

UM OLHAR DOCENTE SOBRE AS DIFICULDADES DO TRABALHO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

A TEACHING LOOK AT THE DIFFICULTIES OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN SCHOOL

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva

Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ, vanrmjs@gmail.com

André Luiz Jeovanio-Silva

Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, ajeovanio@gmail.com

Sheila Pressentin Cardoso

Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ, shepressentin@gmail.com

Resumo

O presente artigo relata pesquisa desenvolvida com professores de ciências, química, física e matemática, que lecionam no ensino fundamental e/ou ensino médio, cujo objetivo foi identificar as dificuldades observadas ou enfrentadas na abordagem de temas de educação ambiental. A metodologia foi de natureza qualitativa, com emprego de um questionário para a coleta de dados. Dos quinze professores participantes, seis relataram dificuldades na abordagem de temas ambientais, as quais variaram conforme a área de formação. Os professores formados em ciências biológicas sentem dificuldade em questões referentes à legislação ambiental, em como trabalhar a educação ambiental de forma transversal e crítica, e no desenvolvimento de atividades práticas fora da escola. Já os professores de química, física e matemática apresentam dificuldades ainda mais básicas, relacionadas à falta de conhecimento sobre temas ambientais, e a integrá-los com os conteúdos de suas disciplinas. Quanto aos temas de maior dificuldade de compreensão por parte dos estudantes, somente os formados em ciências biológicas apresentaram respostas coerentes, reforçando a dificuldade e/ou a falta da abordagem de temas ambientais pelos professores das demais áreas. Os docentes manifestaram interesse em material de apoio e sinalizaram vários aspectos nos quais este auxiliaria em relação ao trabalho da educação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Tema Transversal; Professores.

Abstract

The present article reports a research developed with science, chemistry, physics and mathematics teachers, who teach in elementary or high school, whose objective was to identify the difficulties observed or faced in approaching environmental education. The methodology used was qualitative in nature, a questionnaire was applied to collect the data. Among the fifteen participating teachers, six reported difficulties in approaching environmental themes, which varied according to the area of training. Teachers trained in

biological sciences have difficulty regarding environmental legislation issues, how to work environmental education in a cross-cutting and critical way, and the development of practical activities outside school. On the other hand, chemistry, physics and mathematics teachers show even more basic difficulties, related to the lack of knowledge about environmental themes, and to integrate them with the content of their disciplines. In relation to the themes with great difficulty in understanding by students, only those trained in biological sciences presented coherent answers, reinforcing the difficulty and/or lack of approach to environmental issues by teachers in other areas. Teachers showed an interest in support material and indicated several aspects in which it would assist in work of environmental education.

Keywords: Environmental Education; Cross-curricular Theme; Teachers.

Introdução

A educação ambiental pode ser entendida como um caminho para transformar a sociedade, à medida que favorece a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e questionadores, possuidores de atitudes e valores que levem à melhoria da qualidade de vida da população, em um ambiente sustentável e saudável. Segundo Carvalho (2011):

A educação ambiental tem uma proposta ética de longo alcance que pretende reposicionar o ser humano no mundo, convocando-o a reconhecer a alteridade da natureza e a integridade e o direito à existência não utilitária do ambiente (CARVALHO, 2011, p. 151).

Segundo Fracalanza (2004), a educação ambiental nas escolas deve se aproximar de uma “atividade contínua; com caráter interdisciplinar; com um perfil pluridimensional; voltada para a participação social e para a solução de problemas ambientais; visando à mudança de valores, atitudes e comportamentos sociais” (FRACALANZA, 2004, p.7). Para se alcançar este objetivo, torna-se necessário que os professores desenvolvam em suas aulas a educação ambiental com uma abordagem crítica, em uma perspectiva interdisciplinar, transversal e contextualizada (RAMOS e VASCONCELOS, 2015).

Nos cursos de graduação, durante a formação do professor, as disciplinas envolvendo a temática ambiental possuem ementas bem distintas, muitas vezes não apresentando as orientações de trabalho interdisciplinar, transversal, crítico, reflexivo e contextualizado, que os Parâmetros Curriculares Nacionais em Meio Ambiente recomendam para ensino fundamental e médio, sendo muitas vezes inseridas de forma optativa, acarretando aos graduandos uma formação heterogênea, e por vezes limitada, em relação à educação ambiental. Como consequência, muitos docentes não se sentem confortáveis de discutir em suas aulas temas ambientais, normalmente por não dominarem conceitos inerentes ao tema ou por não saberem como relacioná-los aos conteúdos das disciplinas que ministram (LEITE e RODRIGUES, 2018).

Tendo em vista a importância da educação ambiental e sua obrigatoriedade nos currículos escolares, torna-se interessante avaliar as dificuldades enfrentadas pelos docentes na inserção e no desenvolvimento de temas ambientais em disciplinas do ensino fundamental e médio.

Aspectos da educação ambiental

No Brasil, a educação ambiental é prevista e determinada em lei, sendo estabelecida a partir da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e definida como obrigatória “a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, art. 2º, 1981).

