



A educação ambiental na universidade: analisando um curso de ciências biológicas

Paulo Augusto Berezuk^{1*} e Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira²

¹Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, Jardim Universitário, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. ²Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: pberezuk2@hotmail.com

RESUMO. Com a degradação ambiental em escala mundial, a importância da Educação Ambiental para a formação científica e cidadã aumentou nas últimas décadas. Para superar a crise ambiental, é preciso transcender o saber científico fragmentado e especializado; além de formar ambientalmente os profissionais das diversas áreas. Assim, esta pesquisa visou identificar a presença da dimensão ambiental no projeto pedagógico de um curso de ciências biológicas e verificar, por meio da aplicação de um questionário semiestruturado, os conhecimentos sobre educação ambiental dos estudantes do último ano desse curso, observando como este tipo de ensino foi trabalhado. Concluiu-se que grande parte dos entrevistados afirma não ter cursado disciplinas que levassem à discussão da educação ambiental de forma sistemática, contrariando a análise do projeto pedagógico do curso.

Palavras-chave: ensino superior, ensino de biologia, projeto pedagógico.

Environmental education at the university: analyzing a biology course

ABSTRACT. The degradation of the environmental worldwide triggered the importance and increase of environmental education for scientific training and citizenship over the last decades. So that the environmental crisis could be solved, it is necessary to transcend the fragmented and specialized scientific knowledge and to train environmentally professionals from all the areas of knowledge. Current research identifies the environmental dimension in a pedagogical project of a Biology Course, and verifies the knowledge on Environmental Education in last year students by a semi-structured questionnaire. The answers would show how teaching on the theme was developed. Results showed that most interviewees confessed that they had not studied subject-matters which discussed Environmental Education in a systematic way, contrastingly to the course's pedagogical project.

Keywords: higher education, teaching of Biology, pedagogical project.

Introdução

A degradação ambiental em escala mundial, observada nos dias de hoje, indica a importância da educação ambiental para a formação científica e cidadã. Conforme Freitas (2008), as graves crises sociais e ambientais presentes no planeta e o desrespeito aos direitos humanos e do ambiente justificam o consenso mundial, desenvolvido principalmente nas últimas décadas, de que a temática ambiental precisa ser trabalhada plenamente na educação.

Observa-se, até a metade do século XX, que a preocupação pela degradação ambiental somente possuía conotações estéticas e existenciais, na qual a ideia de conservar os recursos era pensada por motivos utilitaristas, éticos e morais. Inexistia a conexão de que a degradação ambiental poderia influenciar o bem-estar social e a qualidade da saúde da população e, muito menos, imaginava-se que

estas circunstâncias poderiam causar riscos ao modelo econômico vigente e até a sobrevivência da espécie humana por acreditar na infinitude dos recursos naturais (SOUZA, 2000).

No final da década de 1960 são constatados vários problemas ambientais de grandes proporções que foram divulgados pelos principais movimentos sociais mundiais da época. Estes eventos mostraram ao mundo a urgência de significativas transformações na sociedade planetária, com o objetivo de evitar e/ou minimizar a gravidade da degradação ambiental em nível mundial (RAMOS; DONADIO, 2008). Em relação a estes debates, Dias (2004) esclarece quanto àqueles que aconteceram na primeira 'Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano', ocorrida em Estocolmo no ano de 1972, como essenciais para a divulgação de ideias a respeito da necessidade de um esforço conjunto das sociedades em relação à criação de conceitos e

critérios que orientariam a educação ambiental. O referido autor cita que nessa ocasião, criou-se o 'Programa Internacional de Educação' sobre o meio ambiente, tendo como característica marcante a interdisciplinaridade, capaz de atingir toda população, sem exceções, e assim, espalhar medidas controladoras da degradação ambiental mundial. Pereira (2010) acrescenta que as discussões nesta conferência focalizaram a carência de instrumentos que trabalhassem os problemas ambientais, o que acabou atraindo a atenção dos governantes de diversos países. Apesar de considerarem importantes os assuntos debatidos durante a conferência, os problemas ambientais foram abordados com uma visão reducionista e conservadora.

Em 1977, o tema 'Educação Ambiental' estava em alta. Em vários países, realizavam-se experiências visando sensibilizar as pessoas para a compreensão da importância da defesa do meio ambiente (PEREIRA, 2010). Neste mesmo ano, foi realizada a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, em Tbilisi, que mostrou ao mundo os caminhos para aplicar a educação ambiental em todos os processos educativos, nos seus diversos níveis, onde foram definidos princípios, objetivos, conceitos e várias estratégias e recomendações para o exercício da educação ambiental (RAMOS; DONADIO, 2008).

