

ATIVIDADES PRÁTICAS E DEMONSTRATIVAS COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

Renata Mendonça Rodrigues
Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
renatamprof@yahoo.com.br
Arnildo Korb
Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
arkorb@yahoo.com.br

Resumo: As limitadas iniciativas dos poderes públicos e das instituições universitárias da região oeste do Estado de Santa Catarina em oferecer cursos de capacitação aos professores de biologia têm sido apontadas como um dos fatores que contribui para o atual panorama educacional. A queda na qualidade do ensino tem sido observada em acadêmicos ingressantes no curso de enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC e que apresentam dificuldade em expressar determinados conceitos e relacioná-los com o cotidiano. Como uma possibilidade de contribuir, professores da UDESC oportunizaram a 40 professores da Regional de Maravilha - SC, por meio do curso de extensão “Capacitação docente em Biologia: atividades práticas e demonstrativas como ferramentas pedagógicas”, revisões conceituais, atividades práticas e demonstrativas na área de Biologia. Com carga de 72 horas, em cinco módulos, o curso abordou conteúdos de Biologia Celular, Biologia Vegetal, Embriologia, Microbiologia e Planejamento de Projetos. Os cursistas confeccionaram materiais didáticos, como maquetes, cartazes, modelagens e projetos, a partir dos conhecimentos obtidos em cada módulo, que foram apresentados e expostos no último dia do encontro. A avaliação realizada pelos cursistas apontou como excelentes os conteúdos e a metodologia de cada módulo e demonstrou a viabilidade na realização desses eventos, tanto no aspecto científico e das contribuições na melhoria da qualidade de ensino, assim como da importância em proporcionar momentos de integração nos quais se evidenciam aspectos da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade.

Palavras-chave: extensão universitária: conhecimento: capacitação docente.

1 Introdução

A Extensão Universitária promove uma relação entre a sociedade e a universidade de forma a contribuir no processo científico, educacional e cultural da população. Essa interação permite percebermos que a troca de informações entre a comunidade acadêmica e a sociedade, estabelece a melhoria da qualidade da Educação Básica e contribui para encontrar soluções para os problemas socioambientais.

O Plano Nacional de Extensão Universitária de 2000/2001, elaborado pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação e do Desporto, apresentado ao Ministério da Educação (MEC), cita no primeiro item dos objetivos do Plano Nacional que:

Reafirmar a EXTENSÃO Universitária como processo acadêmico definido e efetivado em função das exigências da realidade; indispensável na formação do aluno, na qualificação do professor e no intercâmbio com a sociedade, o que implica em relações multi, inter ou transdisciplinares e interprofissionais. (BRASIL, 2008a, Grifos do autor).

Segundo Hennington (2005, apud Mesquita Filho, 1997), o conceito de Extensão Universitária foi dividido em categorias que possibilitaram uma reflexão sob diversas abordagens, tais como: realização de cursos à população; prestação de serviços sociais; difusão cultural pela universidade estabelecendo uma relação de comunicação entre a comunidade acadêmica e a sociedade; atividade complementar ao ensino e à pesquisa; compensação às falhas do ensino regular, especialmente como instrumento institucional utilizado para promover a interação entre pessoas e proporcionar mudanças sociais.

Fica evidenciado o compromisso que as universidades têm em contribuir no processo de transformação da sociedade, no desenvolvimento econômico e em um projeto de sustentabilidade socioambiental para uma região. Aproximar a universidade de segmentos sociais, como às escolas de educação básica, para minimizar os efeitos do atraso no desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, é o percurso mais apropriado. Autores como Krasilchik (2004), discutem a questão da alfabetização científica. Ou seja, o jovem deve aprender a ler e escrever e também desenvolver competências e habilidades para a pesquisa, para responder aos questionamentos do cotidiano no espaço externo a escola.

