

TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UERN, CÂMPUS MOSSORÓ/RN

Emanuella Rodrigues Veras da Costa Paiva (1); Éberte Valter da Silva Freitas (2); Monalisa Tatiane de Medeiros Freitas (3); Alan Martins de Oliveira (4).

(1) Autor. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, DCH. verasadm@gmail.com;

(2) Universidade Federal Rural do Semi-Árido, DCH. ebertefreitas@hotmail.com;

(3) Universidade Federal Rural do Semi-Árido, DCH. tatianemedeirosf@hotmail.com;

(4) Orientador. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, DECAM. alanmartins@ufersa.edu.br

Resumo: O conhecimento elementar sobre educação ambiental por alunos dos níveis de ensino fundamental, médio e superior foi garantido com a Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, que enfatiza a necessidade e estabelece sua presença obrigatória, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades educacionais da matriz nacional em caráter formal e não formal. O objetivo desse estudo é verificar o cumprimento das diretrizes estabelecidas em lei no curso de licenciatura em matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Câmpus Mossoró, bem como o posicionamento e formação prévia dos professores frente à necessidade de oferta da temática ambiental, ainda que de forma transversal. Para tal, é utilizada a abordagem quali-quantitativa por meio da aplicação de questionário direcionado ao corpo docente do curso analisado e, em caráter descritivo, são investigados o projeto pedagógico do curso e a Lei nº 9.795. Constatou-se que a parte dos docentes que realizou a pesquisa, concorda e defende com o tema de educação ambiental ser inserido no curso, mas uma parcela dos docentes não sabe ou discorda dessa possibilidade. Assim conclui-se que os temas transversais não estão sendo contemplados em sua plenitude na vivência de sala de aula. Especificamente sobre a educação ambiental, as abordagens são difusas e o princípio da transversalidade possivelmente não está sendo implementados em sala de aula por todo o conjunto dos docentes. É importante que o corpo docente por meio dos mecanismos institucionais, como Núcleo Docente Estruturante – NDE atente para a atualização pedagógica, com a finalidade de tornar a formação acadêmica mais holística e voltada para a solução de problemas da sociedade.

Palavras-Chave: Temas transversais, Educação ambiental, Formação profissional, Projeto Pedagógico.

Introdução

Nas últimas décadas, com a globalização e os avanços tecnológicos, tem-se enfrentado uma crise ambiental sem precedentes. A evolução dos impactos socioambientais tem interferido sobre os modos de existir e conviver de forma significativa. A destruição da camada de ozônio, o desmatamento, o aquecimento global, e a poluição das águas, da atmosfera e dos solos são alguns dos problemas causados pela ação do homem na natureza.

De acordo com Santos e Silva (2017), o desenvolvimento técnico, científico e as inovações tecnológicas associadas ao crescimento populacional têm contribuído substancialmente para o estabelecimento de uma sociedade que consome desenfreadamente,

produzindo consequências negativas em todo o planeta. Tais fatores têm acelerado o processo de esgotamento dos recursos naturais, o que demanda a implantação de políticas públicas para a proteção e preservação ambiental assentadas nos pressupostos da sustentabilidade.

Como forma de intervenção baseada na sustentabilidade direcionada à ação antrópica, tem-se a Educação Ambiental. Para Santos e Silva (2017), as ações que fomentam a sustentabilidade podem estar presentes nas atitudes diárias de um indivíduo até as mais complexas e significativas ações que devem ser realizadas por grandes empresas no desenvolvimento de um processo que reduza os impactos ambientais decorrentes do processo produtivo. Diante disso, a Educação Ambiental pode e deve ser constituída como recurso fundamental para diversas comunidades acadêmicas no processo de conscientização e envolvimento, identificando problemas ambientais, e elaborando estratégias que amenizem os seus impactos, ou que apontem possíveis soluções para abrandar tais problemas.

Com a finalidade de estabelecer diretrizes e caráter obrigatório na abordagem, foi desenvolvida e publicada a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e faz necessário que a abordagem da Educação ambiental esteja presente em todos os níveis de ensino e engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente de forma integrada.

De acordo com a Lei nº 9.795, art. 2º, 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.

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (LEI nº 9.795, Art. 1º, 1999)

Segundo Cortes Júnior e Sá (2017), a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer pela transversalidade, mediante temas relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade socioambiental pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares. Para os autores, os avanços obtidos nessa inserção da EA no campo da educação, processo também conhecido como ambientalização curricular, tem se tornado um desafio para as Instituições de Ensino Superior do país.