De acordo com Guimarães e Inforsato (2012), para superar a crise ambiental é necessária a transcendência do saber científico fragmentado e especializado; além da qualificação dos profissionais do ensino em relação às questões ambientais, para que sua ação docente seja efetiva, contribuindo com a melhoria da qualidade do meio ambiente. Neste sentido, a educação não é a única responsável para resolver essa crise, como também os meios econômicos, políticos, científicos, técnicos e éticos (LIMA, 2002). Portanto, é fundamental que as universidades estejam preparadas para formar seus profissionais, pois conforme Dias (2001), em várias instituições brasileiras de ensino superior, os cursos de licenciatura não abordam, devidamente, a dimensão ambiental nos seus currículos, formando profissionais despreparados para trabalharem a educação ambiental nas suas respectivas áreas.

Para Noal (2006), o fato de trabalhar os conteúdos das disciplinas presentes nos currículos dos cursos universitários, de maneira fragmentada e isolada do contexto sistêmico, dificulta a capacidade de raciocinar os problemas concretos, ocasionando certa alienação perante a realidade atual, cujas mudanças ocorrem de forma rápida e constante. Estes elementos somados à organização universitária por departamentos e ao aspecto histórico de sua

estrutura fazem prevalecer a valorização das especificidades e excluir as posições pluralistas, provocando obstáculos para a abordagem interdisciplinar orientada pela educação ambiental (GUIMARÃES; TOMAZELLO, 2003).

Considerando ainda a organização das universidades em departamentos, Leff (2001) aponta que as divisões na instituição estimulam o poder e as afirmações de identidade intelectual, estabelecendo uma importância superior em relação à interdisciplinaridade exigida para uma formação ambiental dos profissionais. Para mudar este quadro, Morin (2002) cita que é necessário problematizar e refletir sobre a organização universitária e sua forma de pensar, para que profissionais sejam formados com uma visão plena dos problemas ambientais e que possam atuar como cidadãos responsáveis e participativos.

A universidade é um local de investigação e centro de educação técnica e superior, sendo a maior responsável pela introdução da dimensão ambiental na formação profissional. Assim, a educação superior possibilita o acesso aos fundamentos teóricos e práticos relacionados à perspectiva ambiental, atendendo às exigências do mercado de trabalho, necessitando de uma análise, redefinição e adequação nos processos de formação dos profissionais. Conseqüentemente, as universidades precisam superar o paradigma dominante juntamente com suas fragilidades, a fim de incorporar a educação ambiental nos projetos pedagógicos de cada curso (MORALES, 2009).

Santos e Sato (2006, p. 32, grifo dos autores) acrescentam outras informações sobre as funções das universidades perante a sociedade:

O papel da Universidade, considerada como produtora de conhecimento mais elaborado, deve também assumir um compromisso mais social, corroborando para que a liberdade do sujeito aprendiz encontre novas formas de ultrapassagens às violências vivenciadas por nossa era. O procedimento legítimo não é escolher um caminho entre 'conservação (desejos)' e 'dilemas sociais (necessidades)', senão buscar a aliança entre estas duas dimensões.

Desde a 'Conferência de Tbilisi', pela necessidade de trabalhar a educação ambiental com os futuros profissionais nos diversos cursos universitários, foram definidas várias diretrizes para a realização desse ensino, que apontam conhecimentos, valores, atitudes e habilidades para esses profissionais (DIAS, 2004). Tais diretrizes correspondem à participação ativa e responsável na sociedade, como: diminuir o uso de modelos tradicionais de educação ao utilizar a

interdisciplinaridade para a solução de problemas socioambientais; elaborar materiais pedagógicos; manter cooperações locais, nacionais e internacionais; auxiliar os docentes universitários na área de educação ambiental responsáveis pela formação de professores, além de facilitar aos futuros professores a formação ambiental apropriada ao meio urbano ou rural (UNESCO, 1994).

Conforme Castro (2001), apesar de a universidade possuir importância na produção de conhecimentos e na responsabilidade das transformações socioambientais, ela apresenta uma evolução lenta e, com isso, impede de propiciar efetivamente a mudança da realidade. Silva (2007) fortalece que a influência da universidade na formação dos futuros profissionais de diversas áreas, ou seja, a sensibilidade ambiental que estes indivíduos desenvolvem durante o ensino superior influenciará nos seus futuros pareceres científicos ou técnicos, como sendo agressivos ou protetores ao meio ambiente.