Pesquisas demonstram a queda na qualidade da educação, tanto pela falta de professores, assim como pela desqualificação dos que estão atuando, tanto no aspecto de embasamento conceitual, quanto no aspecto didático. Resumindo: observando a realidade da educação básica da região oeste do Estado de Santa Catarina, embora o índice de desenvolvimento humano da região esteja entre os melhores do país, devido a queda no analfabetismo, os alunos dessa região apresentam as mesmas dificuldades em construir bases conceituais e associar os conteúdos científicos como os dos alunos de outras regiões do país. Este fato tem sido observado através do desempenho dos acadêmicos ingressantes nas primeiras fases do curso de enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, muitos que servem como parâmetros para a análise provem de outros Estados, e como a maioria dos acadêmicos naturais da região oeste do Estado de Santa Catarina apresenta dificuldades em expressar determinados conceitos e relacioná-los com o cotidiano.

Frequentemente, no ensino de Ciências e Biologia, os alunos são confrontados com uma gama de conceitos e informações que exigem concentração e leitura. Na prática, o desinteresse pelos conteúdos reduz a aprendizagem em um método de memorização, e não na internalização como deveria ser de fato.

Atualmente o ensino de Biologia, no ensino médio, vem sendo explorado com o intuito de preparar os alunos para os exames vestibulares, em virtude dos objetivos atribuídos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96). O paradoxo que se estabelece é o de que os meios de comunicações, os jornais, as revista e a internet podem subsidiar os docentes nas discussões de temas do cotidiano e que despertem nos alunos o interesse pelos conteúdos específicos abordados em sala.

Somente ao professor são atribuídas funções de interferir no imaginário dos jovens potencializando e desenvolvendo o que Antunes (2008) chama de “múltiplas inteligências”. Na atualidade os conteúdos científicos são indispensáveis, mas também é de responsabilidade dos professores estimularem os alunos para o seu desenvolvimento integral. Esse é um grande desafio na educação básica.

Embora as limitações postas pela quantidade de informações produzidas e disseminadas pela internet dificultem ao professor a atualização constante, o que se observa é que muitos professores não buscam essas informações. De certo modo esse é um dos fatores que justificam o atual panorama descrito anteriormente. Segundo Delizoicov (2002), “a formação de professores, na maioria dos cursos, ainda está mais próxima dos anos 1970 do que de hoje”, e isso é comprovado na rotina do ensino-aprendizagem oferecido nas escolas de ensino básico.

Outro fator para acrescentar a desatualização dos professores é a falta de investimentos na formação continuada de professores. Diferente de outras profissões, a docência é a que deveria ter a formação continuada como uma rotina. Há a necessidade de melhorias nas condições de infra-estrutura das escolas, para que essas possam atender as reais necessidades do ensino. A inexistência de laboratórios ou a precariedade na manutenção dos materiais laboratoriais reforça os dados de pesquisas, como a realizada por Krasilchik (2004), de que pouca importância está sendo atribuída a realização de práticas laboratoriais e a relevância dessas no estímulo ao desenvolvimento de competências e habilidade nos jovens para a pesquisa experimental. Os laboratórios são locais nos quais os professores podem simular fenômenos e realizar observações. A maioria das escolas públicas brasileiras está desaparelhada e a educação torna-se apenas livresca, desestimulando inclusive os professores. (FREITAS, 2007).

Freitas (2007) destaca que embora as suas análises sejam incompletas sobre a formação de professores, é possível cogitar algumas hipóteses sobre o desenvolvimento de novas metodologias para a formação dos educadores em nosso país, tais como: a possibilidade dos programas de formação inicial e continuada sejam direcionadas aos professores das escolas com baixo índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB).

Essa análise demonstra que a capacitação dos professores deve ocorrer de forma efetiva e continuada. A Lei nº 9.394 - de 20 de dezembro de 1996-Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) garante esse direito e estabelece no capítulo IV - da educação superior, art. 43. A educação superior tem por finalidade: inciso II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua; inciso V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração; e inciso VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição. (BRASIL, 1996)

Trata-se segundo alguns autores referenciados, de estimular a capacitação dos professores, sugerindo alternativas que superem os desafios manifestados em sala de aula. Segundo Amaral (2006), reflexões acerca de temas norteadores do ensino de Ciências, pois um determinado conteúdo programático pode ser modificado por vários métodos de ensino, ou ainda lançar questionamentos a respeito de “como se estabelece a relação entre um recurso didático e os conteúdos, métodos e técnicas de ensino”