A importância da presença da educação ambiental nas instituições de ensino e o reforço da sua obrigatoriedade pode ser verificada na Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), ao incluí-la como componente permanente da educação nacional:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, art. 2º, 1999).

A PNEA, em seu art. 5º, determina que a educação ambiental deve ser organizada de modo a possibilitar “o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (BRASIL, 1999). Neste sentido, a educação ambiental deve estar voltada para a sensibilização e a conscientização de todos os atores sociais, formando indivíduos conscientes, críticos, reflexivos e questionadores, que possam decidir e atuar no meio em que vivem.

A educação em nosso país possui como principais documentos orientadores a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Na LDB, a educação ambiental foi explicitamente incluída em 2012, a partir da promulgação da Lei nº 12.608 (BRASIL, 2012), ao incluir em seu art. 26 § 7º a determinação de que “os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios” (BRASIL, 1996). Contudo, este artigo foi modificado em 2016, com a publicação da Medida Provisória nº 746, ganhando sua atual redação com a promulgação da Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 (BRASIL, 2017), que alterou diversos artigos da LDB. Como consequência, a educação ambiental deixou de estar explicitamente presente na LDB, podendo ser inserida nas escolas como tema transversal, previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, conforme a nova redação dada ao art. 26 § 7º:

A integralização curricular poderá incluir, a critério dos sistemas de ensino, projetos e pesquisas envolvendo os temas transversais de que trata o caput (BRASIL, art. 26 § 7º, 1996).

Segundo Souza e Trajano (2010), a ausência da educação ambiental na LDB pode ser interpretada como uma lacuna existente sobre o tema na sociedade e na sua relação com o meio ambiente.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), a educação ambiental pode ser abordada a partir do tema meio ambiente, previsto como um de seus temas transversais. Os PCN configuram-se em um importante guia para os professores consultarem e discutirem as diversas formas de melhorar o ensino e reformular a proposta curricular da escola. É um material que visa manter professores de diversas disciplinas integrados, discutindo sobre as propostas curriculares e as práticas pedagógicas da escola, montando estratégias de ensino e trabalhando harmonicamente para que juntos possam promover um ensino de qualidade para os alunos. Possuem informações sobre as disciplinas básicas e mais cinco temas transversais, que são o Meio Ambiente, Saúde, Ética, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual, cabendo à escola adaptar os PCN de acordo com sua realidade.

O objetivo dos temas transversais, que devem estar presentes em todas as áreas de conhecimento da educação básica, é o de ajudar a escola a formar cidadãos críticos e reflexivos (CZAPSKI,1998). Devem ser trabalhados através da interdisciplinaridade e da transversalidade em todas as séries do ensino fundamental, com uma linguagem apropriada à série e a idade dos alunos, levando em consideração o contexto social, econômico e cultural no qual a escola está inserida, de modo a selecionar os conteúdos e como estes serão trabalhados nas aulas. O meio ambiente, como um dos temas transversais, apresenta conteúdos com objetivo de contribuir para uma consciência crítica dos alunos em relação às questões globais, envolvendo cuidados com o meio e com as espécies, além de valores, responsabilidades, solidariedade, noções de cidadania e saúde.

A necessidade de incluir o meio ambiente nos currículos escolares como tema transversal está relacionada aos problemas ambientais que estão se agravando e comprometendo as futuras gerações, sendo fruto do resultado da ação do homem e de suas atitudes sobre o ambiente. A utilização desenfreada e excessiva dos recursos naturais, a exploração dos recursos não renováveis sem a preocupação com o amanhã, o consumo sem consciência, a grande quantidade de resíduos sólidos descartados em locais inapropriados, o despejo de esgoto e substâncias poluentes em rios e mares, o tráfico de animais silvestres e o desmatamento, são algumas atitudes impensadas que nós seres humanos temos com o planeta em que vivemos.

Todas essas ações trazem consequências graves para a nossa vida, sendo fundamental seu debate nos ambientes escolares na forma de uma educação ambiental crítica, cujo significado se confunde com os objetivos fundamentais da educação ambiental:

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente,

entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (BRASIL, art. 5º, 1999).

Implantar uma educação ambiental crítica constitui-se em um desafio para as instituições de ensino, tendo como base a conscientização de seu caráter interdisciplinar, e seu papel e importância visando à efetiva solução de problemas socioambientais.

Educação ambiental e a formação docente

Uma vez estabelecida a obrigatoriedade da presença de temas de educação ambiental em todos os níveis de ensino, e de que estes devem ser abordados como temas transversais, torna-se necessário discutir como a educação ambiental vem sendo abordada nos cursos de graduação, principalmente nos cursos de formação de professores.

A Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA, 2005), ao avaliar como estão sendo desenvolvidas as práticas de educação ambiental nas instituições de ensino superior (IES), identificou que a mesma vem sendo tratada na forma de projetos de pesquisa e extensão, e em disciplinas ofertadas nos cursos de graduação e pós-graduação. Um maior número de disciplinas voltadas para a educação ambiental encontra-se nos cursos de graduação, apresentando enfoques bem distintos, com destaque para o planejamento ambiental. Já nos cursos de pós-graduação as disciplinas apresentam um enfoque nas práticas pedagógicas e aspectos teórico-metodológicos, havendo significativa diferença nos conteúdos e objetivos dessas disciplinas, assim como observado nos cursos de graduação. O estudo apontou a impossibilidade de verificar uma inserção sistemática da educação ambiental nos cursos superiores, e que dentre os cursos de graduação vários possuem disciplinas de educação ambiental, com destaque para os cursos de ciências biológicas, turismo e pedagogia.

Um ponto a ser analisado diz respeito a como as disciplinas de educação ambiental estão sendo estruturadas e conduzidas nos cursos de graduação. Silva (2013) aponta para o fato de que os alunos de graduação consideram a educação ambiental importante para sua formação acadêmica, visando à futura atuação profissional, relatando a necessidade de terem uma melhor formação para trabalhar os temas ambientais no que tange a questões metodológicas, questionando-se, ainda, o fato das disciplinas serem normalmente ofertadas de forma eletiva.

A percepção dos (as) alunos (as) em relação à presença de temas socioambientais nas disciplinas do curso e seu tratamento, bem

como as suas expectativas em relação a sua prática profissional futura indicou a existência de uma compreensão da necessidade de ampliação das orientações teóricas e de indicativos metodológicos na área de EA que possam habilitar melhor os alunos ao exercício profissional futuro nesta área, para isso, indica-se a inserção da EA no currículo do curso de modo sistemático, regular e obrigatório e não da forma como está sendo implementada na atualidade, sob a forma de núcleo eletivo (SILVA, 2013, p. 31).

A autora chama a atenção para dois aspectos relevantes que estão relacionados à maneira como a educação ambiental está sendo apresentada aos graduandos, que envolvem a definição de conteúdos sobre o tema, e de como trabalhar esses conteúdos na futura profissão (SILVA, 2013).

Sob este aspecto, ao avaliar a formação ambiental de licenciandos em química, Giubbina, Campus e Abreu (2008, p. 9) identificaram que esta formação ocorre a partir de disciplinas e de atividades extracurriculares, com os licenciandos chamando a atenção para o fato de que “embora a temática ambiental seja discutida em várias disciplinas ao longo do curso, a abordagem é periférica e superficial, não considerando aspectos socioambientais”. Ainda sobre o tema, Verona e Lorencini Júnior (2009) identificaram que licenciandos em ciências biológicas consideram essencial a presença da temática ambiental no currículo do ensino fundamental e médio, destacando o fato que esses licenciandos se sentem despreparados para abordarem temas ambientais na educação básica após formados, alegando que a educação ambiental praticamente não foi tratada ao longo do curso de graduação, limitando-se a um enfoque ecológico. A pesquisa de Silva e Carvalho (2012, p. 381) apresenta um ponto relevante ao identificar que a “problemática ambiental é vista, pelos licenciandos em Física, como um tema voltado exclusivamente aos especialistas de algumas áreas específicas do conhecimento, como, por exemplo, a Biologia”. Segundo os autores, os licenciandos não tiveram um correto entendimento do significado da educação ambiental e de suas consequências para o ensino, práticas culturais e pedagógicas.

Tozzoni-Reis (2001) argumenta que muitas das atividades de educação ambiental desenvolvidas nas universidades têm como característica uma prática educativa voltada para a transmissão/aquisição de conhecimento sobre o ambiente, geralmente envolvendo problemas de esgotamento de recursos naturais e com a apresentação de alternativas romantizadas e de forte apelo emocional.

Observa-se ainda que, nessas atividades, as abordagens natural e racional têm pontos em comum: ambas conferem à problemática ambiental uma abordagem catastrófica apocalíptica, como também desconsideram a influência concreta dos aspectos sócio-históricos desses problemas (TOZZONI-REIS, 2001, p. 40).

Para a autora, a universidade precisa enfrentar desafios paradigmáticos de transformação estrutural profunda, com a interdisciplinaridade assumindo papel central nessa reestruturação, e com os cursos de graduação efetivando a integração de disciplinas de diferentes áreas do conhecimento, a teoria com a prática, e associando ensino, pesquisa e extensão (TOZZONI-REIS, 2001).

A atuação das universidades também é questionada por Silva (2007), ao considerar preocupante a forma lenta com a qual as IES discutem e inserem a educação ambiental nos cursos superiores. Buck e Lachica (2005) completam indicando que a educação ambiental tem sido tratada de forma diversa, caracterizando-se no sistema de ensino por um despreparo docente sobre o tema, proveniente da falta de informação e de reflexão acerca de questões ambientais.

