Teoria e Pesquisa do Lazer

Gilmara Barros da Silva[1], Janaina Luciana de Medeiros[2], Kettrin Farias Bem Maracajá[3]

Resumo

O artigo apresenta o Projeto de monitoria em eventos, bem como os resultados da aplicação da monitoria em hospitalidade e lazer nas disciplinas Introdução à Hospitalidade e Teoria e Pesquisa do Lazer, presentes no currículo do curso de bacharelado em Turismo da UFRN/ Campus Currais Novos. Utilizou-se a pesquisa bibliográfica em livros, sites, artigos de revistas indexadas e outros que proporcionaram informações e conhecimento acerca do turismo, hospitalidade e lazer. Como resultados pode-se observar que os discentes apresentaram um melhor entendimento das teorias da hospitalidade e do lazer, assim como sua aplicação nos mais diferentes segmentos do turismo. Dessa forma, conclui-se que a monitoria em hospitalidade e lazer proporcionou benefícios tanto para os discentes matriculados nas disciplinas, os quais se dirigiam à monitoria para sanar suas dúvidas, quanto às monitoras que adquiriram ainda mais conhecimento sobre o turismo e sua relação com a hospitalidade e o lazer.

Palavras-chave: turismo; hospitalidade; lazer.

1 Graduada. Curso de Turismo. Departamento de Ciências Sociais e Humanas – DCSH – Centro de Ensino Superior do Seridó – CERES. UFRN. E-mail: gilmara_barros.ufrn@hotmail.com.

2 Graduanda. Curso de Turismo. DCSH – CERES. UFRN. janaina_ufrn_turismo@hotmail.com.

3 Professora orientadora. DCSH – CERES. UFRN. kettrin@ufrnet.br.

Introdução

O Projeto de Monitoria em Eventos voltava-se às seguintes disciplinas do curso de turismo: Introdução à hospitalidade, Teoria e Pesquisa do Lazer, Gastronomia e Eventos, uma vez que elas fazem parte da estrutura de um evento. Teve por objetivo proporcionar aos alunos o auxílio no estudo da hospitalidade e do lazer, sanando dúvidas sobre os assuntos ministrados em sala de aula e na elaboração de trabalhos como artigos científicos, projetos e outros. Dessa forma, a monitoria promoveu o incentivo aos discentes monitores no ensino, pesquisa e extensão, os auxiliando a elaborar aulas e atividades a serem ministradas pelo monitor em sala de aula, sendo previamente debatidos com a coordenadora do Projeto que realizou as correções pertinentes, bem como a elaboração de planos de aula.

Nesse sentido, este artigo tem por objetivo apresentar o Projeto de Monitoria em Eventos, bem como os resultados da aplicação da monitoria em hospitalidade e lazer nas disciplinas Introdução à Hospitalidade e Teoria e Pesquisa do Lazer ofertadas no curso de Turismo da UFRN/Campus Currais Novos.

Para que fosse possível atingir esse objetivo, fez-se necessário atribuir conceitos sobre turismo, hospitalidade e lazer através de pesquisas bibliográficas em livros, sites e outros, como também apresentar o Projeto de Monitoria em Eventos utilizando-se do seu Projeto de ensino disponível no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA).

Vale destacar que a monitoria em hospitalidade foi realizada na disciplina de Introdução à Hospitalidade com os alunos do I nível do curso de Turismo nos anos de 2010 e 2011. E a monitoria em lazer realizada na disciplina Teoria e Pesquisa do Lazer com os alunos do III nível do curso de Turismo também nos anos de 2010 e 2011. A seguir, será apresentada uma contextualização acerca do turismo, hospitalidade e lazer, logo após, a apresentação do Projeto de Monitoria em Eventos e, em seguida, a metodologia, os resultados, a conclusão e as referências.

ANOTAÇÕES

Contextualizando o turismo, lazer e hospitalidade

O turismo é uma atividade econômica e social que envolve o deslocamento de pessoas com diferentes motivações que saem de seu lugar de origem para um destino que se deseja visitar, promove a interação entre visitante e local visitado e inclui a utilização das infraestruturas básica, turística e de apoio existentes nos destinos turísticos.

Assim, para que seja possível entender o turismo, faz-se necessário conhecer o histórico no qual se inserem as viagens. Tal contexto se inicia a partir do momento em que os seres humanos deixaram de ser sedentários e passaram a ser nômades, ou seja, viajando de um lugar para outro, tendo como motivação a busca pela sobrevivência.

Vale destacar que as viagens, independentemente do período histórico ao qual pertençam, possuem diferentes motivações, como é possível observar desde a Antiguidade à contemporaneidade.

Na Antiguidade, as viagens eram motivadas pelo comércio, por tratamentos de enfermidades, pela prática de esportes e outros. Na Idade Média, os nobres começam a enviar seus filhos para outras localidades para estudarem e, assim, adquirirem novos conhecimentos ao se relacionar com outras culturas (IGNARRA, 2003).

É possível perceber que naquele período realizavam-se viagens por interesses econômicos, no caso do comércio, com a venda e troca de produtos; interesses de saúde, com os tratamentos de doenças nos termas, bem como por prestígios aos jogos olímpicos, por exemplo. Já na Idade Média observava-se que a motivação das viagens direciona-se à busca de conhecimento de novas culturas.

No que tange à Idade Moderna, percebe-se que nesse período têm-se grandes viagens de cunho educacional proporcionadas aos filhos dos nobres e comerciantes da época. Viagens essas que ficaram conhecidas como Grand Tour, as quais visavam proporcionar conhecimentos sobre cultura, governo, história, dentre outros do destino visitado, tendo em vista preparar os homens para fazerem parte da classe dominante da época (BARBOSA, 2002).

Vale destacar, ainda, que tais viagens eram restritas às pessoas que tinham uma melhor condição financeira, ou seja, os filhos dos nobres, burgueses e comerciantes da época.

Percebe-se que o intuito de adquirir conhecimentos de novas culturas através das viagens para outros destinos advém desde a Idade Média e foi cada vez mais incentivada na Idade Moderna, quando já se realizavam viagens com cunho educativo ofertado aos filhos dos nobres, comerciantes, dentre outros.

Na contemporaneidade, as viagens deixam de ser restritas aos nobres e se popularizam, sendo realizadas por pessoas tanto dos países desenvolvidos quanto dos países em desenvolvimento, devido ao seu tempo livre (férias) e uma melhor condição financeira (CAMPOS; SANTANA; LUZ, 2008).

Nota-se que com o passar dos tempos e com as conquistas trabalhistas, como a redução das horas de trabalho e o direito às férias, as viagens tornaram-se mais frequentes dada a disponibilidade de tempo e a busca pelo lazer, descanso, dentre outros. A essas viagens realizadas pelas pessoas tendo como motivação lazer, descanso, eventos etc. convencionou-se chamar por turismo.

Dessa forma, o turismo, de acordo com a Organização Mundial do Turismo (OMT, 2001, p. 38), “compreende as atividades que realizam as pessoas durante suas viagens e estadas em lugares diferentes ao seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, com finalidade de lazer, negócios ou outras”. Percebe-se que o turismo envolve o deslocamento de pessoas de um lugar para outros por diversas motivações, seja por lazer, negócios, prestígio a eventos ou outros.

Outro conceito de turismo é atribuído por Petrocchi (2009, p. 2), o qual afirma que: "O turismo constitui-se em uma experiência. Seus serviços básicos são o transporte, a hospedagem e o lazer e/ou outros motivos para a viagem". Nota-se que além de envolver o deslocamento de pessoas, a utilização de meios de hospedagem, restauração, infraestruturas de lazer e outros, o turismo proporciona experiências que são adquiridas com o contato entre o visitante e o local visitado.

Como visto, as pessoas realizam viagens movidas também pela busca do lazer, que segundo Dumazedier (1973 apud GOMES, 2008, p.109), consiste em:

> Um conjunto de ocupações às quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se ou, ainda, para desenvolver sua informação ou formação desinteressada.

Nesse sentido, o lazer pode ser entendido como as atividades que as pessoas realizam sem que sejam obrigados a isso, ou seja, os viajantes e/ou turistas escolhem quais atividades de lazer desejam ou não praticar. Tais atividades proporcionam aos seus praticantes experiências, informações e conhecimentos que os fazem sentir-se bem.