Para Rodrigues (2015), as dificuldades para a institucionalização da dimensão ambiental em contextos do ensino superior deram-se pelo complexo processo de emergência de uma base epistemológica para o desenvolvimento do campo ambiental, especialmente considerando seu caráter transversal e interdisciplinar, além das práticas de ambientalização curricular constituir um processo bem recente e que se desenvolve de maneira bem diferente nos diversos campos disciplinares.

Partindo do ponto de vista conceitual, o papel não é apenas de reproduzir conhecimentos, mas de levar os alunos a uma postura crítica e reflexiva sobre os conteúdos ministrados em sala de aula proporcionando à prática do cotidiano social. No caso do profissional licenciado em Matemática, como qualquer outro profissional, é preciso desenvolver habilidades necessárias à sua prática pedagógica como: domínio do conteúdo, criatividade, didática, disciplina etc. realizando a integração do conhecimento entre as demais ciências estudadas, promovendo a interdisciplinaridade, tendo em vista que nos dias de hoje é impossível trabalhar de forma isolada, distanciando o conhecimento da realidade.

Com relação às questões ambientais, o docente assim como qualquer outro cidadão deve ter a consciência dos cuidados inerentes à preservação do meio ambiente. Levando isso em consideração, o professor de matemática deve desenvolver um papel importante para conscientização ecológica de seus alunos e, portanto, contribuir para minimização das agressões ambientais.

O curso de Matemática da UERN foi criado através do Decreto Municipal nº 21/73 e implantado em 1974, tendo a sua oferta suspensa em 1981 quando houve sua transformação em Curso de Ciências (licenciatura curta) com habilitação plena em Matemática no período de 1981 a 1992. Foi reativado em 1993 conforme Resolução nº 07/93-CONSUNI e reconhecido através da Portaria Nº 1.115/96-MEC em 01 de novembro de 1996. Possui carga horária de 3.305 horas, com tempo de conclusão de curso de 4 e 6 anos (máximo). Seu objetivo é formar profissionais aptos em Matemática para o exercício do magistério no ensino fundamental e médio, capaz de exercer uma liderança intelectual, social e política, a partir do conhecimento da nossa realidade social, econômica e cultural, e o conhecimento Matemático nos seus aspectos histórico, filosófico, sociológico, psicológico, político, didático e pedagógico.

O curso faz parte do Departamento de Matemática e Estatística – DME da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais – FANAT. É organizado considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo

Conselho Nacional de Educação (CNE), as normas do Conselho Estadual de Educação do Rio Grande do Norte (CEE), o Estatuto, o Regimento Geral da UERN, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), o Regulamento dos Cursos de Graduação (RCG) da UERN e outras normas legais atinentes.

Tem como referências para a organização curricular os princípios da interdisciplinaridade, a articulação teoria e prática, a flexibilização, a contextualização, a democratização, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, bem como outras formas de organização do conhecimento, conforme previsto nos artigos 8º e 9º do RCG da UERN.

Assim, conforme os desafios encontrados para implementação da educação ambiental no ensino, este estudo teve como objetivo geral avaliar a abordagem da educação ambiental, de forma transversal e permanente no Curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, Câmpus Mossoró/RN.

São objetivos específicos da pesquisa: investigar com o corpo docente as ações que possuem relação com a educação ambiental no curso de Matemática; identificar no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) a presença da educação ambiental como temática transversal; e, levantar o posicionamento e preparo dos professores frente à necessidade da abordagem transversal da temática.

Metodologia

A pesquisa possui uma abordagem quali-quantitativa, que consiste em uma associação entre as pesquisas qualitativas e quantitativas. De acordo com Silveira e Córdova (2009) tanto a pesquisa quantitativa quanto a pesquisa qualitativa apresentam diferenças com pontos fracos e fortes. Contudo, os elementos fortes de um complementam as fraquezas do outro, sendo fundamentais ao maior desenvolvimento da Ciência. Além disso, a pesquisa possui um caráter descritivo, que de acordo com Triviños (1987) exige dos investigadores uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, pois pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade.

O local de estudo foi a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Câmpus Mossoró, que tem por objetivos promover o ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e realizar atividades de extensão universitária; e, o curso

de Matemática, que de acordo com seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC) tem por finalidade contribuir para o atendimento das demandas da sociedade bem como para o desenvolvimento sustentável da região e do país.

Os sujeitos do grupo amostral são os docentes do curso de Matemática da UERN, Câmpus Mossoró/RN. Como instrumentos para coleta de dados foram aplicados questionários contendo 15 (quinze) questões fechadas para os referidos docentes. Houve a tentativa de uma análise censitária, contudo, apenas 33,3% dos professores se dispuseram a participar.