Sendo posto o questionamento quanto à formação dos professores, e sua efetiva preparação para trabalhar temas de educação ambiental em sua prática docente, esta pesquisa tem como objetivo identificar as dificuldades encontradas pelos professores no trabalho da educação ambiental na escola, e verificar o interesse por material didático de apoio para o desenvolvimento de aulas dentro da perspectiva de uma educação ambiental prática, lúdica e transversal.

Procedimentos metodológicos

Neste estudo realizamos uma pesquisa qualitativa e participante que descreve as dificuldades encontradas por docentes no que condiz ao trabalho de temas de educação ambiental. Participaram da pesquisa 15 professores que ministram disciplinas de ciências, biologia, química, física e matemática, no ensino fundamental II e/ou no ensino médio, mestrandos de um programa de ensino de ciências de uma IES do estado do Rio de Janeiro, que lecionam em escolas particulares e/ou públicas. A ferramenta de coleta de dados consistiu em um questionário estruturado contendo perguntas abertas e fechadas, elaborado com foco em cinco pontos básicos: a identificação do público alvo; o estudo da realidade do trabalho em educação ambiental vivenciada pelos professores; o conhecimento das expectativas destes docentes com relação à educação ambiental, e a importância de um guia contendo propostas de atividades de apoio às aulas.

A aplicação do questionário teve como objetivo obter o perfil dos professores, as dificuldades de trabalhar temas ambientais em sala de aula, além do levantamento de sugestões para temas, atividades, ideias, recursos e métodos que os professores consideram importantes para um bom trabalho em educação ambiental. Vale destacar que este trabalho constitui-se em um recorte de uma dissertação de mestrado, que visou à preparação de material didático de apoio aos docentes abordando temas de educação ambiental de forma crítica e lúdica.

Apresentando os resultados

Dentre os professores participantes, seis são homens e nove são mulheres, distribuídos entre as faixas etárias de 21-30 anos (5 participantes), 31-40 anos (5 participantes), 41-50 anos (4 participantes) e 51-60 anos (1 participante). A equilibrada distribuição dos professores em basicamente três faixas etárias pode ser encarada como uma informação relevante, pois apresenta um grupo de docentes que se formaram em épocas distintas e que estão em momentos diferentes na profissão, o que pode levar a um leque variado de observações e informações. De modo a garantir o anonimato dos participantes, os professores foram identificados por P1 à P15.

Quanto à área de formação e nível de escolaridade (Quadro 1), nove docentes possuem graduação em ciências biológicas, dois possuem graduação em química, três com graduação em física, e um graduado em matemática. Dos quinze professores, dez possuem título de especialista e todos estão cursando mestrado em ensino de ciências. Este perfil revela um grupo de docentes com preocupação e interesse em manter uma rotina de contínua capacitação, de modo a aprimorar suas atividades em sala de aula, visto que estão participando de um mestrado na área de ensino de ciências. Não foram solicitadas informações acerca da natureza dos cursos de especialização cursados pelos professores.

Quadro 1 – Número de docentes por área de formação acadêmica.

Área de Formação	Titulação Máxima		Número de docentes
	Graduação	Especialização	
Ciências	2	7	9
Química	1	1	2
Física	2	1	3
Matemática	0	1	1

Analisando as respostas do questionário foi observado que os professores lecionam disciplinas relacionadas à sua área de formação (Quadro 2), fato que merece destaque, pois dados do Censo Escolar 2013 mostraram que dos 2,1 milhões de docentes que lecionam na educação básica no Brasil um percentual de 25% não possui formação acadêmica adequada para as disciplinas que ministram (INEP, 2013).

Dentre os professores com formação em ciências biológicas, todos lecionam ou já lecionaram a disciplina de ciências no ensino fundamental II, nas quais tradicionalmente os temas de educação ambiental são inseridos nos livros didáticos. Já os professores de química, física e matemática possuem experiência de atuação no ensino médio.

Quadro 2 – Número de docentes por formação acadêmica e disciplina ministrada.

Formação	Disciplina ministrada	Número de docentes
Ciências biológicas	Ciências no ensino fundamental II	7
	Ensino fundamental I e ciências no ensino fundamental II	1
	Ciências no ensino fundamental II e biologia no ensino médio	1
Química	Química no ensino médio	2
Física	Física no ensino médio	3
Matemática	Matemática no ensino médio	1

No que diz respeito ao tempo e à experiência no magistério, verificou-se que seis docentes possuem até cinco anos de profissão, três docentes possuem entre 6 e 10 anos em sala de aula, e seis possuem entre 11 e 30 anos de docência, revelando um grupo de profissionais majoritariamente experiente. Quanto ao local de trabalho, nove atuam na rede pública de ensino, dois trabalham na rede pública e na rede privada, enquanto quatro atuam somente na rede privada.