Compreendendo a necessidade de a educação ambiental ser desenvolvida e trabalhada no ensino superior, esta pesquisa teve como objetivos analisar o projeto pedagógico do curso de ciências biológicas da Universidade Estadual de Maringá, a fim de identificar a presença da dimensão ambiental, além de verificar com os estudantes do último ano desse curso, com a aplicação de um questionário semiestruturado, os seus conhecimentos sobre a educação ambiental e como este tipo de ensino foi trabalhado no decorrer do curso.

A presença da dimensão ambiental em um curso de ciências biológicas

Esta pesquisa compreende um estudo de caso de cunho quali-quantitativo, pois conforme André (2005), como este tipo de pesquisa visa à interpretação em um contexto, tende a averiguar a realidade de forma holística, permite o uso de variadas fontes de informação, revela a experiência e possibilita o uso de generalizações.

Inicialmente, foi usada a análise documental para verificação da presença da dimensão ambiental no projeto pedagógico do curso de ciências biológicas. Estabeleceram-se como critérios de observação a responsabilidade política, aplicação social dos conteúdos, interdisciplinaridade, relação socioambiental e cidadania. Esta análise teve a função de identificar informações, em documentos primários, que fossem úteis para responder questões da pesquisa (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Outro instrumento utilizado na pesquisa foi um questionário semiestruturado contendo cinco questões, que foi aplicado a 11 alunos do

bacharelado do período integral e 14 alunos da licenciatura do período noturno, ambos do último ano do curso de ciências biológicas da universidade estadual pesquisada.

Escolheu-se este grupo de participantes para a pesquisa por apresentarem um referencial significativo das disciplinas presentes no projeto pedagógico. Entretanto, obteve-se um número reduzido de questionários aplicados, pela forma voluntária de participação dos sujeitos da pesquisa e a falta de disponibilidade dos demais.

As questões que compõem o questionário foram as seguintes:

a) no seu curso de graduação houve alguma(s) disciplina(s) que tenha(m) discutido a educação ambiental de forma sistemática? qual(is)?

b) você conhece algum projeto ou atividade de educação ambiental desenvolvido pelo seu curso? qual(is)?

c) você participa de algum projeto ou atividade de educação ambiental? qual(is)?

d) você desenvolve alguma atividade relacionada a questões ambientais? qual(is)?

e) você conhece alguma política ou legislação relacionada ao meio ambiente? qual(is)?

Os dados obtidos pela análise documental do projeto pedagógico e pelo uso do questionário foram triangulados a fim de que essas informações fossem melhor compreendidas. Essa triangulação foi utilizada comparando-se as informações da análise documental com as respostas concebidas pelos estudantes entrevistados. Sobre a triangulação de dados, Flick (2004, p. 238) explica que:

[...] pode ser aproveitada como uma abordagem para embasar ainda mais o conhecimento adquirido através dos métodos qualitativos. O embasamento aqui não significa avaliar os resultados, mas ampliar e completar sistematicamente as possibilidades de produção do conhecimento.

Foram observados os critérios éticos referentes às pesquisas com seres humanos, com a assinatura dos entrevistados do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme prevê a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Projeto pedagógico do curso

O curso de ciências biológicas da universidade estadual pesquisada oferece as habilitações em bacharelado ou licenciatura para o turno integral e somente licenciatura ao noturno.

Este curso tem como objetivo a formação de biólogos (licenciados ou bacharéis), utilizando-se de um currículo abrangente e integrado, focando, de maneira geral, todos os níveis de organização

biológica. Assim, espera-se formar profissionais que se dediquem ao ensino e/ou à pesquisa, com a capacidade de tratar dos problemas ambientais e atuar na preservação e no monitoramento dos ecossistemas, utilizando-se de uma mente e visão holísticas (UEM, 2010).

Para a análise da ementa, dos objetivos e dos conteúdos, foram levados em consideração cinco critérios: responsabilidade política, aplicação social dos conteúdos, interdisciplinaridade, relação socioambiental e cidadania.

A ementa e os objetivos das disciplinas introdução às ciências biológicas; biologia celular; história e epistemologia das ciências: bases teóricas e metodológicas para a pesquisa; estágio supervisionado para a docência em ciências; estágio supervisionado para docência em biologia; evolução e biotecnologia objetivam a aplicação social de seus conteúdos e a formação cidadã, mostrando o interesse em formar biólogos pesquisadores ou professores pesquisadores, capazes de ensinar ciências e biologia, a partir de uma visão holística e construtivista. Neste ensino, a história e epistemologia da ciência e a biotecnologia não são ignoradas, a evolução das espécies é ensinada a partir das teorias e dos mecanismos da evolução orgânica, o que contribui para que o profissional fique atualizado em relação às pesquisas que estão sendo realizadas.