Romper com a forma tradicional de ensino é um dos desafios dos cursos de aperfeiçoamento e dos congressos, pois dentro das múltiplas possibilidades que são apresentadas nesses eventos, uma delas, se adotada dentro os princípios originais, poderá contribuir em mudanças no ensino de Ciências e Biologia. (BRASIL, 2008b)

Consensualmente, explica SABBATINI (2004 apud BRASIL, 2008b, p.18):

[...] sem os conhecimentos e habilidades necessárias para efetuar estes novos objetivos e estratégias, o professorado não será capaz de operar eficazmente nos cursos. Sua formação e capacitação devem ter a mesma base pedagógica que os estudantes, para uma compreensão ampla da ciência como empresa social e humana, e esta deve manter-se ao longo da carreira profissional.

Apresentada a problemática educacional, e considerando o compromisso das universidades diante do Plano Nacional de Extensão Universitária de 2000/2001 em encontrar soluções para os problemas sociais, uma equipe, formada por docentes do Centro de Educação Superior do Oeste – CEO, da UDESC, contatou com a coordenadora de ensino da Secretaria de Desenvolvimento Regional do Município de Maravilha – SDR Maravilha, proposta de capacitação docente em Biologia, contemplando as seguintes especificidades: Biologia Celular, Biologia Vegetal, Embriologia, Microbiologia e Planejamento de Projetos. A escolha dos temas objetivou atender a três propósitos: 1. Corroborar com os objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs); 2. Auxiliar os professores no desenvolvimento de novas metodologias para desenvolver atividades práticas e demonstrativas com os alunos em sala de aula; 3. Analisarmos e nos beneficiarmos, futuramente, da qualidade dos acadêmicos ingressantes no curso de enfermagem da UDESC provenientes da região que abrange a regional de Maravilha.

2 Materiais e métodos

Nos encontros com dirigentes da SDR, a proposta do Curso e a logística para o seu desenvolvimento foi discutida, assim como foram acatadas as sugestões de adequação dos conteúdos e cronograma conforme as necessidades apontadas pelos representantes da secretaria regional.

O curso caracterizou-se em cinco módulos, totalizando 72 horas, e foram abordados conteúdos de Biologia Celular, Biologia Vegetal, Embriologia, Microbiologia e Planejamento de Projetos. As aulas de laboratório foram desenvolvidas nos municípios de Chapecó/SC e de Pinhalzinho/SC nos laboratórios da UDESC. Os 40 cursistas (pertencentes às áreas de Física, Química, Matemática e Biologia), para as aulas práticas, foram divididos em turma A e B. A primeira etapa do curso que ocorreu no auditório da SDR em Maravilha/SC, contou com a apresentação dos objetivos, do cronograma e dos conteúdos a serem abordados. O módulo I, que teve início nesse dia, com duração de 12 horas, e título “Planejamento de Projetos voltados a Educação”. Abordou-se nesse módulo a importância da elaboração de projetos e as etapas de elaboração, desenvolvimento e apresentação de um projeto. Essa atividade teve como objetivo capacitar os professores metodologicamente para a construção de projetos e apostar na possibilidade desses conhecimentos serem transmitidos aos alunos. Como

uma maneira de comprometer os cursistas e de desafiá-los a se organizarem em grupos, conforme as afinidades por área de conhecimento e por município envolvendo sociedade e escola. A apresentação e a socialização no último dia de curso, o grupo não demonstrou timidez em discutir as fragilidades teóricas e metodológicas.

O módulo II “O ensino de Embriologia: Questões conceituais e confecção de modelos”, com duração de 12 horas foi realizado em três momentos. O módulo teve com objetivo aprofundar questões conceituais sobre embriologia. O domínio desses conhecimentos contribui aos professores nas discussões com os jovens sobre temas relacionados à sexualidade, e a interferir positivamente na redução dos percentuais de gravidez na adolescência, considerado um problema de saúde pública no Brasil. O conhecimento das etapas de desenvolvimento do corpo humano auxilia também no entendimento das demais especificidades da área da biologia, como a histologia, a anatomia e a fisiologia. No segundo momento realizaram-se atividades práticas de observação, identificação e discussão sobre estruturas embrionárias, como placenta e cordão umbilical. Os cursistas questionaram acerca de dúvidas conceituais. Verificou-se que persistem mitos e tabus, e que acabam sendo transferidos aos alunos. No terceiro momento, os cursistas confeccionaram modelos de estruturas e sistemas embrionários a partir de massa de biscoito e desenhos ilustrativos.