Em relação à expectativa dos professores quanto aos temas de educação ambiental que deveriam ser trabalhados em sala de aula, as respostas trouxeram assuntos de natureza bem distinta. Esse fato reforça a complexidade existente na abordagem dos temas ambientais, confirmando a necessidade de serem inseridos de forma transversal e multidisciplinar, de modo a aumentar a possibilidade de sua abordagem em algum momento da formação dos estudantes, com vistas a desenvolver uma educação ambiental continuada, contextualizada e crítica. Buscando uma melhor organização, os assuntos que os professores consideram que deveriam ser abordados foram divididos e classificados em três áreas de concentração (Quadro 3): Sustentabilidade e energia, resíduos sólidos e impacto ambiental.

Quadro 3 – Temas de interesse em educação ambiental e sua área de concentração.

Tema de interesse	Área de concentração
Consumo de água e desperdício Energia e qualidade de vida Energia nuclear e ambiente	Sustentabilidade e Energia
Relação lixo e consumo Coleta Seletiva Reciclagem	Resíduos Sólidos
Degradação Efeito estufa Erosão Desmatamento Poluição	Impacto Ambiental

Alguns professores não destacaram temas específicos, considerando que a educação ambiental pode ser tratada conforme o conteúdo que esteja sendo ministrado pelo professor em sua disciplina, ou mediante o cotidiano dos estudantes. Um professor (P10) destacou que apesar dessa possibilidade acredita que poucos professores abordem temas de educação ambiental em suas disciplinas, o que pode ser considerada uma importante informação, pois é uma opinião sobre os colegas de profissão que provavelmente decorre de sua experiência profissional e de vida.

Na realidade acredito que todos os assuntos do cotidiano. Por exemplo: estou dando aula em um município que sofre com enchentes com frequência, posso abordar assuntos sobre água, consumo e utilização da mesma, políticas públicas, infraestrutura local, e por aí a dentro. [...] Diversos temas podem ser incorporados às aulas sem sair do currículo mínimo e conteúdo, sendo utilizado de forma transversal. (P9)

Acredito que diversos assuntos poderiam ser abordados, mas pensando especificamente seria interessante abordar uma interface com a matemática, principalmente voltado para os custos da degradação ambiental e a proposta de projetos integrados, até mesmo no sentido de propor políticas públicas locais. Acredito que os argumentos matemáticos possam ser ferramentas para a adoção

de novas posturas, tanto pessoalmente quanto comunitária e politicamente. (P15)

Quanto à realidade do trabalho em educação ambiental, seis professores relataram que enfrentam dificuldades para abordar temáticas no assunto (Quadro 4). Este grupo apresenta docentes das quatro áreas de formação, que possuem como característica o fato de terem uma média de quatro anos de efetivo exercício no magistério. Para os professores de ciências biológicas, as dificuldades estão relacionadas aos assuntos envolvendo legislação ambiental, a como trabalhar certos temas na forma de uma educação ambiental lúdica, prática e transversal sob um olhar crítico e reflexivo, e nos empecilhos para a realização de atividades práticas fora da sala de aula, como a visita a zoológicos ou herbário. Já os professores de química, física e matemática atribuem sua dificuldade à falta de conhecimento sobre o tema e à incapacidade de conseguirem relacionar os temas ambientais aos conteúdos de suas disciplinas, alegando como motivo o fato de o assunto não ter sido devidamente abordado durante a graduação.

Possuo dificuldades em trabalhar os assuntos que são dissociados com conteúdo de física, por exemplo gostaria de trabalhar o desenvolvimento sustentável, mas não consigo encaixar esse assunto em nenhum conceito físico. (P12)

A visão que possuo hoje me dá um pouco mais de percepção, mas ao atuar antes (até 2014) eu tinha muita dificuldade em abordar qualquer assunto de educação ambiental, pois em nenhum momento na minha formação (graduação e capacitações dadas pela rede) os assuntos foram abordados. É como se eles não existissem para mim, como professora de matemática. (P15)

Quadro 4 – Número de docentes com dificuldade em trabalhar temas de Educação Ambiental por formação acadêmica.

Formação	Apresenta dificuldade	Não apresenta dificuldade
Ciências Biológicas	3	6
Química	1	1
Física	1	2
Matemática	1	-

Um total de nove professores informou que não enfrenta dificuldades em trabalhar temas de educação ambiental. Tal resposta foi dada por um grupo composto por docentes mais experientes, com uma média de 15 anos de magistério, o que seria uma explicação plausível para o resultado obtido. Entretanto, tal resposta não pode ser utilizada isoladamente, pois outros dados são necessários para complementar a informação. Ao analisar as respostas a outras perguntas do questionário percebe-se que essas são contraditórias, sugerindo desconhecimento de conceitos em educação ambiental e de metodologias para seu trabalho segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais. Um exemplo disso pode ser identificado dentre os professores formados em ciências, pois apesar de seis deles responderem que não enfrentam dificuldades, três informaram que não realizam atividades práticas, com um, dentre estes últimos, relatando que não realiza atividades práticas, mas aplica jogos didáticos. A inconsistência dentre as respostas às

diferentes perguntas do questionário demonstra que a maior parte dos professores, muitas vezes sem notar, vivência dificuldades no trabalho da educação ambiental de forma prática e transversal como orientada pelos PCN.