No que se refere à análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), tem-se por finalidade verificar a existência de uma abordagem da temática educação ambiental e se o requisito previsto na Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999), está contemplado formalmente no referido curso.

Resultados e discussão

Entre seis temas transversais Educação Ambiental, Trabalho, Consumo, Ética, Saúde e Pluralidade Cultural, 40% dos docentes do curso de Matemática da UERN atribuem à educação ambiental como a mais relevante. As demais temáticas tem importância similar na perspectiva dos demais participantes da enquete.

O destaque da educação ambiental pode ter relação com aproximação pedagógica do tema com as licenciaturas e as possibilidades matemáticas de uma abordagem nessa área do conhecimento.

Tabela 1 – Classificação de temas transversais conforme o grau de importância, na ótica dos docentes do curso de Matemática da UERN. Mossoró/RN.

Temas transversais	Ordenamento em grau de importância (%)					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Educação Ambiental	40	–	20	–	–	40
Pluralidade Cultural	20	20	20	20	–	20
Ética	20	20	–	–	20	40
Consumo	20	–	20	–	60	–
Saúde	20	–	20	–	–	60
Trabalho	20	–	–	40	–	40

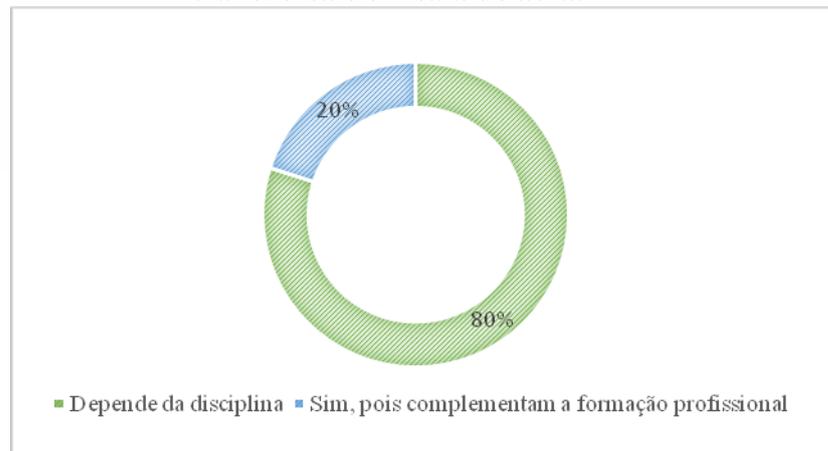
Fonte: Autoria Própria (2017)

Na Figura 1, é possível verificar a opinião dos docentes a respeito de uma possível obrigatoriedade de inclusão dos temas transversais em sala de aula. Na construção do PPC do curso não existem disciplinas, sejam elas obrigatórias ou optativas, cuja temática ambiental

esteja na ementa e é comprovado pelos 80% que admitiram que a disciplina que lecionam no curso de matemática da UERN Câmpus Mossoró não contempla a temática de educação ambiental, o restante diz contempla a temática em sua abordagem.

Verifica-se uma contradição parcial, uma vez que 40% dos docentes alega que educação ambiental é o tema transversal de maior relevância, contudo, a maioria (80%) opta por responsabilizar outras disciplinas para atender esse compromisso.

Figura 1 – Opinião docente frente a obrigatoriedade da abordagem de temas transversais em sala de aula.



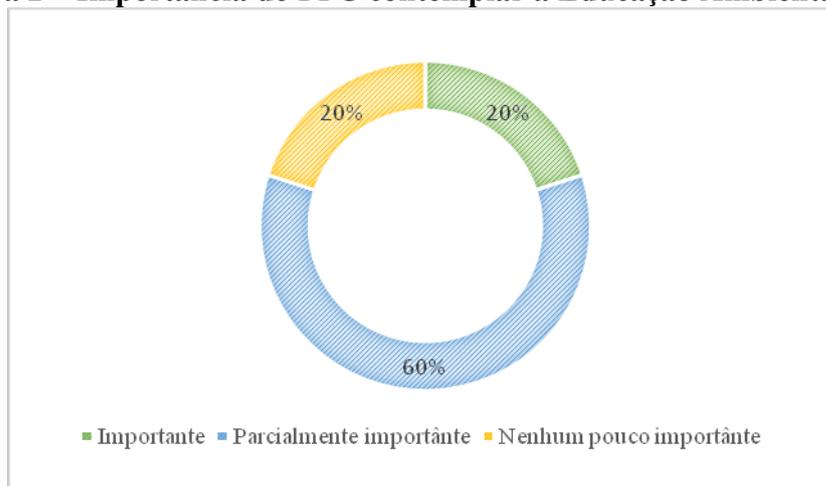
Fonte: Autoria Própria (2017)

A maioria dos docentes admite não abordar a temática educação ambiental na disciplina que leciona, não obstante, a quase totalidade alega que o conhecimento do graduado em matemática em relação aos temas transversais pode contribuir para o acesso ao mercado de trabalho. Tais posicionamentos aliados a falta de projetos de atualização do PPC, que data de 2014, dificulta o dinamismo na formação acadêmica.