De modo geral, o turismo tem sido cada dia mais procurado como forma de lazer para vários públicos, desde jovens até idosos, que buscam diversão, descanso, experiências, dentre outros.

Tão importantes quanto o trabalho têm se tornado os momentos de lazer e a realização de viagens de turismo, pois proporcionam às pessoas experiências de vida e

o sentimento de bem-estar consigo mesmo. Nesse sentido, segundo Marcellino (2006, p. 15):

> A admissão da importância do lazer na vida humana significa considerá-lo um tempo privilegiado para a vivência de valores que contribuem para mudanças de ordem moral e cultural. Mudanças necessárias para a implantação de uma nova ordem social. Os movimentos ecológicos, de jovens, de mulheres etc., têm alicerçado muitos dos seus valores com base na vivência e na reivindicação pela vivência do tempo livre.

É notório que o lazer tornou-se tão importante e necessário na vida das pessoas que atualmente ao se pensar nos momentos de trabalho é quase impossível não se pensar nas férias. Essas que são vistas como tempo livre, o qual as pessoas podem utilizar da maneira que preferirem, seja para descanso, descontração, tratamento ou outros.

Vale destacar que tanto o desenvolvimento do turismo como as atividades de lazer precisam ser devidamente planejados, bem como necessitam de infraestruturas que comportem suas execuções. Tal planejamento minimizará o risco de acidentes, no caso da prática de atividades de lazer, e no turismo minimizará os impactos negativos, sejam eles econômicos, sociais, culturais ou ambientais proporcionados pela atividade turística nas localidades e maximizará as oportunidades e benefícios que poderão ser trazidos com a aplicação do turismo, tais como: emprego e renda, investimentos, melhoria na infraestrutura básica etc. Dessa forma, aumenta a preocupação com o acolhimento dessas pessoas por parte dos prestadores de serviços, como restauração, hospedagem, entretenimento e outros.

Tendo em vista tal preocupação, é necessário oferecer uma prática de hospitalidade de qualidade. Nesse sentido, o tema vem sendo discutido como um ramo das Ciências Sociais nas universidades e outras instituições, pois os pesquisadores da área sentiram a necessidade de dar uma maior ênfase a ele, devido a sua complexidade na dinâmica da sociedade atual.

Mas o que seria hospitalidade? A hospitalidade pode ser definida como o ato humano, exercido em contexto doméstico, público e profissional, de recepcionar, hospedar, alimentar e entreter pessoas temporariamente deslocadas de seu hábitat natural (CAMARGO, 2004). Portanto, entende-se que a relação interpessoal e a forma de como essa relação é encarada em um determinado espaço constitui a hospitalidade.

Ao se falar em hospitalidade, não se pode deixar de mencionar as duas escolas clássicas, que são modelos de atualização do tema, a Escola Francesa e a Escola Americana. A primeira se interessa pela hospitalidade doméstica e pela hospitalidade pública e tem na matriz maussiana do dar-receber-retribuir a sua base, ignorando a hospitalidade comercial. Já a escola americana se interessa pela hospitalidade comercial, a qual se baseia na troca e no contrato (CAMARGO, 2004).

Assim, as distinções entre as duas escolas são claras: enquanto a escola francesa estabelece como base uma hospitalidade voltada para o bem receber, que não espera algo em troca, a americana é justamente o contrário, visando uma hospitalidade que tem como objetivo o lucro por meio de serviços oferecidos mediante contratos preestabelecidos. Ao ressaltar as escolas que norteiam a hospitalidade, é fundamental relatar os tipos de hospitalidade existentes: doméstica, pública, comercial e virtual.

A hospitalidade doméstica é estabelecida, a partir do ponto de vista histórico, como o ato de receber em casa. É o mais típico da hospitalidade e o que envolve maior complexidade do ponto de vista de ritos e significados. Já a pública se dá através do direito do outro de ir e vir a algum lugar, sendo recepcionado pelos lugares públicos que a cidade possui. Em relação à hospitalidade

comercial, esta se resolve dentro das modernas estruturas comerciais, criadas em função do surgimento do turismo, e são as mais adequadas para a designação habitual de hotelaria e restauração. Esses três tipos de hospitalidade apresentados incluem o contato direto de pessoas no espaço físico, já o quarto tipo, que é a hospitalidade virtual, não se tem esse contato, ou seja, o contrato entre o anfitrião e o visitante se dá através da troca de mensagens entre emissor e receptor com todas as consequências que implica esta relação (CAMARGO, 2004).

Esses quatro tipos de hospitalidade existentes constituem a base de um lugar hospitaleiro, não que necessariamente um determinado lugar tenha que ter os quatro tipos, mas, para que ele seja caracterizado como um local que tenha a dinâmica da hospitalidade, pelo menos um deles deve existir.

Geralmente a hospitalidade é mais bem compreendida quando é enfatizada no ponto da interação e da comunicação entre pessoas, ou seja, se um turista chega a um determinado hotel, por exemplo, e na recepção ele é bem atendido, se o recepcionista o recebeu bem, se foi acolhedor, o turista ficará satisfeito e isso fará com que ele retorne e traga mais pessoas junto.

Dessa forma, é possível perceber que se deve planejar e trabalhar as atividades de lazer e de hospitalidade nos destinos turísticos de forma a agregar valor ao local, incentivar a prática do turismo e satisfazer as necessidades e desejos dos turistas/visitantes.

Projeto de monitoria em eventos

O Projeto de Monitoria em Eventos foi desenvolvido pela Professora Ms. Kettrin Farias Bem Maracajá do curso de Turismo – UFRN/Campus Currais Novos, tendo como monitoras Gilmara Barros da Silva e Janaina Luciana de Medeiros, voltado para as seguintes disciplinas que fazem parte da grade curricular do curso de bacharelado em Turismo: Introdução à Hospitalidade, Teoria e Pesquisa do Lazer, Gastronomia e Eventos.

O Projeto tinha por objetivo dar suporte aos alunos do curso de Turismo matriculados nas referidas disciplinas de forma que, ao executarem um

evento, não cometessem erros. Tal suporte aos alunos foi proporcionado pelas discentes monitoras sob a orientação da coordenadora do Projeto, sanando dúvidas sobre os assuntos ministrados em sala de aula e auxiliando na elaboração de trabalhos, como artigos científicos, projetos e outros.

Em relação às monitoras, o Projeto visava promover a interação entre professor-orientador e aluno-monitor assim como aluno-monitor e alunos das disciplinas às quais se destinava a monitoria, bem como incentivar sua participação no ensino, pesquisa e extensão. O Projeto também incluiu a elaboração de aulas e atividades a serem ministradas em sala de aula, sendo previamente debatidos com a coordenadora do Projeto que realizou as correções pertinentes à elaboração de planos de aula.

A metodologia de desenvolvimento do Projeto de Monitoria em Eventos consistiu em reuniões semanais com a professora coordenadora, nas quais se definia as atividades que deveriam ser desenvolvidas pelas monitoras nos atendimentos aos alunos, na participação e auxílio em eventos e em sala de aula. Desse modo, se definia um dia, horário e sala de aula para o atendimento dos alunos matriculados nas disciplinas que compõem o Projeto de Monitoria em Eventos. As disciplinas foram trabalhadas em seus respectivos períodos, ou seja, de acordo com a grade curricular do curso de bacharelado em Turismo, apresentados no referido Projeto.

Desse modo, este artigo tem por finalidade apresentar especificamente a monitoria em hospitalidade e lazer. A monitoria em hospitalidade foi realizada na disciplina de Introdução à Hospitalidade com os alunos do I nível do curso de Turismo nos anos de 2010 e 2011, assim como a monitoria em lazer foi realizada na disciplina Teoria e

Pesquisa do Lazer com os alunos do III nível do curso de Turismo também nos anos de 2010 e 2011.

Metodologia

Para a aplicação da monitoria em hospitalidade e lazer fez-se necessária a utilização da pesquisa bibliográfica, que para Medeiros (2008, p. 39) "é aquela que busca o levantamento de livros e revistas de relevante interesse para a pesquisa que será realizada".