Em relação aos professores de química e física, todos informaram que não realizam atividades práticas em educação ambiental, com três destes alegando não terem dificuldade para trabalhar o assunto em sala. Vale destacar que um docente afirmou não possuir dificuldade por nunca ter abordado temas de educação ambiental em suas aulas. Analisando essas informações em conjunto com as respostas sobre os temas que os estudantes teriam dificuldade de aprender, discutidas mais adiante, percebemos que os professores de química e física não estariam seguros para trabalhar temas ambientais. Porém, estudos mais aprofundados sobre a experiência destes professores e sobre sua formação no assunto seriam necessários para esclarecer se tais docentes estariam preparados para trabalhar educação ambiental segundo os PCN, e os motivos para que isso não ocorra, visto que podem envolver um contexto amplo e complexo de aspectos pessoais e profissionais.

Somente um professor, de ciências biológicas, apresentou o motivo pelo qual não encontra dificuldade, destacando a necessidade de uma abordagem contextualizada ao se trabalhar temas ambientais.

Não encontro nenhuma dificuldade: só associar os assuntos da aula com temas do cotidiano de cada aluno, com suas vivências e experiências; é complicado fazer adaptações às aulas, porém, não é algo que “mate” o professor. (P9)

Tendo em vista a obrigatoriedade da inserção da educação ambiental nos cursos de graduação, era de se esperar que os professores com menor tempo de magistério estivessem iniciando suas atividades profissionais com uma melhor formação para a abordagem de temas ambientais, em comparação aos docentes mais antigos, onde a probabilidade da não inserção desses temas na formação acadêmica é maior. Contudo, os professores com menor tempo de magistério são os que relatam dificuldade, sendo que esta difere conforme a área de formação do docente.

Os professores de ciências biológicas aparentemente não possuem dificuldade conceitual quanto aos temas ambientais, ou de como inseri-los na disciplina, ao contrário dos professores das outras áreas que relatam falta de conhecimento sobre o tema e, principalmente, em como associa-lo ao conteúdo de suas disciplinas. Para os professores com maior tempo de magistério, a prática profissional e a formação continuada, já que possuem curso de especialização, parece estar colaborando para que esses docentes adquiram experiência e conhecimento para sanar as carências iniciais e passem a desenvolver um confortável trabalho em educação ambiental.

Em relação aos recursos e os espaços utilizados quando da abordagem de temas de educação ambiental, os docentes indicaram um significativo número de recursos, chamando à atenção o fato de que dentre eles alguns podem ser classificados como metodologias, indicando uma possível dificuldade dos professores em diferenciar recurso didático de metodologia. O Quadro 5 apresenta os itens relatados, divididos em

metodologias e recursos, que englobaram aula expositiva, com o uso do livro didático e Datashow, atividades envolvendo o uso de maquetes, experimentos, jogos, software, vídeos, reportagens de jornais ou revistas e materiais reciclados, assim como dinâmicas em grupo e a realização de eventos como oficinas, gincanas e feiras de ciências.

Quanto aos espaços utilizados, os docentes indicaram ambientes internos e externos à escola (Quadro 5), como as salas de aula, laboratório, pátio, museu e horto. Percebe-se que os professores consideram importante o emprego de recursos, metodologias e espaços diversificados que permitam exemplificar, contextualizar ou problematizar os temas ambientais.

Utilizo algumas ferramentas disponíveis no site do ministério da educação que são os objetos educacionais. Lá eles disponibilizam vídeos e software que podemos utilizar com os alunos. (P12)

Utilizo os espaços em que se pode perceber o desperdício, no refeitório, banheiros e no pátio onde encontramos árvores. (P4)

Quadro 5 – Metodologias, recursos e espaços utilizados para educação ambiental.

Metodologia	Recurso	Espaço
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva • Eventos: oficinas, gincanas, feira de ciências e mostra de reciclados • Dinâmicas em grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reportagem de jornal e revista • Livro didático, Datashow • Materiais reutilizáveis e recicláveis <ul style="list-style-type: none"> • Maquetes e experimentos • Jogos, softwares e vídeos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente interno: sala de aula, laboratório, horta, pátio, refeitório, banheiro • Ambiente externo: museu, horto, praia

No que diz respeito à percepção dos docentes acerca dos assuntos de educação ambiental que os alunos possuem maior dificuldade de aprendizagem, somente aqueles com formação em ciências biológicas formularam respostas coerentes, com os demais não alcançando o objetivo da pergunta. Essa diferença nas respostas, mediante a área de formação, reforça o fato de que os temas de educação ambiental estão tradicionalmente associados às disciplinas de ciências do ensino fundamental II (6º ao 8º ano), ministradas pelos profissionais de ciências biológicas, tornando mais fácil para esses professores identificarem as dificuldades discente.