Em relação à ementa e aos objetivos das disciplinas que contemplam a diversidade das espécies e sua relação ecológica, como: organização dos seres vivos; ficologia; microbiologia; micologia; ecologia sistêmica; biologia sanitária; biotecnologia e ambiente pôde-se notar que além de abordar a aplicação social dos conteúdos e a formação cidadã, observa-se a exploração da relação socioambiental. Esta exploração é detectada nos objetivos dessas disciplinas por meio de discussões dos impactos das ações humanas sobre a diversidade biológica, a importância econômica e ecológica de várias espécies de seres vivos, a conservação e a recuperação ambiental.

As ementas e os objetivos das disciplinas psicologia da educação; interfaces entre antropologia e biologia; estatística aplicada à biologia; geologia ambiental; didática para o ensino de ciências e biologia e introdução a libras – língua brasileira de sinais, visam à aplicação social dos seus conteúdos, colaborando com a formação cidadã. Percebe-se uma preocupação com a inclusão da interdisciplinaridade no projeto, pois os assuntos abordados são oriundos de outras áreas científicas, além da biologia. As disciplinas de psicologia da educação; didática para o ensino de ciências e

biologia e introdução a libras – língua brasileira de sinais, são exclusivas para a licenciatura e a de interfaces entre antropologia e biologia é ministrada somente para os bacharelados como optativa.

Santos (2009) considera que para o alcance dos conhecimentos e a promoção da sensibilização ambiental a todas as pessoas, é necessária a formação de profissionais bem qualificados com conhecimentos e habilidades específicas que possibilitem o desenvolvimento responsável e interdisciplinar diante da problemática ambiental. Nestes termos, a proposta curricular atende as características recomendadas, ao permitir a interdisciplinaridade no processo educacional, caracterizados pelos termos metodológicos enumerados por Gadotti (2000, p. 222):

[...] a) integração dos conteúdos; b) passar de uma concepção fragmentária para uma concepção unitária do conhecimento; c) superar a dicotomia entre ensino e pesquisa, considerando o estudo e a pesquisa, a partir da contribuição das diversas ciências; d) ensino-aprendizagem centrado numa visão que aprendemos ao longo de toda a vida (educação permanente).

A análise de ementas e objetivos das disciplinas de políticas públicas e gestão educacional; parasitologia e saúde pública; instrumentação e metodologia do ensino de ciências; instrumentação e metodologia do ensino de biologia; biologia e sociedade e educação e educação formal e informal em museus e centros de ciências, apontam a aplicação social de seus conteúdos, a formação cidadã e também enfatizam a responsabilidade política dos assuntos abordados. Esta última se refere às políticas públicas educacionais e sua relação com o contexto sociopolítico e econômico, à saúde pública, às diretrizes curriculares estaduais e nacionais para o ensino de ciências e biologia e às concepções filosóficas, políticas e ideológicas de teorias biológicas, a fim de contribuir com a compreensão do discurso científico, integrando-a com a política da ciência (UEM, 2010). As disciplinas sociedade e educação e educação formal e informal em museus e centros de ciências são caracterizadas como optativas e específicas aos bacharelados, porém permitem a matrícula de licenciandos nestas disciplinas, distinguindo um projeto flexivo e aberto para a qualificação de ambas as habilitações.

A disciplina de legislação ambiental, que é exclusiva para o bacharelado, trabalha conteúdos articulando a responsabilidade política, a sua aplicação social, a interdisciplinaridade, a relação socioambiental e a formação cidadã. Sua ementa enfatiza a evolução do direito ambiental; a política e legislação básica federal e os trâmites legais. Esta

disciplina possibilita aos estudantes a apropriação dos conhecimentos básicos sobre a legislação e aplicação do direito ambiental, com o intuito de criar uma consciência cidadã voltada para a questão ambiental. Essa conscientização é essencial na formação desses estudantes, pois como afirma Leme (2008), embora os diversos documentos que compõem a legislação ambiental enfatizem a necessidade de a educação ambiental ser trabalhada na educação formal e não formal, o que é observado na prática, são atividades descontextualizadas, isoladas e desarticuladas das vivências das comunidades escolares e/ou universitárias.