É perceptível que com a pesquisa bibliográfica foi possível obter conhecimentos teóricos disponibilizados em livros, sites, artigos de revistas indexadas e outros que tratavam sobre o turismo, lazer e hospitalidade e, assim, poder sanar as dúvidas dos discentes matriculados nas disciplinas Introdução à Hospitalidade e Teoria e Pesquisa do Lazer.

Dessa forma, a aquisição desses conhecimentos teóricos foi necessária para ampliar a visão das monitoras quanto à relação existente entre o turismo, a hospitalidade e o lazer, bem como para que pudessem proporcionar o auxílio adequado aos discentes.

Resultados e discussões

Levando em consideração a execução da monitoria nas disciplinas Introdução à Hospitalidade e Teoria e Pesquisa do Lazer, nota-se que foi possível sanar as dúvidas dos discentes matriculados em ambas as disciplinas, cada uma com seus respectivos conteúdos, mediante atendimentos semanais, dando-lhes um suporte didático-pedagógico, bem como auxiliando na produção de trabalhos como artigos científicos, dentre outros.

Assim, a monitoria em hospitalidade e em lazer proporcionou aos alunos um melhor entendimento sobre as teorias relacionadas a essas áreas, assim como sua aplicação no turismo. Auxiliou na construção de artigos científicos de hospitalidade elaborados pelos alunos do I nível e também na construção de projetos de lazer elaborados satisfatoriamente

pelos alunos do III nível do curso de Turismo. Todos esses resultados evidenciam a importância que teve a execução dessa monitoria no curso de Turismo.

Vale ressaltar que os referidos Projetos de lazer foram executados em 2010 com a comunidade curraisnovense (escolas, associação de idosos, dentre outros) e, em 2011, com os próprios colegas de sala de aula.

No que se refere às contribuições da monitoria às monitoras, é possível mencionar o incentivo à prática docente, à realização de pesquisas e à participação em projetos de extensão ligando a universidade à comunidade ao seu entorno. Ela também proporcionou melhorias com relação à apresentação em sala de aula, dentre outras contribuições, que juntas propiciaram ainda mais conhecimento para as monitoras.

Dessa forma, os resultados do atendimento da monitoria em hospitalidade e lazer beneficiaram tanto os discentes matriculados nas disciplinas às quais a monitoria se dirigia quanto as próprias monitoras que adquiriram mais conhecimento na área.

Conclusão

Conclui-se que os objetivos do Projeto de Monitoria em Eventos foram alcançados, pois no que se refere aos discentes matriculados nas disciplinas Introdução à Hospitalidade e Teoria e Pesquisa do Lazer, observou-se que eles, a partir do suporte didático-pedagógico fornecido, bem como o auxílio na produção de trabalhos como artigos, projetos e outros, obtiveram resultados satisfatórios e passaram a compreender melhor os conteúdos das referidas disciplinas, sendo capazes de relacioná-los com o turismo.

No que diz respeito às monitoras, o Projeto de monitoria também alcançou seus objetivos, pois incentivou a busca pelo ensino, pela pesquisa, através da utilização de várias matérias para a aquisição de informações e conhecimentos necessários para sanar as dúvidas dos discentes, assim como pela extensão, auxiliando os estudantes no desenvolvimento e aplicação de projetos, tal como o de lazer, que foram desenvolvidos pelos próprios discentes do curso de Turismo com a comunidade curraisnovense.

Referências

BARBOSA, Ycarim Melgaço. **História das viagens e do turismo**. São Paulo: Aleph, 2002.

CAMARGO, Luiz Octávio de Lima. **Hospitalidade**. São Paulo: Aleph, 2004.

CAMPOS, Ariane de; SANTANA, Dyane dos Santos; LUZ, Viviane. **Turismo em unidades de conservação: propostas para o Parque Estadual do Monge – Lapa/ PR**. Monografia apresentada ao Curso de Turismo das Faculdades Integradas Santa Cruz de Curitiba, 2008. Disponível em: <http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Pesquisa%20em%20UCs/resultados%20de%20pesquisa/Dyane_dos_Santos_Santana_et_al(1).pdf>. Acesso em: 28 jul. 2012.

GOMES, Chistianne Luce. **Lazer, trabalho e educação**. Relações históricas, questões contemporâneas. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=EktSulRY2P4C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 28 jul. 2012.

IGNARRA, Luiz Renato. **Fundamentos do turismo**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. **Estudos do lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=IhsuU-xs9G0C&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 28 jul. 2012.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. SANCHO, Amparo (Org.). **Introdução ao turismo**. São Paulo: Roca, 2001.

PETROCCHI, Mario. **Turismo**: planejamento e gestão. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

AQUISIÇÕES
QUÍMICA, MATEMÁTICA
E FÍSICA
ÚLTIMAS
AQUISIÇÕES
ADMINISTRAÇÃO

Gestão e Desenvolvimento de Monitores

Alane Maria da Silva[1], Ivanilson da Silva Batista[2],
Dayanna Soares da Silva Souza[3], Dayanne Maria Dantas de Medeiros[4]
Márcia Cristina Alves[5], Marilene Bizerra da Costa[6]

Resumo

O projeto de monitoria "Gestão e Desenvolvimento de Monitores" visou estabelecer uma prática de ensino no curso de Administração dos CERES/UFRN. O objetivo foi apoiar os componentes curriculares do curso, bem como as atividades pedagógicas. Salientamos que o programa foi fundamental para a atividade formativa dos discentes, trazendo benefícios tanto para acadêmicos quanto para os docentes, ao estabelecer situações facilitadoras e enriquecedoras para a relação pedagógica do curso. Além do mais, o projeto de monitoria estimula o aluno à carreira docente, desenvolvendo habilidades, potencializando conhecimentos e estimulando o discente para as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os resultados alcançados pelo projeto superaram as expectativas, visto que gerou um efeito multiplicador no curso com a implantação de novos projetos e inclusão de novos alunos. Além disso, gerou uma mudança de comportamento e atitude nos discentes, docentes e na imagem do campus da universidade perante a sociedade local.

Palavras-chave: monitoria; administração; ensino-aprendizagem.

1 Graduanda. Curso de Administração. Centro de Ensino Superior do Seridó – CERES. UFRN. E-mail: lanespmi@hotmail.com.

2 Graduando. Curso de Administração. CERES. UFRN. ivansilba@hotmail.com.

3 Graduanda. Curso de Administração. CERES. UFRN. dayannasss@bolcom.br.

4 Graduanda. Curso de Administração. CERES. UFRN. dayanne.medeiros1@gmail.com.

5 Professora orientadora. Departamento de Ciências Sociais e Humanas – DCSH. CERES. UFRN. E-mail: marciaalves@ufrnet.br.

6 Professora orientadora. DCSH. CERES. UFRN. mbxcosta@uol.com.br.

Introdução

Este trabalho apresenta os principais resultados do projeto de monitoria intitulado "Gestão e Desenvolvimento de Monitores", subsidiado com recursos do edital 02/2009 UFRN/PROGRAD/PROPESQ/PROEX e realizado no período de 2010 a 2011. O projeto teve como principal objetivo desenvolver no aluno monitor o senso de responsabilidade, cooperação, satisfação em ampliar conhecimentos nas atividades acadêmicas com autonomia para promover a formação integral dos alunos, estimular a interação entre discentes e docentes, além de propiciar apoio acadêmico aos alunos graduandos da UFRN/Campus Currais Novos.

Para tanto, a metodologia utilizada nas diversas ações relativas à monitoria teve o embasamento teórico no processo de aprendizagem através da pesquisa, ensino e extensão. Neste sentido, os monitores cumpriram um rol de "ações estratégicas", adotando metodologias coerentes e inovadoras para atingir os objetivos propostos deste projeto, tais como:

i) Reuniões quinzenais de estudo e aprofundamento entre o professor e o monitor dos temas abarcados pela disciplina, conforme bibliografia previamente selecionada.

ii) Resumo e fichamento dos textos e/ou livros por parte dos monitores para aprofundamento teórico e discussão nas reuniões quinzenais de estudo com o professor orientador.

iii) Identificação, pelos monitores, dos alunos que se encontravam com dificuldades nas disciplinas ministradas pelos professores responsáveis pela monitoria.

iv) Desenvolvimento de mecanismos criativos (exercícios, questionários, estudo de caso etc.) para que o aluno pudesse entender e acompanhar a disciplina.