Além disso, sugere que o trabalho da educação ambiental nas escolas não utiliza abordagem interdisciplinar e transversal conforme orientada nos PCN. Em relação à dificuldade dos estudantes, foi apontado um variado rol de assuntos envolvendo temas importantes e complexos, sendo eles: saúde e ambiente, consequências da poluição, consumo consciente, aquecimento global, desmatamento, efeito estufa, chuva ácida, preservação da natureza, agrotóxico e lixo.

Os docentes de química, física e matemática não responderam à questão, ou deram respostas duvidosas como, por exemplo, “Depende de como os assuntos são trabalhados” (P11), “não sei dizer” (P13) e “Não tenho muita noção para responder isso”

(P15). Este fato sugere que esses professores não possuem conhecimento considerável sobre o tema, talvez nem os estejam abordando, ou que não conhecem bem suas turmas. Torna-se necessário que os professores busquem solucionar tais questões, pois como sinalizava Freire (2011), ensinar exige desenvolver habilidades como saber escutar, conhecer sua turma e superar as próprias dificuldades em relação aos conteúdos para desenvolver as competências necessárias ao profissional docente.

Não tenho muita noção para responder isso, pois como a educação ambiental não é uma componente curricular e sim um elemento que deve perpassar diversas disciplinas, não consigo visualizar os assuntos de maneira organizada, acho que esses assuntos necessitam de uma visão mais crítica para serem abordados e por vezes a escola se nega à prática da crítica, como polêmicas, temendo problemas com a comunidade ou mesmo as chefias, então acho que a maior dificuldade é transpor as barreiras da própria estrutura da escola. (P15)

Os professores também argumentaram que os alunos reconhecem e possuem interesse sobre os temas ambientais, e que os assuntos mais próximos ao cotidiano dos estudantes são os de mais fácil entendimento, muito embora continuem mantendo antigos hábitos, como jogar lixo no chão, mesmo após a apresentação e a discussão sobre esses temas. Quanto ao uso de atividades práticas na abordagem de educação ambiental, observou-se que dos quinze participantes somente cinco utilizam essa metodologia, sendo todos professores formados em ciências biológicas. As atividades citadas englobam o emprego de júri simulado, feira de ciências, dinâmicas, experimentos, jogos, construção de maquetes e atividades de plantio.

Tendo como perspectiva futura a organização de um guia prático contendo atividades que auxiliem os professores na abordagem de temas de educação ambiental, apresentando metodologias, recursos e materiais, torna-se interessante identificar quais seriam os assuntos de maior interesse por parte dos docentes. Os assuntos indicados puderam ser classificados em três grupos (Quadro 6): recursos, temas e legislação.

Quadro 6 – Assuntos de interesse para comporem um guia prático de apoio as aulas.

Classificação	Assuntos de interesse
Recursos	Jogos, experimentos, construção de materiais
Temas	Impacto ambiental, sustentabilidade, reciclagem, reaproveitamento, coleta seletiva, fontes renováveis de energia, consumo consciente, energia limpa, descarte do lixo, aproveitamento da água e preservação da flora, fauna e mananciais
Legislação	Legislação ambiental e direitos e deveres do cidadão

Em um material de apoio as aulas o interesse dos docentes está voltado para informações associadas às formas de trabalhar os temas ambientais, envolvendo desde aspectos legais a recursos que apresentem formas práticas e lúdicas de abordar o tema.

Ao serem questionados sobre a importância de um material de apoio, organizado visando a auxiliar o professor no desenvolvimento de um trabalho em educação ambiental lúdica, prática e transversal, os docentes avaliaram que um material com essas características se tornaria muito útil e traria subsídios importantes, visto que poderia complementar o livro didático, pois este não disponibiliza muitas atividades com essas características. Seria um facilitador no processo de ensino-aprendizagem, auxiliaria na realização de atividades, incentivaria ao aprendizado e a atitudes de cidadania, e promoveria uma reorientação, atualização e contextualização ao professor, dentre várias outras contribuições.

Assim, um material de apoio levaria a uma elevação na qualidade das aulas em diversos aspectos, permitindo um perfil mais prático e contextualizado despertando maior interesse dos alunos e servindo como ferramenta de auxílio à prática docente, além de contribuir para a formação continuada do professor ambientado ao assunto, e auxiliando na superação de deficiências no conhecimento em educação ambiental daqueles que não se sentem à vontade ou preparados para abordar o tema.

Considerações finais

A legislação define as formas de trabalho da educação ambiental em todos os níveis de ensino, podendo ser observada a importância dada pelos docentes a presença dos temas ambientais na formação escolar. Apesar da inserção da educação ambiental nos cursos de graduação, os professores com menor tempo de magistério relatam dificuldades para abordarem temas ambientais em suas aulas. A experiência profissional, associada ao investimento em capacitação, parece contribuir para mudar este quadro, proporcionando maior segurança e conforto aos docentes, reduzindo as dificuldades e favorecendo a abordagem de temas de educação ambiental.