As ementas e os objetivos das disciplinas do núcleo básico, como: química geral; química orgânica; matemática aplicada às ciências biológicas e física aplicada à biologia visam à aplicação social de seus conteúdos e a interdisciplinaridade entre essas disciplinas e a biologia. Segundo Pontuschka (1993), a interdisciplinaridade é uma prática metodológica que considera a especificidade de cada área, estabelecendo e compreendendo as relações entre os diversos tipos de conhecimentos científicos, visando facilitar a negociação de ideias e aceitação de diferentes pontos de vista. Schulz et al. (2012) indicam que a interdisciplinaridade identifica e busca a solução de problemas ambientais, estimulando a participação e a conscientização das pessoas de que o ser humano é integrante da natureza e não algo externo a ela, auxiliando a superação da visão antropocêntrica, em que o homem é o centro de tudo.

Nestes termos, o projeto pedagógico do curso de ciências biológicas atende às exigências atuais do profissional biólogo nas habilitações bacharelado e licenciatura, permitindo com seu caráter aberto e flexivo, a formação de profissionais competentes, responsáveis e participativos na resolução de problemas socioambientais.

Análise das questões aplicadas aos estudantes

O instrumento de pesquisa aplicado com os acadêmicos do curso de ciências biológicas constou de um questionário formado por cinco questões objetivas. A amostra, representada pelos alunos de licenciatura e bacharelado do último ano do curso, foi composta por 17 e por 11 alunos das respectivas habilitações.

A primeira questão objetiva saber quanto à realização de discussão sobre educação ambiental em alguma disciplina cursada pelo aluno de forma sistemática. Entre os bacharelados, 91 disseram que não, e apenas 9% afirmaram a realização dessa estratégia didática com a temática, citando as disciplinas de biologia sanitária e ecologia sistêmica.

Em relação aos licenciandos, as porcentagens apresentadas corresponderam a 88 com a negativa e 12% afirmativa, citando a disciplina de ecologia sistêmica como referencial às discussões.

Esses resultados obtidos nessa primeira questão são preocupantes, pois comparando com os dados adquiridos na análise do projeto pedagógico do curso, descritos na seção anterior, observam-se várias disciplinas que trabalham os conteúdos com abordagem das relações socioambientais. Entre essas disciplinas, destacam-se aquelas que são ministradas nos primeiros anos da graduação, tanto na habilitação bacharelado quanto na licenciatura, por exemplo, as disciplinas de organização dos seres vivos, ficologia, microbiologia, entre outras. No entanto, os participantes que responderam afirmativamente essa questão citaram somente as disciplinas de biologia sanitária e ecologia sistêmica, que são ministradas no primeiro semestre do último ano de ambas as habilitações. O fator tempo de contato influenciou na resposta do aluno, pela referência de disciplinas presentes no último semestre cursado. Luria (1990) indica que a percepção é influenciada pelo desenvolvimento sócio-histórico do sujeito, e Penna (1968) adiciona como aspectos relevantes ao processo perceptivo a proximidade do objeto no tempo e espaço, respondendo às considerações apresentadas pelos acadêmicos. Pode-se questionar, ainda, quanto à ausência das demais disciplinas, ao tipo de aprendizagem conferido pelo aluno, pois uma aprendizagem mecânica, caracterizada pela memorização simples e rotineira dos conteúdos e de fácil esquecimento, justifica essa postura, aliada, muitas vezes, à forma fragmentada e reducionista trabalhada nas disciplinas (CACHAPUZ et al., 2005). Corroborando nessa questão, Morin (2002) explica que, na universidade, é preciso reexaminar e atualizar os valores ambientais que são discutidos, além de alterar as práticas de formação e de gestão, a fim de que integre a teoria com a prática e se evite o ditado 'faça o que eu digo, mas não faça o que eu faço'.

A segunda pergunta retrata se o aluno conhece algum projeto ou atividade de educação ambiental desenvolvido pelo seu curso. Entre os bacharelados participantes, 82% disseram que não, enquanto 18% afirmaram este conhecimento, exemplificando através do projeto de educação ambiental desenvolvido no município de Porto Rico-PR pela Universidade Estadual de Maringá e os trabalhos direcionados à comunidade do Parque do Cinquentenário, desenvolvidos pelo 'Programa de Proteção e Educação em Unidades de Conservação e Áreas Especialmente Protegidas' (Proeducon). Os

licenciandos, numa proporção mais equitativa, apontaram negativamente 59, enquanto que 41% apresentaram trabalhos correspondentes aos cursos de reciclagem de lixo desenvolvidos pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), o Proeducon, o Programa Integrado de Ação Social da Universidade Estadual de Maringá (Proação) correspondente aos aspectos ambientais e atividades elaboradas pelo Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá (Mudi). Observa-se que parte dos alunos acompanha as diversas atividades universitárias, porém não faz referência de uma possível atuação nas mesmas, conforme a próxima investigação.