O módulo III “Práticas laboratoriais em Biologia Celular,” teve duração de 20 horas e as atividades ocorreram no laboratório de Biologia e Morfofisiologia Vegetal da UDESC no município de Chapecó, com a turma A e B. Foram abordadas as técnicas de focalização no microscópio óptico, a realização de vários experimentos com células animais e vegetais a fresco, visualização de simulações da seletividade da membrana celular e os mecanismos de osmose e plasmólise. O módulo teve o objetivo de: aprofundar questões conceituais sobre a morfofisiologia da célula; explorar o recurso da microscopia óptica a partir da visualização e análise das células animais; e trabalhar a experimentação laboratorial.

No módulo IV, “Práticas em Biologia Vegetal”, com duração de 16 horas, também com turma A e B, realizaram-se atividades práticas no laboratório de Biologia e Morfofisiologia Vegetal da UDESC, em Chapecó. Objetivou-se: proporcionar o preparo de lâminas com material vegetal a fresco e de lâminas semipermanentes de tecidos vegetais, para serem utilizadas nas escolas como material didático; abordar algumas práticas em fisiologia vegetal, para facilitar a compreensão conceitual deste conteúdo

com o aluno; e a confecção de exsiccatas para a construção de um herbário nas escolas da regional de Maravilha.

O módulo V “Atividades demonstrativas e aulas práticas em Microbiologia”, com 12 horas de duração, foi desenvolvido no laboratório de Microbiologia da UDESC, no município de Pinhalzinho. Ocorreram atividades práticas de coloração Gram, análise da morfologia de fungos no microscópio óptico, demonstração de bactérias e fungos na alimentação e na saúde, preparo de iogurte e técnicas de preparo de meios de cultura. O objetivo desse módulo foi: explorar a importância dos microorganismos para uma vida saudável, e também o quanto eles podem ser nocivos a saúde.

Ao final de cada módulo os ministrantes do curso contextualizavam as práticas com o conteúdo desenvolvido no ensino básico, e atribuíram uma atividade à distância para cada grupo, como a confecção de materiais didáticos referentes aos conteúdos estudados para a apresentação no encerramento do curso.

O último encontro ocorreu no auditório da Escola Estadual Nossa Senhora da Salete no município de Maravilha com a apresentação e discussão dos projetos elaborados a distância, conforme previsto no módulo I “Planejamento de Projetos voltados a Educação” e que servirão como subsídio para a construção do Projeto Político Pedagógico nas unidades escolares e discussões acerca de sua importância. Também ocorreu a exposição dos materiais didáticos confeccionados pelos cursistas a partir do conteúdo desenvolvido em cada um dos módulos.

3 Resultados e discussão

A equipe organizadora do curso comprovou que o desenvolvimento desta ação de Extensão Universitária proporcionou a interação entre os cursistas, o que foi evidenciado pela efetiva participação nas atividades propostas, e favoreceu a agregação de conhecimentos e trocas de experiências pedagógicas.

O comprometimento e o interesse dos cursistas proporcionou várias discussões que extrapolaram aos temas sugeridos, tais como: as questões sociais que margeiam as escolas da região; assuntos atuais e diretamente relacionados com a pesquisa de base; questões de educação; temas sobre o meio ambiente e a saúde. As discussões propiciaram em todos os participantes do curso, uma sensibilização crítico-reflexivo com caráter educativo.

No final do curso os cursistas apontaram, na avaliação realizada, como excelente os temas abordados, o desenvolvimento dos conteúdos e a metodologia abordada em cada módulo. Manifestaram também a necessidade na continuidade de cursos de capacitação em Biologia abordando outros temas.