Consideramos que a experiência da monitoria contribuiu para reduzir a evasão e a reprovação dos alunos nos componentes curriculares

vinculados a este projeto. Contribuiu, ainda, para melhorar e fortalecer as competências dos alunos monitores em relação as suas habilidades, ao comportamento e à atitude em relação ao curso. Além disso, desenvolveu competências nos quesitos de pesquisa, ensino e extensão, o que contribui para a melhoria da imagem do curso de Administração perante os alunos, professores e a sociedade. Salienta-se que este foi o primeiro projeto de monitoria com bolsa remunerada oferecida aos alunos do curso de Administração.

Monitoria: aspectos introdutórios

A prática da monitoria nas universidades brasileiras data de 1968, a partir da publicação da Lei 5.540. Esta lei fixa as normas e organização e funcionamento do ensino superior no país. O seu artigo 41 cria a função do monitor nas Instituições de Ensino Superior – IES. De acordo com o artigo:

> As universidades brasileiras deverão criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico didáticas de determinada disciplina (Lei 5.540, de 28 de novembro de 1968, art. 41).

Dois anos após a publicação dessa lei, a monitoria foi institucionalizada através do Decreto 66.315, de 13 de março de 1970. O referido decreto apresenta a normatização para o funcionamento da monitoria. Conforme seu texto (apud DIAS, 2007, p. 38-39), as funções inerentes a monitoria são:

- As funções do monitor serão desenvolvidas por alunos com desempenho comprovadamente

satisfatório (e não repetente), conhecimento da matéria objeto da monitoria, capacidade de auxiliar os membros do magistério superior em aulas, pesquisas e outras atividades técnico-pedagógicas (Art. 1º).

- Uma comissão em cada universidade fixará critérios e procederá à identificação das matérias em que haverá monitoria, o perfil do estudante, a condição e as normas para a seleção dos alunos (Art. 2º).

- Um regime de 12 horas semanais de efetivo trabalho, sob a orientação de professores da disciplina (Art. 3º).

- A possibilidade de ser atribuída uma bolsa especial para o monitor, com recursos do Ministério da Educação e Cultura, previsto no orçamento da União (Art. 4º e 5º).

- A partir da publicação do Decreto 66.315, de 13 de março de 1970, as universidades brasileiras institucionalizaram seus próprios programas de monitoria, adequando-se à nova norma vigente.

Dentro deste contexto, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e as demais universidades federais redimensionaram, a partir de 2000, seus programas de monitoria, cujo foco central passou a ser a qualidade do ensino. Dentro dessa nova perspectiva, o programa de monitoria tem as seguintes características:

> Estimular a formação do docente no nível superior; dar uma dimensão pedagógica de trabalho coletivo; respeitar a diversidade; incentivar o desenvolvimento de experiências inovadoras, com metodologias diferenciadas e abordagens críticas; favorecer a troca de experiências, saberes e competências na elaboração e execução do planejamento e na avaliação compartilhadas com professores orientadores (BRANDÃO, 2002, apud DIAS, 2007, p. 39).

Pelas características expostas, percebe-se que a monitoria é um programa já consolidado na UFRN e que fortalece o envolvimento entre discentes e docentes.

Após conhecermos brevemente os passos para institucionalização/normatização da monitoria, torna-se relevante o entendimento sobre a definição de monitoria. De forma geral, a monitoria é uma atividade acadêmica complementar sob a orientação de um docente que possibilita ao discente ampliar seus conhecimentos adquiridos na disciplina.

Nunes (2007, p. 46) destaca o papel da monitoria no processo de socialização na docência universitária. Segundo o autor:

> A monitoria acadêmica tem se mostrado nas Instituições de Ensino Superior (IES) como um programa que deve cumprir, principalmente, duas funções: iniciar o aluno na docência de nível superior e contribuir com a melhoria do ensino de graduação. Por conseguinte, ela tem uma grande responsabilidade no processo de socialização na docência universitária, assim como na qualidade da formação profissional oferecida em todas as áreas, o que também reverterá a favor da formação do futuro docente.

Campos (2004, apud DIAS, 2007, p. 44) destaca a importância não apenas da monitoria, mas também da pesquisa e da extensão para a formação profissional. Neste sentido, assinala que:

> Programas de monitoria, pesquisa e extensão são importantes para formar profissionais que tenham competência e compromisso com a educação e possam, em breve, assumir a responsabilidade com a educação, com a docência e com a aprendizagem.

Pelo exposto, fica clara a importância da indissociabilidade do tripé ensino, pesquisa e extensão no processo de ensino-aprendizagem, bem como sua contribuição para a melhoria da qualidade do ensino superior.

Contribuições da monitoria no processo de ensino-aprendizagem

A monitoria é uma atividade que contribui de forma significativa para a formação do acadêmico, entretanto, é impossível pensar numa formação acadêmica completa sem a pesquisa e a extensão. Sobre esta questão, Moita e Andrade (2009) afirmam que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é um catalisador do conhecimento que permite a inserção da universidade na sociedade.

Desse modo, as ações que norteiam o programa de monitoria não se limitam apenas ao ensino, integrando, de forma articulada, a pesquisa e a extensão. Com isso, os benefícios ocasionados se estendem para alunos monitorados, monitores, orientadores e para a sociedade num processo contínuo de aprendizagem.

Essa perspectiva é reafirmada por Dias (2009, p. 39), segundo a qual:

> A relação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, quando bem articulados, conduz a mudanças significativas nos processos de ensino e de aprendizagem, fundamentando didática e pedagogicamente a formação profissional, e estudantes e professores constituem-se, efetivamente, em sujeitos do ato de aprender, de ensinar e de formar profissionais e cidadãos.

Sendo assim, verifica-se que a prática da monitoria embasada na tríade de ensino, pesquisa e extensão cumpre com a função social da universidade na produção e disseminação de conhecimentos. Logo, induz a resultados mais satisfatórios no que concerne ao aprendizado do aluno monitorado, o qual dispõe do auxílio do monitor. Este, por sua vez, na função de facilitador, frente às oportunidades proporcionadas pelo programa, desenvolve habilidades que contribuem para sua formação acadêmica e profissional, bem como

para o aperfeiçoamento de suas potencialidades. Nessa relação, que se firma entre monitor e aluno monitorado, estabelece-se um ciclo de aprimoramento de aprendizado para todas as partes. Neste sentido, Freire (1996, p.12) ressalta que "quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender."

Na sequência desse ciclo, marcado pela amplitude de seus benefícios, o professor orientador também se encontra inserido, uma vez que, ao conduzir um programa com tais dimensões, aprimora conhecimentos, agrega experiências, cumpre com suas funções e, através das ações que direciona nesse âmbito, consegue elevar o patamar em que se encontra a universidade.

Por conseguinte, os efeitos das ações do projeto de monitoria com tais características viabilizam uma interação entre a universidade e a sociedade, de modo a contribuir para a conscientização desta, resultando, assim, em melhorias que incidem sobre a realidade social, bem como sobre a imagem da universidade perante a sociedade.

Todo esse processo descrito sugere que o conhecimento encontra-se em constante formação e que, portanto, deve ser condizente com a realidade. Diante do exposto, desperta, nos envolvidos na monitoria, o interesse interminável pela busca de conhecimentos. Trata-se do que Freire (1996) aponta como sendo a conscientização do inacabado: a consciência de um mundo e de seres inacabados revela o fato de nos identificarmos como inconclusos, o que nos leva à busca permanente pelo conhecimento.

Nesse sentido, o projeto de monitoria, alicerçado no necessário tripé ensino, pesquisa e extensão, possibilita o

alcance satisfatório dos objetivos do referido programa, abrangendo todas as partes que se encontram envolvidas, de forma a oportunizar o processo de busca e assimilação de conhecimento, viabilizando, dessa maneira, a intervenção social.