Na Figura 2 verifica-se que 20% dos professores consideram importante a inclusão da educação ambiental no PPC e 60%, como parcialmente importante. Contudo, se o tema estiver presente efetivamente no dia-a-dia da sala de aula, isso não está refletido adequadamente no documento que rege o curso.

A educação ambiental precisa estar contemplada formalmente no PPC para que sua abordagem aconteça de forma sistêmica e transversal e não apenas de forma esporádica em possíveis ações e projetos de pesquisa e extensão.

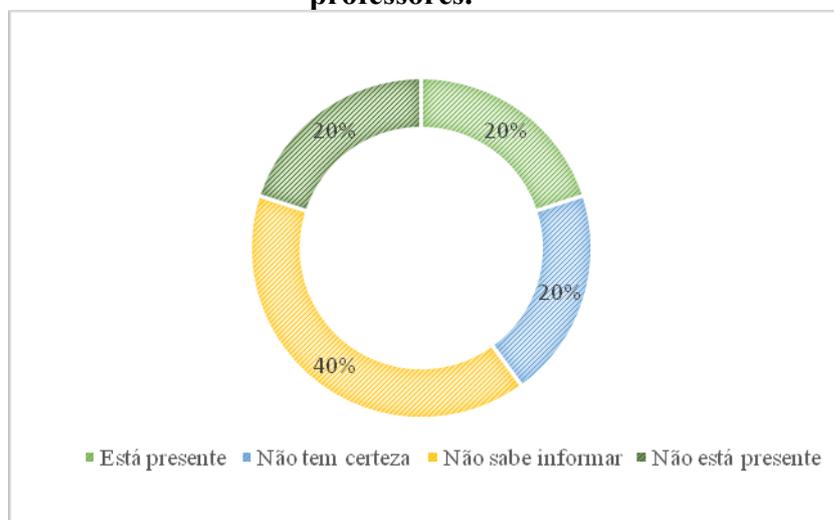
Figura 2 – Importância do PPC contemplar a Educação Ambiental



Fonte: Autoria Própria (2017)

Em relação à Figura 3, é possível identificar que uma parcela dos docentes apresenta alguma dificuldade em aplicar as orientações contidas no PPC em todas as suas dimensões. Apenas 20% dos professores alegam ter certeza quanto à presença da educação ambiental como tema presente na formação acadêmica.

Figura 3 – Presença da Educação Ambiental no PPC do curso segundo os professores.

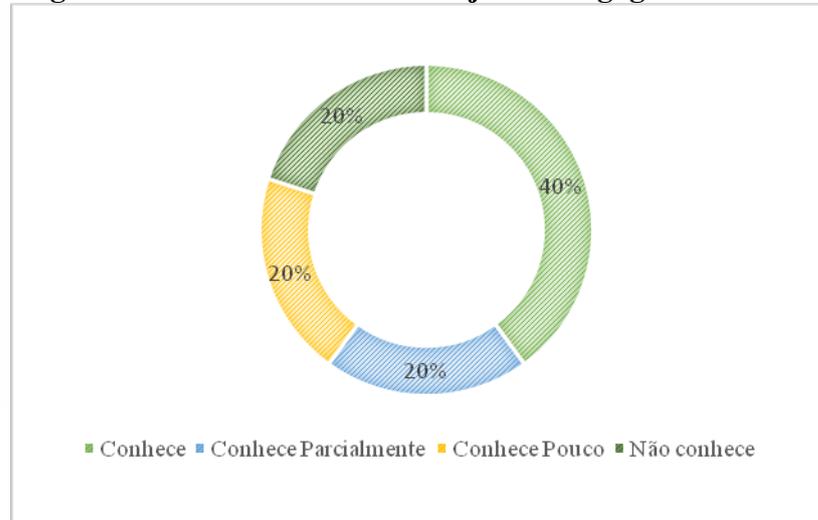


Fonte: Autoria Própria (2017)

Nessa linha, na Figura 4 verifica-se que 20% dos professores não conhece o PPC do curso e outros 20% conhece pouco. A internalização dos princípios contidos no PPC é uma condição importante como orientação da conduta em sala de aula. A educação ambiental

efetivamente não está presente em disciplinas obrigatórias e optativas do curso, a abordagem dessa temática, portanto está num nível subjetivo e por essa razão parte dos professores entende que deve ser contemplado em projetos específicos, não em disciplinas,