Uma das propostas do curso foi à confecção de materiais didáticos, pelo cursistas, como: maquetes de Biologia Celular; lâminas de tecidos vegetais e exsiccatas de plantas; placas de petri ou de material alternativo com os microrganismos; e ainda, modelos embriológicos confeccionados em biscuit ou através de desenhos e esquemas em cartazes, utilizando lápis de cor ou EVA. Esses materiais facilitarão as atividades a serem desenvolvidas pelos professores nas escolas, pois estarão disponíveis como um recurso didático nas explicações das aulas ministradas.

Quanto aos resultados para o módulo I, autores como Machado (2000), argumentam que saber planejar é uma condição para o desenvolvimento social. Salienta Machado, que países onde a população não consegue planejar e organizar as ações permanecem no subdesenvolvimento e com disparidades sociais aviltantes.

O curso contribuiu no fortalecimento da utilização de materiais alternativos como ferramentas didáticas, que contribuirão em estratégias e dinâmicas no ensino de Ciências e Biologia na regional de Maravilha, favorecendo a aprendizagem e contribuindo no desenvolvimento de competências e habilidades requeridas para construirmos alguns ideais de sustentabilidade socioambiental.

4 Conclusões

Os resultados positivos foram comprovados pela avaliação individual e pelo desempenho na participação teórica e prática dos cursistas em cada módulo, e demonstraram de que ações de Extensão Universitária quando bem conduzidas podem provocar significativos impactos na mudança cultural da população. O equívoco nas últimas décadas foi atribuir unicamente à escola e aos professores a responsabilidade e o ônus pela educação dos jovens. As mudanças nas relações interpessoais, bem como os conceitos de família condicionaram as escolas como locais de manifestações de violência, ou de assistencialismo.

Mais do que atribuir aos professores responsabilidades pelo insucesso da educação, como tem sido feito por muitas instituições de ensino superior na área das

licenciaturas, que na teoria questionam o desempenho dos professores, mas, em sua prática reproduzem o atual modelo, é proporcionar condições para que esses possam se adequar as novas circunstâncias que a sociedade impõe.

Se as ações realizadas por docentes do curso de enfermagem, de zootecnia e de engenharia de alimentos, foram consideradas excelentes pelos cursistas, mais propriedade e compromisso têm as instituições de ensino superior de licenciatura da região em intensificar a realização de cursos de capacitação.

5 Referências

AMARAL, I. A. do. Faculdade de Educação / Unicamp. Metodologia do Ensino de Ciências como Produção Social. 2006. Disponível em: www.fe.unicamp.br/ensino/graduacao/downloads/proesf-MetodologiaEnsinoCiencias-Ivan.pdf. Acesso em: 5 de mar. 2009.

ANTUNES, C. **Inteligências e Competências**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Plano Nacional de Extensão. Brasília: MEC/SESu; 2008a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?> - Acesso em: 5 de mar. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para Educação Básica: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. v. 2, Brasília: MEC, 2008b.

BRASIL. **Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão e a Flexibilização Curricular**: uma visão da extensão. Brasília: MEC/SESu; Porto Alegre: UFRGS. 2006. (Coleção Extensão Universitária v.4).

BRASIL. **Plano Nacional de Extensão Universitária**. Edição Atualizada. Brasil. 2000 / 2001. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu / MEC. Disponível em: www.fcm.unicamp.br/extensao/arquivos/pne.pdf .Acesso em: 1 de mar. 2009

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez. 2002.

FREITAS, H. C. L. de. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. **Educ. Soc. [online]**. v. 28, n. 100, p. 1203-1230. 2007. Disponível em: www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2628100.pdf. Acesso em: 1 de mar. 2009.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4. ed. Rev. E ampl. - São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 2004.

HENNINGTON, E. A. Acolhimento como Prática Interdisciplinar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 256-265, jan/fev. 2005.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000.

MESQUITA FILHO A. Integração ensino-pesquisa-extensão. **Integração III** (9), p.138-43, 1997. Disponível em: <http://www.ecientificocultural.com/ECC2/artigos/epe.htm>. Acesso em: 1 de mar. 2009.

SABBATINI, M. Alfabetização e cultura científica: conceitos convergentes? **Ciência e Comunicação**, v. 1, n. 1. 2004.