A terceira pergunta verifica a participação do acadêmico em algum projeto ou atividade de educação ambiental. Entre os bacharelados participantes, 91% responderam que não e 9% que sim, citando as atividades desenvolvidas no Parque do Cinquentenário pelo Proeducon. Enquanto que 82% dos licenciandos participantes responderam que não e 18% afirmaram sua presença nas atividades desenvolvidas no Parque do Cinquentenário pelo Proeducon e projetos executados pelo Núcleo de Pesquisas em Limnologia e Aquicultura da Universidade Estadual de Maringá (Nupélia) sobre conservação de ecossistemas. Os resultados indicam que há poucos alunos que participam dos projetos, apesar de conhecerem as suas existências. Destacam-se os licenciandos nesta atividade, pois correspondem a uma prática da formação inicial docente, desenvolvida por esta habilitação, o que focaliza a preparação desses acadêmicos como profissional do ensino, comprometido com a mudança social e ambiental da realidade. Conforme Guimarães (1995), essa mudança social e ambiental se realiza a partir da conscientização desse profissional, no qual a produção de conhecimentos sobre a educação ambiental oportuniza o questionamento entre os acadêmicos em relação aos valores impostos pela sociedade e pelo próprio educador, permitindo o surgimento de uma nova mentalidade.

A quarta questão visa saber se o estudante desenvolve alguma atividade relacionada às questões ambientais. Do total da amostra dos bacharelados, 55% responderam que não desenvolvem quaisquer atividades e 45% que sim, relacionando estágios realizados na área de ecologia; atividades individuais que visam ao controle de desperdício de recursos naturais, à reciclagem do lixo doméstico e à sensibilização de familiares e demais pessoas de seu convívio; pesquisas ictiológicas e atividades desenvolvidas no Parque do Cinquentenário pela Proeducon. Entre os licenciandos, 59% responderam

que não desenvolvem ações e 41% que sim, contribuindo na reciclagem do lixo doméstico; no desenvolvimento de projetos de pesquisa relacionados ao Pibic e em atividades relacionadas à educação ambiental nas escolas. Causa preocupação este resultado, pois o curso de biologia que é voltado ao estudo da vida, deveria apresentar resultados mais estimuladores, indicando uma participação ativa nas temáticas que proporcionam maior qualidade de vida.

As respostas da segunda, terceira e quarta perguntas do questionário aplicado estão diretamente relacionadas, pois se grande parte dos estudantes desconhecem os projetos ou atividades de educação ambiental, conseqüentemente, acabam por não participar e nem desenvolver qualquer atividade que envolva questões ambientais. Estes resultados mostram que durante o curso de graduação o professor precisa integrar a educação ambiental no seu componente curricular, orientar o acadêmico para sua participação em projetos de extensão, pesquisa e ensino e providenciar atividades práticas que possam ser implementadas no contexto universitário e no cotidiano dos estudantes. Estes poderiam ingressar em projetos da própria universidade ou de outras instituições de forma a contribuir com a sua formação profissional e construção da sua conscientização ambiental e das comunidades do entorno da universidade. De acordo com a análise do projeto pedagógico do curso, pela sua ênfase na formação de profissionais capacitados, na pesquisa e/ou ensino para resolver problemas ambientais, agindo na preservação e monitoramento dos ecossistemas, o incentivo na participação dos estudantes em ações voltadas à temática ambiental é uma premissa que deve estar vinculada nesta proposta curricular. Santos (2009) comenta que é essencial não somente formar profissionais capacitados, mas também que estes se sintam responsáveis e participantes no processo de mudança socioambiental e na busca de soluções para os problemas ambientais.