A educação ambiental parece estar sendo melhor conduzida pelos professores formados em ciências biológicas, havendo significativa divergência entre as observações desses docentes, em comparação aos formados em química, física e matemática. Enquanto os professores de ciências biológicas relatam dificuldades em questões específicas, como legislação ambiental e em como trabalhar a educação ambiental de forma crítica, os demais professores apresentam dificuldades em questões básicas, como o desconhecimento acerca de temas ambientais e de como relacioná-los aos conteúdos de suas disciplinas. Somente os professores de ciências biológicas conseguiram identificar temas de educação ambiental que possuem maior dificuldade de aprendizagem por parte dos alunos, além de serem os únicos a desenvolverem atividades práticas ao abordam tema ambientais. Apesar das dificuldades relatadas, os docentes indicaram um vasto grupo de temas que consideram importantes de serem trabalhados com seus alunos. Esses temas foram separados em três grupos, envolvendo as áreas de sustentabilidade e energia, resíduos sólidos e impacto ambiental.

O interesse e a importância de um material de apoio contendo recursos didáticos, legislação e temas ambientais foi destaque entre os entrevistados, sendo considerado como um valioso auxílio na preparação de aulas, reforçando a lacuna existente na formação docente. Torna-se necessário avaliar e definir formas de minimizar e reverter esta carência na formação docente, visando à efetiva abordagem de uma educação ambiental crítica no ensino fundamental e médio.

Referências

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 24 mai. 2017.

_____. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 08 mai. 2017.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

_____. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 23 abr. 2017.

_____. Lei 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>. Acesso em: 23 abr. 2017.

_____. Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/Lei-13415-2017.htm>>. Acesso em: 04 mai. 2017.

BUCK, Sônia; LACHICA, Keith Werneck Brasil. **A formação dos Pedagogos para a Educação Ambiental**. Em: III EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 2005, Ribeirão Preto/SP, p. 1636 -1647, 2005.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 5ª Ed., São Paulo: Cortez, 2011.

CZAPSKI, S. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. 1ª ed., Brasília: MEC, 1998.

FRACALANZA, H. **As pesquisas sobre educação ambiental no Brasil e as escolas: alguns comentários preliminares**. Em: TAGLIEBER, J.E.; GUERRA, A.F.S. (org.)

Pesquisa em Educação Ambiental: pensamentos e reflexões. I Colóquio de Pesquisadores em EA. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL; 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 43ª Ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIUBBINA, Fernanda Furlan; CAMPOS, Maria Lúcia A. de M.; ABREU, Daniela Gonçalves de. **A formação ambiental segundo a percepção de licenciandos em química**. Em: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), 2008, Paraná/SC, p. 1-11, 2008.

INEP. Censo Escolar da Educação Básica 2013. Brasília, p. 39, 2014. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2013.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2017.

LEITE, Rosana Franzen; RODRIGUES, Maria Aparecida. Aspectos sociocientíficos e a questão ambiental: uma dimensão da alfabetização científica na formação de professores de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n.3, p. 38-53, 2018. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1261/1000>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

RAMOS, Irene de Lacerda; VASCONCELOS, Tomás Noel Herrea. Prática pedagógica a partir da aplicação de atividades contextualizadas sobre o tratamento de água no ensino de química e educação ambiental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. 3, p. 72-90, 2015. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/846/802>>. Acesso em: 15 mai. 2017.

RUPEA. Relatório Final da Pesquisa: Mapeamento da Educação Ambiental em instituições brasileiras de Educação Superior: elementos para discussão sobre políticas públicas. Brasília, p. 156, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/rel_rupea.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2017.

SILVA, A. D. V. **Sustentabilidade no ensino superior: a emergência de uma universidade ambientalmente responsável**. Em: GUERRA, A. F. S. & TAGLIEBER, J. E. (Orgs.). Educação Ambiental: fundamentos, práticas e desafios. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, p.143-162, 2007.

SILVA, Marilena Loureiro da. A educação ambiental no ensino superior brasileiro: do panorama nacional às concepções de alunos (as) de pedagogia na Amazônia. **Revista Eletrônica de Educação Ambiental**, v. especial, p. 18-33, 2013.

SILVA, Luciano Fernandes; CARVALHO, Luiz Marcelo de. A temática ambiental e as diferentes compreensões dos professores de física em formação inicial. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 369-383, 2012.

SOUZA, P. C. M.; TRAJANO. S. **As interfaces da Educação Ambiental na dimensão curricular: Uma análise documental**. 2010 (Trabalho de conclusão de disciplina Stricto Sensu do PROPEC - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro).

TOZZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Educação Ambiental: referências teóricas no ensino superior. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v.5, n.9, p. 33-50, 2001.

VERONA, Matheus Fabricio; LORENCINI JÚNIOR, Álvaro. **Concepções de educação ambiental e a formação inicial de professores de ciências e biologia: uma análise da universidade estadual de londrina (UEL/PR)**. Em: V EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 2009, São Carlos/SP, p. 1-15, 2009.

Submissão: 17/07/2017

Aceite: 02/10/2018