A monitoria no curso de administração do CERES: resultados e discussões

O programa de monitoria é fundamental para a atividade formativa e deve trazer benefícios tanto para os acadêmicos quanto para os docentes, estabelecendo situações facilitadoras e enriquecedoras à relação pedagógica do curso. A monitoria no curso de Administração do Ceres, nos últimos quatro anos, era inexistente na prática, o que sinalizava uma falta de oportunidade de formação acadêmica mais completa.

Neste sentido, o projeto buscou atuar nesta lacuna objetivando apoiar o desenvolvimento pedagógico das atividades dos componentes curriculares do curso. O suporte advindo desse programa, coerente com as atividades do projeto pedagógico, teve seus efeitos multiplicados nas diversas áreas em que se fez presente e, diante da importância da interdisciplinaridade, possibilitou o alcance dos objetivos propostos na sua execução. É valido ressaltar que o termo interdisciplinaridade possui diferentes interpretações, porém, sua base é comum a diferentes autores. A este respeito, Fazenda (1999, apud SCHARMACH; HEIN; SOUZA, 2008) observa que:

> O entendimento da interdisciplinaridade parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é exaustiva. O diálogo com outras fontes de saber é essencial para pensar sobre o que se está estudando. O termo interdisciplinaridade não possui ainda um sentido único, porém seu princípio é sempre o mesmo: "caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa".

Ainda com relação à definição de interdisciplinaridade, Paviani (2008, p.14) ressalta que, "em síntese, a interdisciplinaridade pode ser vista como uma teoria epistemológica".

Com base no relatado, igualmente à conquista no alcance da interdisciplinaridade, conseguiu-se uma exitosa realização de atividades voltadas tanto para o ensino como para a pesquisa e extensão. A sua realização se deu de forma integrada nas disciplinas foco da monitoria.

Com o desempenhar dessas atividades no programa, e diante do apoio prestado pelo monitor ao aluno monitorado, conseguiu-se reduzir a evasão e reprovação dos alunos nos componentes curriculares alvos da monitoria, despertando nesses acadêmicos maiores interesses pela disciplina e, concomitantemente, uma maior valorização para com o seu curso.

Obtiveram-se, também, resultados positivos nas ações dos monitores, os quais passaram, ao longo da monitoria, por um processo incessante de evolução. Diante das situações propostas pelo programa, eles puderam desenvolver várias habilidades que vão desde o aperfeiçoamento acadêmico e científico até o desenvolvimento de técnicas didático-pedagógicas. Os resultados puderam ser visualizados na mudança de postura dos monitores, uma vez que eles, também na função de aprendizes, puderam vivenciar um pouco e previamente algumas atribuições do exercício da docência, despertando, consequentemente, o interesse pela área acadêmica. Assim, ampliou-se a percepção dos monitores no que tange à prática docente, pois como assinala Dias (2007, p. 43-44):

> A docência é uma atividade bem mais complexa porque envolve o conhecimento sobre a relação professor-aluno, sobre questões metodológicas, sobre planejamento (de aulas, de cursos), sobre a utilização de novas tecnologias no ensino, sobre avaliação. Inclui a necessidade

> de participação na elaboração do projeto pedagógico do curso, na revisão curricular, na articulação da disciplina com a totalidade do curso e com a realidade social e profissional, a participação em processos avaliativos internos e externos, para citar apenas algumas ações em que a dimensão pedagógica está diretamente presente.

Desse modo, a monitoria contribuiu substancialmente para a formação integrada dos monitores, revelando-se uma experiência singular e decisiva para o seu progresso durante e após a execução do programa.

Além disso, as ações realizadas na monitoria possibilitaram o envolvimento dos alunos no processo pedagógico do curso, e os resultados da referida monitoria desencadearam o interesse dos discentes em participar de projetos semelhantes. Com isso, os demais docentes do curso de Administração do Ceres sentiram-se motivados com tal iniciativa, desenvolvendo, assim, projetos de monitoria e efetivando esta como uma prática vigente.

Diante disso, o programa de monitoria introduziu uma nova realidade na universidade, que foi aproximá-la da sociedade em função dos projetos de extensão realizados fora do campus. A monitoria, através de seus propósitos e atividades, conseguiu ampliar positivamente a imagem da universidade tanto interna como externamente, unindo, assim, a instituição e a sociedade numa dinâmica marcada por aquisição, disseminação e aplicação do saber.

Percebe-se, portanto, que o programa de monitoria “Gestão e Desenvolvimento de Monitores” foi bem-sucedido ao que se propôs e que suas diversas contribuições tanto para alunos monitorados como para monitores, orientadores e sociedade puderam nitidamente ser visualizadas, de tal forma que ele pode ser considerado como um referencial para projetos posteriores.

Metodologia

Para alcançar os objetivos previstos, a metodologia adotada para o Projeto de Monitoria foi composta por diversas ações relativas ao processo de aprendizagem no que diz respeito à pesquisa, ensino e extensão. Nas disciplinas elencadas e nas atividades que fazem interface com as atividades dos componentes curriculares do curso de Administração, os monitores cumpriram um cronograma de atividades para atingir os resultados esperados, bem como desenvolveram mecanismos de processo didático-pedagógico para cada atividade, de acordo com as suas especificidades. Portanto, os monitores realizaram uma série de ações, descritas a seguir, adotando metodologias coerentes e inovadoras para atingir os objetivos propostos deste projeto:

- Reuniões quinzenais de estudo, fichamento dos textos e/ou livros e aprofundamento entre os professores e os monitores dos temas abarcados pelas disciplinas, conforme bibliografia previamente selecionada.

- Os monitores identificaram os alunos que se encontravam com dificuldades nas disciplinas ministradas pelos professores responsáveis pela monitoria e desenvolveram mecanismos criativos (exercícios, questionários, estudo de caso etc.) para que os alunos acompanhassem a disciplina com menos dificuldade (nivelamento).

- Os monitores realizaram relatórios individuais de cada aluno monitorado por eles, descrevendo as principais dificuldades que os alunos apresentavam nas disciplinas, verificaram se os alunos apresentaram ou não evolução no

aprendizado, listaram as metodologias utilizadas por eles para monitorar os alunos.

- Monitoraram os alunos nas atividades extraclasse passadas pelos professores e indicaram bibliografias complementares sobre o tema.

- Auxiliaram os alunos na preparação dos seminários que foram apresentados na disciplina, tiraram dúvidas dos alunos em relação às datas de entrega dos trabalhos e provas, bem como sobre as metodologias exigidas pelos professores na elaboração dos trabalhos.

- Auxiliaram os professores nas atividades de campo, visitas às empresas (empírico) da disciplina.

- Elaboraram trabalhos teóricos (pesquisa) para serem apresentados em congressos de iniciação científica e Seminário de Iniciação à Docência (SID) 2011.

- Auxiliaram os professores na divulgação, no planejamento, na organização e no acompanhamento dos projetos de extensão do curso de Administração (palestras, seminários, cursos, eventos, visitas às empresas, campanhas, Empresa Júnior, projetos de responsabilidade social, dentre outros).

O projeto de monitoria "Gestão e Desenvolvimento de Monitores" inseriu-se entre as estratégias de aprendizagem, sendo considerado importante mecanismo para a melhoria contínua do ensino.

Conclusão

O projeto "Gestão e Desenvolvimento de Monitores" atingiu seus objetivos propostos, bem como criou uma cultura no curso de Administração do CERES na prática de monitoria. A partir da experiência proposta pelo Projeto, foram perceptíveis os benefícios para a comunidade acadêmica advindos deste programa, uma vez que os alunos monitores ganharam

experiência profissional e aprendizado ao mesmo tempo em que o aluno monitorado se beneficiou na medida em que teve a possibilidade de minimizar as dificuldades encontradas em sala de aula. Além disso, o curso também foi beneficiado porque ofereceu formas diferenciadas de aprendizagem, facilitando a construção do conhecimento e melhorando a qualidade do ensino de graduação através do fortalecimento e da articulação entre a teoria e a prática.

Referências

BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, 1968.

BRASIL. Decreto nº 66.315, de 13 de Março de 1970. Dispõe sobre programa de participação do estudante em trabalhos de magistério e em outras atividades dos estabelecimentos de ensino superior federal. **Diário Oficial da União.** Brasília, 1970.

EMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, Ana M. I. Discutindo caminhos para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. **Revista brasileira de docência, ensino e pesquisa em educação física**, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 37-52, ago. 2009.

DIAS, A. M. I. A monitoria como elemento de iniciação à docência: idéias para uma reflexão. In: SANTOS, M. M. dos; LINS, N. M. (Org.). **A monitoria como espaço de iniciação à docência:** possibilidades e trajetórias. Natal, RN: EDUFRN, 2007, p. 37-44.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MOITA, Filomena M. G. da S. C.; ANDRADE, Fernando C. B. de. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. **Revista brasileira de educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 41, p. 269-393, maio/ago. 2009.

NUNES, J. B. C. Monitoria acadêmica: espaço de formação. In: SANTOS, M. M. dos; LINS, N. M. (Org.). **A monitoria como espaço de iniciação à docência:** possibilidades e trajetórias. Natal, RN: EDUFRN, 2007, p. 45-57.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade:** conceitos e distinções. 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 2008.

SANTOS, Izequias Estevam dos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica.** 7. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2010.

SCHARMACH, Andréia L. da R.; HEIN, Nelson; SOUZA, Maria J. C. de. Interdisciplinaridade no curso de Administração em instituição de ensino superior no sul do Brasil: percepção dos alunos. In: **Congresso Virtual Brasileiro de Administração**, 5., 2008, São Paulo (SP). Anais do CONVIBRA, 2008. São Paulo: Convibra, 2008.

SOARES, Moisés de A. A.; SANTOS, Kadidja S. A Monitoria como subsídio ao processo de ensino-aprendizagem: o caso da disciplina Administração Financeira no CCHSA-UFPB. In: **Anais do Encontro de Iniciação à Docência.** Encontro de Iniciação à Docência, 11, 2008, João Pessoa (PB).

A N O T A Ç Õ E S

Práticas de equilíbrios de fases e calorimetria aplicadas ao ensino da termodinâmica para engenharia química

Angélica Belchior Vital[1], Carlson Pereira de Souza[2]

Resumo

O presente artigo descreve o estudo teórico-experimental envolvendo os equilíbrios entre fases do tipo sólido-líquido (S-L), líquido-líquido (L-L) e líquido-vapor (L-V) e a determinação do calor de combustão. Os alunos podem, assim, realizar experimentos usuais na atividade de indústrias químicas, estimulando o desenvolvimento do senso crítico e a observação de fenômenos físicos. O monitor contribui para a elaboração de roteiros referentes a cada prática, auxilia no desenvolvimento dos experimentos, enfatizando a importância dos fenômenos e estimulando os alunos a refletirem sobre o processo. A utilização de softwares e equipamentos, relacionados com as operações unitárias, permitem aos alunos visualizarem os equilíbrios entre fases: L-L, L-V e S-L, imprescindíveis à Engenharia Química e de Alimentos, como também à calorimetria. Os experimentos realizados têm alcançado bons resultados quando comparados aos apresentados pela bibliografia.

Palavras-chave: termodinâmica experimental; equilíbrio de fases; calorimetria; ensino de Engenharia Química.

[1] Graduanda. Curso de Engenharia Química. Centro de Tecnologia – CT. UFRN. E-mail: angelicavital.eq@gmail.com.

[2] Professor orientador. Departamento de Engenharia Química. Centro de Tecnologia – CT. UFRN. E-mail: carlson@ufrnet.br.

Introdução

A Engenharia Química e a Engenharia de Alimentos são cursos que possuem entre os seus principais alicerces os princípios da Termodinâmica, ciência cujos fenômenos podem ser observados rotineiramente na prática de laboratório. O presente artigo tem por finalidade demonstrar a importância da utilização de atividades experimentais, com o intuito de promover uma melhor formação do conhecimento da Termodinâmica no que diz respeito ao equilíbrio de fases e à calorimetria.

Há uma melhor aprendizagem quando os alunos compreendem as dimensões dos conteúdos e têm o conhecimento teórico, conseguindo com isso relacioná-los com seu contexto (neste caso, com situações comuns na indústria) e, portanto, com a relevância desses conteúdos para sua vida profissional. Essa melhor aprendizagem é potencializada, por sua vez, por uma maior motivação, no momento em que o aluno percebe a natureza dos resultados de suas ações e seu papel social-científico, formando, assim, cidadãos críticos e reflexivos com seu entorno. A experiência vivenciada pelos alunos na disciplina de Termodinâmica Experimental permite aplicar os principais conceitos da *Termodinâmica* no estudo do equilíbrio de fases, promovendo a integração dos conteúdos das disciplinas teóricas de Termodinâmica, através do desenvolvimento de experimentos de caráter teórico-prático e estudo das propriedades físicas.

Dessa forma, são expostas práticas experimentais para desenvolver nos alunos o conhecimento do estado dos equilíbrios termodinâmicos, buscando estabelecer uma associação entre a teoria e a prática através de aulas com experimentos envolvendo os principais conceitos da Termodinâmica, em particular o de calor de combustão e dos três tipos de equilíbrio entre fases: líquido-líquido, líquido-vapor e sólido-líquido, considerados essenciais para a compreensão das operações unitárias em Engenharia Química e de Alimentos. No âmbito do ensino dessa disciplina, entretanto, há certa dificuldade em relacionar a teoria, através da qual é geralmente fácil determinar o estado de equilíbrio de forma matemática, à prática experimental, o que requer a compreensão por parte dos discentes da relação entre propriedades físicas, teoria e processos industriais, principalmente no que diz respeito ao estado de equilíbrio.

O projeto de monitoria é interessante para atualização da disciplina, pois há uma busca constante por novos experimentos e para testá-los, como também por metodologias e sistemas. O monitor tem a incumbência de ajudar nessa revisão bibliográfica e, com isso, auxiliar na criação de roteiro para cada experimento. Também é seu papel, durante as aulas, acompanhar os alunos e sanar as dúvidas referentes aos experimentos e seus respectivos relatórios. É pertinente lembrar que o monitor, por já ter cursado a disciplina, tem consciência das dificuldades enfrentadas pelos discentes, por conseguinte, ele tem como ajudar nos cálculos e gráficos que validam os conceitos aprendidos. A presença do monitor também contribui para o desenvolvimento das atividades experimentais, uma vez que cerca de 80 a 100 alunos são matriculados por semestre.

Metodologia

A metodologia empregada nas aulas consiste na elaboração de roteiros referentes a cada prática, seguida da realização do experimento com o professor e um monitor, auxiliando nas explicações dos fenômenos e procedimentos experimentais. Ao longo da aula, são realizadas perguntas que estimulam os alunos a refletirem sobre a prática que estão executando, destacando a importância de seu funcionamento e a explicação termodinâmica bem como o tratamento matemático. Após a conclusão dos experimentos, os alunos elaboram um relatório no qual expõem os conhecimentos apreendidos. Depois da correção dos relatórios, os alunos apresentam um seminário no intuito de consolidar os conhecimentos adquiridos.

As atividades executadas em sala são ordenadas de forma que estimulem o desenvolvimento do senso crítico

dos alunos, através dos questionamentos que englobam cada sistema e exemplificações de situações importantes já ocorridas, sempre com a tentativa de sensibilizá-los em relação à consciência ambiental. Com isso, as competências dos alunos são avaliadas em expressão escrita e oral, trabalho em equipe e destreza.

Obtenção dos dados de calor de combustão

O experimento de calorimetria utiliza como substância padrão o ácido benzoico, a partir do qual se busca conhecer o calor de combustão de outras substâncias, tais como azeite de oliva e biscoito. A cada uma das reações elementares de combustão completa está associada uma quantidade de calor liberada característica, denominada calor de combustão. Essa prática é aplicada principalmente às indústrias de alimentos, química e de petróleo para determinar, experimentalmente, a quantidade de calor liberada (poder calorífico) por uma amostra, mediante a realização de ensaio em laboratório, sob condições padronizadas. Como exemplo, podemos citar as calorias dos alimentos, as quais podem ser determinadas utilizando essa técnica, de forma que os alunos comparem os resultados obtidos com os apresentados nas tabelas nutricionais.