A quinta questão aponta se o estudante conhece alguma política ou legislação relacionada ao meio ambiente. Todos os bacharelados participantes, responderam que sim, considerando as resoluções do 'Conselho Nacional do Meio Ambiente' (Conama), o Estudo e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima) e o Código Florestal Brasileiro. Entre os licenciandos participantes, 18% responderam que não conhecem políticas ou legislações que abordam o tema 'Meio Ambiente', enquanto que 41% mostraram possuir conhecimentos a respeito do Código Florestal Brasileiro, da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Os demais 41% esclareceram que possuem conhecimentos sobre a legislação ambiental brasileira, porém, sem especificar quais leis, de fato, estes estudantes conhecem. As respostas dos entrevistados nessa questão comprovam que grande parte deles possui conhecimentos a respeito de políticas ou legislações relacionadas ao meio ambiente, corroborando com os objetivos traçados pelo projeto pedagógico do curso. É importante mencionar que os bacharelados possuem um componente curricular específico de sua habilitação, com o nome de legislação ambiental. Conforme as informações obtidas na análise do projeto pedagógico do curso descrita anteriormente, esta disciplina permite aos alunos compreender as informações básicas sobre a legislação e aplicação do direito ambiental. No entanto, o mesmo não ocorre com os licenciandos cujo conhecimento se resume em algumas leis ambientais apresentadas na disciplina de biologia sanitária. Desse modo, um contato maior com os conhecimentos sobre a legislação ambiental brasileira possibilita melhor preparação dos licenciandos, uma vez que esses estudantes serão os futuros professores e formadores de cidadãos que precisam ser conscientes, ativos e capazes de participarem de forma técnica e efetiva na tomada de decisões na sociedade. Os conhecimentos sobre política ou legislação ambiental contribuem para a formação desses estudantes, tanto para uma ação cidadã como para a prática da educação ambiental que, segundo Sorrentino et al. (2005), objetivam várias transformações sociais, como a superação das injustiças ambientais e da desigualdade social e, ao educar para a cidadania, proporcionam a construção da possibilidade da ação política, no intuito de elaborar uma coletividade responsável pelo planeta.

Considerações finais

A análise do projeto pedagógico do curso de ciências biológicas da Universidade Estadual de Maringá demonstra possuir várias disciplinas que abordam os critérios de responsabilidade política, aplicação social dos conteúdos, interdisciplinaridade, relação socioambiental e cidadania, tanto no bacharelado quanto na licenciatura, apontando que a educação ambiental não apresenta distinção entre os profissionais. No entanto, as disciplinas optativas complementam a proposta curricular contribuindo significativamente na formação científica e cidadã dos alunos, especialmente em relação à educação ambiental. Observa-se que estas disciplinas optativas são obrigatórias à habilitação bacharelado, mas aos licenciandos é permitida sua matrícula, dependendo exclusivamente de seu interesse e disponibilidade de

vagas. Destacam-se as disciplinas de legislação ambiental e manejo e conservação de recursos naturais que apresentam especial significado aos trabalhos que envolvem a educação ambiental. Segundo Santos (2009), o projeto pedagógico é uma construção coletiva e sujeita a mudanças permitindo, num processo de avaliação contínua pelos participantes do cotidiano universitário, projetar modificações para atender as necessidades e auxiliar na melhoria da formação do profissional biólogo. Esse aperfeiçoamento deve seguir o pensamento e ação reflexivos, ou seja, formar profissionais capazes de observar, descrever, analisar, confrontar, interpretar e avaliar a si mesmos e a realidade que os rodeia (ALARCÃO, 1996).

Sobre os resultados obtidos com a aplicação do questionário aos graduandos de biologia, pôde-se constatar que grande parte deles conhece alguma política ou legislação relacionada à educação ambiental e realiza atividades individuais que visam ao controle do desperdício de recursos naturais, como a reciclagem do lixo doméstico e a economia de água. Mas, também, grande parte afirma não ter cursado disciplinas que levassem à discussão da educação ambiental de forma sistemática, contrapondo ao projeto pedagógico. Os resultados apontam ainda que uma parcela significativa dos acadêmicos entrevistados não conhece e nem participa de projetos ou atividades de educação ambiental desenvolvidos pelo seu curso. Mostram a necessidade dos docentes responsáveis pelas disciplinas que trabalham a educação ambiental abordar essa temática de forma mais enfática e sistemática, utilizando os projetos e atividades desenvolvidos pela própria universidade e/ou outras instituições, como exemplo de atividades práticas. Fortalece esta questão, pela observação de que os estudantes entrevistados apresentaram elementos superficiais sobre a educação ambiental, não caracterizando, assim, a apropriação do conhecimento ou fenômeno de forma complexa e que favoreça o desenvolvimento de trabalhos efetivos em educação ambiental no contexto social e escolar.