Obtenção dos dados de equilíbrio sólido-líquido

O experimento de equilíbrio sólido-líquido reúne os componentes água, cloreto de sódio e cloreto de potássio. A importância de estudar a solubilidade de um sal ou sais está no fato de que o comportamento de fases envolvendo os estados sólido e líquido é a base para o processo da cristalização. O procedimento se desenvolve em meio à mudança de temperatura ocasionada pela adição contínua do solvente à mistura.

A técnica utilizada para obtenção das composições de solubilidade das amostras é a termometria quase-isotérmica (TQI), um método que evidencia os efeitos térmicos que ocorrem em um sistema mediante o surgimento ou desaparecimento de uma fase, com a adição contínua de outro componente (solvente). Com o objetivo de produzir um diagrama

ternário com as solubilidades das substâncias sólidas, esse experimento é fundamental para compreensão de processos de cristalização.

Obtenção dos dados do equilíbrio líquido-líquido

Os experimentos de equilíbrio líquido-líquido empregam os componentes água, ácido acético e querosene/clorofórmio. Essa prática proporciona ao aluno o conhecimento da miscibilidade entre os componentes, permitindo a construção de diagramas ternários/diagramas de solubilidade, através dos quais é possível identificar os limites de solubilidade entre os componentes e a distinção entre a região homogênea e a heterogênea da mistura. Esse experimento é fundamental para a compreensão de processos de extração de misturas de líquidos.

Obtenção dos dados do equilíbrio líquido-vapor

O experimento de equilíbrio líquido-vapor envolve os componentes água e ácido acético. Essa prática é de fundamental importância para o processo de destilação. Nesse processo é necessário haver um gradiente de temperatura de ebulição dos componentes, o que permite separá-los durante o aquecimento. Para obter o diagrama de fase de equilíbrio líquido-vapor, são preparadas três misturas com diferentes composições e cada uma delas, no equilíbrio, terá uma temperatura característica ao sistema. A partir dos dados experimentais, traça-se um gráfico das composições de várias concentrações do sistema à pressão constante, no qual estão presentes as curvas de ponto de bolha e ponto de orvalho, que são os limites da região bifásica.

O método consiste em determinar o ponto de ebulição das misturas binárias em diferentes concentrações. O gráfico gerado estará em função da temperatura de ebulição (equilíbrio) e da composição de um componente.

Resultados

Com o somatório dos conhecimentos práticos experimentais e teóricos, durante o período inicial do projeto, ocorreu uma adaptação dos alunos à metodologia experimental. A princípio, houve uma diminuição do rendimento acadêmico, em comparação à abordagem anterior oferecida aos alunos. Com o decorrer do projeto, o interesse e a busca pela monitoria para solucionar dúvidas aumentou perceptivelmente. O resultado vem sendo satisfatório, alunos têm desempenhado um bom trabalho e apresentado boa compreensão dos diferentes tipos de equilíbrios de fase, buscando outras fontes de informação e se apresentam mais interessados nos tratamentos dos dados.

Com ácido benzoico foi possível determinar a constante da bomba calorífica. Esse valor foi utilizado para efetuar os cálculos de calor de combustão das amostras de biscoito e azeite. Os erros relativos encontrados foram baixos, com índice inferior a 5%, demonstrando que os resultados foram bons e que a energia liberada pelo sistema está dentro do previsto, de acordo com os rótulos contidos nas embalagens das substâncias. O uso do oxigênio em excesso para pressurizar o sistema, de forma a obter rendimento máximo da reação (combustão total), levou aos resultados observados na Tabela 1.

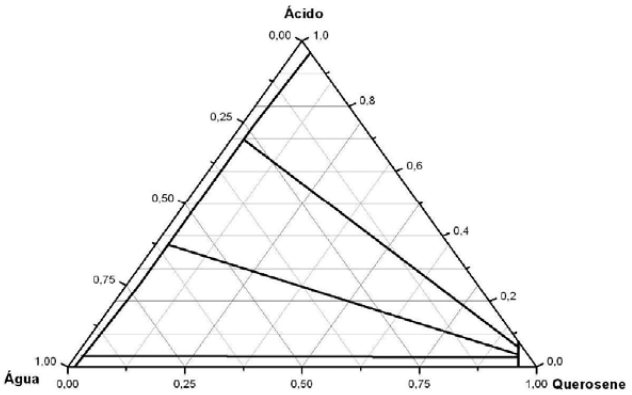
Tabela 1 – Comparação dos dados experimentais com os teóricos de calorimetria

Substância	Dado teórico (cal/g)	Dado experimental (cal/g)	Erro (%)
Biscoito	4266,6667	4473,2208	4,841112
Azeite	9974,4175	10096,4119	1,223073

O sistema ternário da Figura 1 ilustra o gráfico de equilíbrio líquido-líquido nas condições de temperatura e pressão ambiente. A região majoritária, localizada no centro do gráfico, representa as composições em que há duas fases líquidas visíveis em equilíbrio, sendo dessa forma caracterizada como região heterogênea, sobre a qual o processo de separação de fases é empregado. A primeira região do gráfico, localizada do lado esquerdo, corresponde à região homogênea chamada de fase aquosa (por apresentar em pequena quantidade o componente orgânico, querosene). A última região apresenta as composições em que há novamente uma única fase; essa região, entretanto, contém alta porcentagem de querosene e baixa de água, sendo por isso conhecida como fase orgânica.

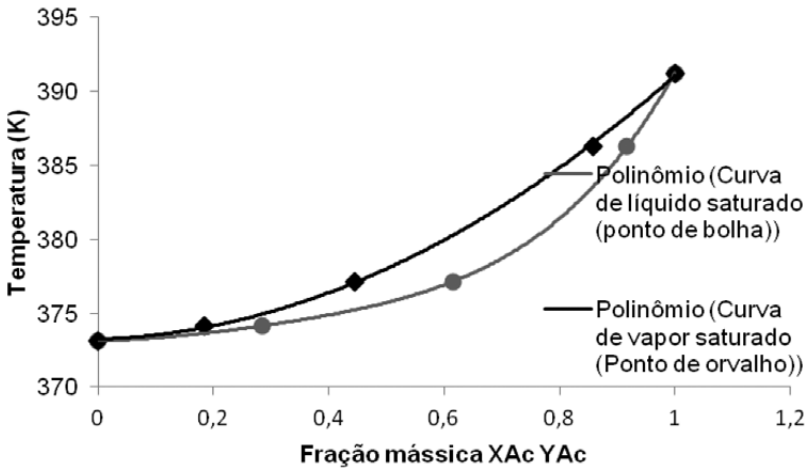
As linhas inclinadas são as tie lines, que indicam a composição das fases do sistema em equilíbrio. Partindo de uma mistura heterogênea, suas inclinações demonstram que o ácido acético tem mais afinidade com a água do que com o querosene.

Figura 1 – Equilíbrio líquido-líquido do sistema água-querosene-ácido acético



O diagrama formado com os dados experimentais de várias concentrações da mistura água-ácido acético, sob pressão atmosférica, é apresentado na Figura 2. Com o diagrama, são fornecidas as temperaturas de ebulição para cada componente a partir de uma determinada concentração inicial. A partir desses pontos foi possível determinar as curvas de vapor saturado, formada pelos pontos de orvalho e a curva de líquido saturado, formada pelos pontos de bolha. O diagrama apresenta 3 regiões, sendo a região entre as curvas a região heterogênea com duas fases, uma líquida e outra vapor; a região abaixo da curva inferior contendo a fase líquida, e a região acima da curva superior constituída por vapor. Essa configuração demonstra que o ácido acético é menos volátil que a água.

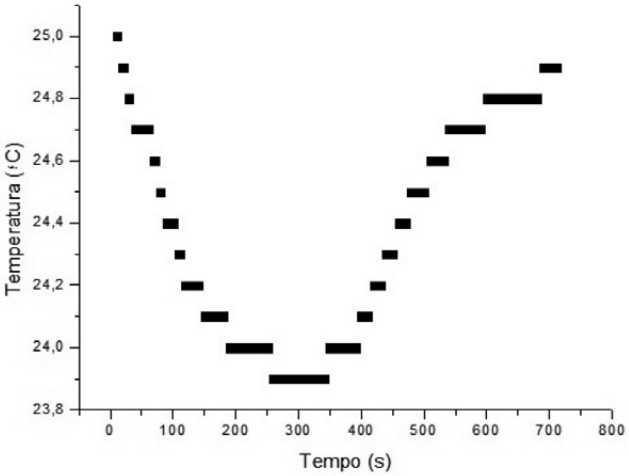
Figura 2 – Equilíbrio líquido-vapor do sistema água e ácido acético à pressão atmosférica



A Figura 3 exemplifica os dados obtidos através da técnica TQI para o sistema água-cloreto de potássio no estudo de equilíbrio sólido-líquido. Com a adição contínua do solvente à mistura, a resposta que o sistema fornece a essa perturbação ao equilíbrio é a variação da temperatura, como mostra a Figura 3. Essa diminuição inicial da temperatura da amostra indica que a reação de dissolução ocorrida foi endotérmica e a reação de diluição da amostra foi exotérmica. Desse modo, com a construção dos gráficos de temperatura versus tempo foi possível determinar a solubilidade. Com

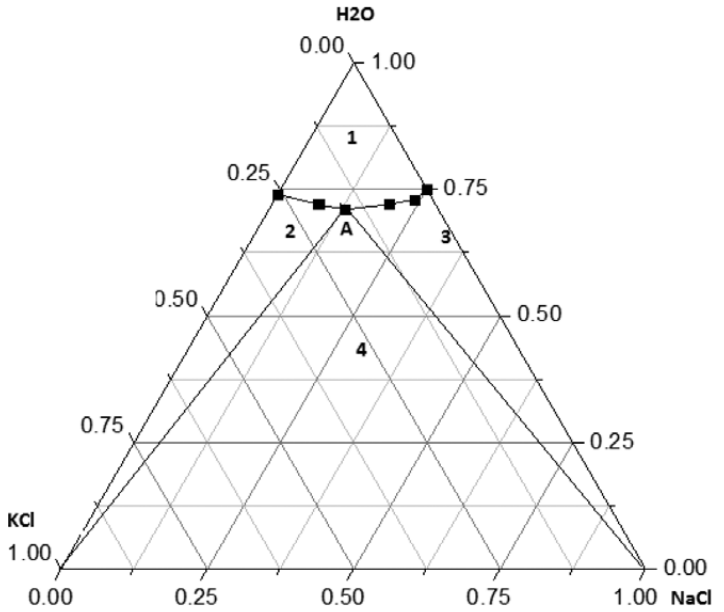
essas composições de solubilidade foi gerado o diagrama ternário a 25°C (Figura 4).

Figura 3 – Curva de dissolução e curva de diluição do cloreto de potássio



A Figura 4 mostra as quatro regiões do diagrama ternário do sistema cloreto de sódio-cloreto de potássio-água. O ponto A, cuja composição apresenta menos concentração de água, é chamado de ponto eutético, no qual a fase líquida está em equilíbrio com a fase sólida. Abaixo desse ponto os dois sólidos estão presentes em forma de precipitado. Na região 4 do diagrama, é observada uma grande região trifásica constituída por água e cristais dos cloretos de sódio e potássio. A região 1 apresenta todos os sais dissolvidos em água, sendo uma região monofásica. As regiões 2 e 3 são regiões bifásicas, ou seja, constituídas por duas fases. Na região 2, uma fase sólida com o KCl e a outra líquida com íons de NaCl. A região 3 também apresenta 2 fases, um líquida com íons de KCl e outra sólida com NaCl em abundância. A solubilidade dos dois sais é semelhante; o aumento da concentração de um dos sais diminui a solubilidade do outro.

Figura 4 – Diagrama ternário para o sistema NaCl-KCl-H2O a 25°C



disciplina Termodinâmica Experimental, do Laboratório de Termodinâmica e Reatores, do Departamento de Engenharia Química, propicia a visualização de fenômenos termodinâmicos, os quais são vistos em outras três disciplinas teórico-tradicionais. Com esses experimentos o aluno adquire experiência e familiaridade com processos químicos, além de possibilitar maior integração harmônica e estimular o convívio e discussão em grupo.

Esse primeiro contato com a sala de aula é importante para o monitor reconhecer e desenvolver suas potencialidade com relação à docência e adquirir experiência em sala, além de aprofundar os conhecimentos teóricos na disciplina e estimular em outros alunos o trabalho docente.

Conclusões

A metodologia adotada apresenta bom desempenho, com o somatório dos conhecimentos práticos experimentais e teóricos, e oferece aos alunos a compreensão de fenômenos que ocorrem no estado de equilíbrio e a previsão de tendências de comportamento de um sistema; a migração de um componente de uma fase para outra; a constatação de qual fase é mais rica de um determinado componente. Assim, ao se depararem com sistemas mais complexos, são capazes de melhor avaliar os sistemas utilizados.

Quando se trabalha com sistemas desconhecidos, é necessário efetuar a medição de parâmetros termodinâmicos em escala de bancada, seguido pela elaboração de um diagrama ternário no qual as fases estarão bem definidas. A partir da leitura do diagrama, pode-se determinar previamente a viabilidade técnica do processo e a melhor rota de operação.

Além dos conhecimentos construídos no âmbito da Termodinâmica, a disciplina propicia aos discentes o confronto com alguns sistemas de equilíbrio, retendo o conhecimento sobre instrumentação e a técnica aplicada a cada sistema, que contribui para o bom relacionamento em grupo. Assim, podemos concluir que os conhecimentos de sistemas, equilíbrio de fases e calorimetria estimulam o entorno profissional e o desenvolvimento do senso crítico, embasando na tomada de decisões sensatas pertinentes ao engenheiro químico.

Agradecimento

Este trabalho foi realizado com apoio financeiro (bolsa de monitoria) da UFRN-PROGRAD.

Referênciais

ATKINS, P. W.; "**Physical Chemistry**", 6th Edition, 1999.

BERTHET, J.; SAID, J.; Counioux, J. J. **Etude des équilibres solide-líquide par thermometrie**.

BUENO, W.ª, DEGRÉVE, L.; "**Manual de laboratório de Físico-Química**". McGraw-Hill, São Paulo, 1980. Experimento 2, p. 29-33.

Quasi-isotherme, **17ème Journée des Equilibries Entre Phases** (JEEP), Utrecht, 1991.

CHIAVONE-FILHO, O. **Phase Behavior of Aqueous Glycol Ether Mixtures: (1) Vapor-Liquid Equilibria and (2) Salt Solubility**, Tese de Doutorado, Technical University of Denmark (DTU)/IKT. 1993.

GMEHLING, J. **Dortmund Data Bank – Vapor-Liquid Equilibria – Electrolyte Systems**.

DDBST Software Separation Technology GmbH. Oldenburg - Germany. 1995.

Daubert, T .E.; Danner, R. P., DIPPR Data Compilation, New York: AICHE, 1995.

Linke, W. F. e Seidell, A. **Solubilities of inorganic and metal organic compounds**, Am. Chem. Society. 1965.

Nevers, N.; **Physical and Chemical Equilibrium for Chemical Engineers**. John Wiley & Sons, New York, 2002.

PERRY, R. H., GREEN, D. H., MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 7 ed. New York: mcgraw-hill. 1997.

SANDLER, S. I., **Chemical and Engineering Themodynamics**.John Wiley & Sons, 2nd edition, 1989.

SMITH, J. M., VAN NESS, H. C., ABBOTT, M. M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7. ed. LTC, 2007.

SOLIMO, H. N. **Equilíbrios de Fase**, Curso de Pós-Graduação, PPGEQ, UFRN.

SOUZA, C. P. **Le système Quarternaire Réciproque Co^{++}, Na^{+}, Cl^{-}, SO_4^{--}, H_2O, Etude a 25°C**. Thèse Doctorat, Université Claude Bernard-Lyon, France. 1992.

RANGEL, R. **Práticas de Físico-Quimica**, 3. ed. São Paulo, Ed. Blucher, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALAS, S. M. 1985. **Phase Equilibria in Chemical Engeneering**.

ISBN 978-85-7273-953-5