Finalizando, segue a citação de Castro (2001, p. 49) que clarifica o caminho a ser percorrido para o aperfeiçoamento do curso de ciências biológicas em relação à educação ambiental:

Vale destacar que a formação de educadores ambientais implica uma reformulação metodológica, conceitual e curricular, ou, ainda, um novo tipo de docente. Esse professor deve assumir o conhecimento como um processo dialético resultante da interação entre o sujeito e o objeto do conhecimento, a dimensão afetiva, a visão da

complexidade, a contextualização dos problemas ambientais. A metodologia de ensino deve recorrer ao conflito cognitivo, visando à reconstrução conceitual. O simples transplante de procedimentos tradicionais seria uma contradição e uma visão equivocada da Educação Ambiental. Na medida em que devemos estar em sintonia com os pressupostos da Educação Ambiental, como interdisciplinaridade, visão holística, participação, contextualização e conceito pluridimensional do meio ambiente, a universidade e outras instituições devem redimensionar seu projeto político-pedagógico, promovendo melhor qualidade de vida e repensando a relação entre a sociedade e a natureza.

Referências

- ALARCÃO, I. **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Portugal: Porto, 1996.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber, 2005.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CASTRO, R. S. A formação de professores em educação ambiental possibilita o exercício desta no ensino formal? In: BRASIL. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2001. p. 49-53.
- DIAS, G. F. A situação da educação ambiental no Brasil é fractal. In: BRASIL. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2001. p. 71-75.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Tradução Sandra Netz. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- FREITAS, D. Educação ambiental e o papel do/a professor/a: educar para além da sociedade do conhecimento. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Org.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: Edufscar, 2008. p. 239-249.
- GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 1995.
- GUIMARÃES, S. S. M.; INFORSATO, E. C. A percepção do professor de biologia e a sua formação: a educação ambiental em questão. **Ciência e Educação**, v. 18, n. 3, p. 737-754, 2012.
- GUIMARÃES, S. S. M.; TOMAZELLO, M. G. C. A formação universitária para o ambiente: educação para a sustentabilidade. **Ambiente e Educação**, v. 8, n. 1, p. 55-71, 2003.
- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- LEME, P. C. S. **Formação e atuação de educadores ambientais: análise de um processo educativo na universidade**. 2008. 285f. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.
- LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 109-142.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- LURIA, A. R. **Desenvolvimento cognitivo: seus fundamentos culturais e sociais**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1990.
- MORALES, A. G. M. A formação dos profissionais educadores ambientais e a universidade: trajetórias dos cursos de especialização no contexto brasileiro. **Educar em Revista**, n. 34, p. 185-199, 2009.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.
- NOAL, F. O. Ciência e interdisciplinaridade: interfaces com a educação ambiental. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. (Org.). **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. 3. ed. São Carlos: Rima, 2006. p. 369-388.
- PENNA, A. G. **Percepção e realidade: introdução ao estudo da atividade perceptiva**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1968.
- PEREIRA, J. L. **Educação ambiental e a formação de professores na Universidade Federal de Santa Maria – RS**. 2010. 350f. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- PONTUSCHKA, N. N. **Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública**. São Paulo: Loyola, 1993.
- RAMOS, E. C.; DONADIO, M. P. Formação do educador e meio ambiente: uma conexão necessária. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2008. p. 3645-3655.
- SANTOS, C. C. **Formação de educadores ambientais na universidade: possibilidades de uma práxis emancipatória**. 2009. 197f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada)-Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Piracicaba, 2009.
- SANTOS, J. E.; SATO, M. Universidade e ambientalismo – Encontros não são despedidas. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. (Org.). **Contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. 3. ed. São Paulo: Rima, 2006. p. 31-50.
- SCHULZ, M. S.; ARAÚJO, M. C. P.; BIANCHI, V.; BOFF, E. T. O. Educação ambiental na educação básica e superior segundo licenciandos de ciências biológicas e professores em exercício. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 29, n. 2, p. 1-12, 2012.

SILVA, A. D. V. Sustentabilidade no ensino superior: a emergência de uma universidade ambientalmente responsável. In: GUERRA, A. F. S.; TAGLIEBER, J. E (Org.). **Educação ambiental: fundamentos, práticas e desafios**. Itajaí: Univali, 2007. p. 143-162.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L. A. F. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUZA, R. S. **Entendendo a questão ambiental**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000.

UEM-Universidade Estadual de Maringá. Pró-Reitoria de Ensino. **Projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas**. Maringá: UEM, 2010.

UNESCO-Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Programa internacional de educación ambiental**. Estrategias para la formación del profesorado en educación ambiental. Vasco: Cenean, 1994. (Livros de Catarara, n. 25).

Received on July 12, 2014.

Accepted on October 1, 2014.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.