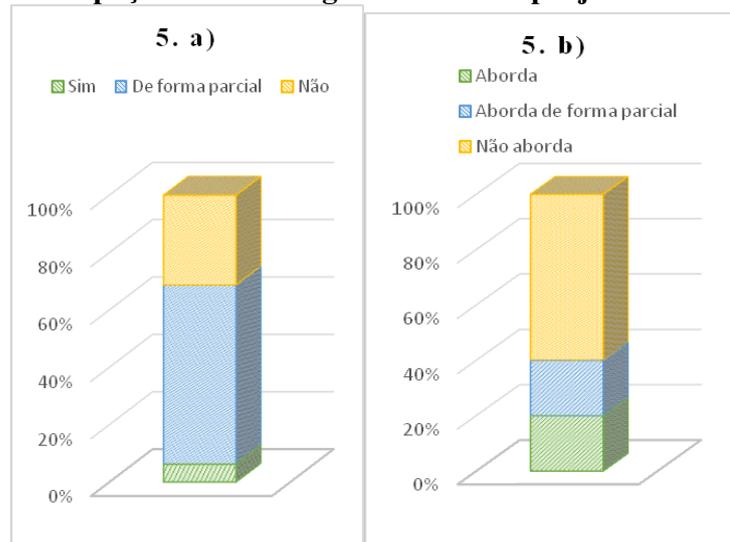
Figura 4 – Conhecimento do Projeto Pedagógico do curso.



Fonte: Autoria Própria (2017)

Especificamente sobre a abordagem da educação ambiental em projetos extraclasse de pesquisa ou de extensão, 40% afirma que sim e outros 40% diz que de forma parcial (Figura 5.a). Com efeito, quando questionados da sua participação nessas atividades extra sala de aula, apenas 20% diz desenvolvê-las, 60% admitem não desenvolver atividades fora de sala de aula cuja temática da educação ambiental seja contemplada (Figura 5.b).

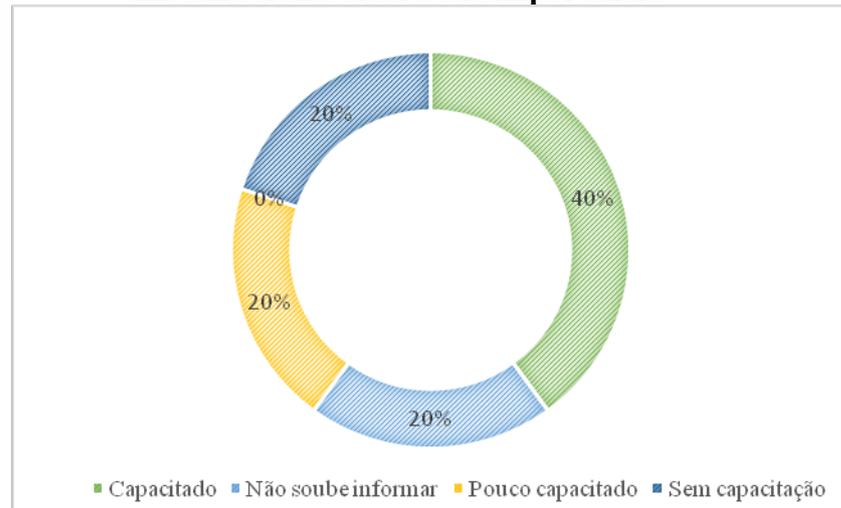
**Figura 5 – (a) Abordagem da EA em projetos extraclasse;
(b) Participação na abordagem da EA em projetos extraclasse**



Fonte: Autoria Própria (2017)

Quanto a capacitação, 40% afirma acreditar ser capacitado para compreender que a educação ambiental é um tema transversal e que deve compor a formação acadêmica dos estudantes, apesar de 60% dizer nunca ter participado, na UERN, de cursos e oficinas de capacitação para compreender o papel de formação acadêmica dos alunos (Figura 6).

Figura 6 – Crença na capacitação para compreender que a educação ambiental é um tema transversal e sua importância



Fonte: Autoria Própria (2017)

Nessa enquete, embora de forma preliminar, é possível identificar que uma parcela dos docentes do curso de licenciatura em Matemática da UERN apesar de possuírem excelente formação acadêmica e experiência profissional pode estar subestimando temáticas transversais importantes como a educação ambiental em sua conduta de sala de aula.

É necessária a constante atualização do PPC e a leitura e compreensão deste documento por todo corpo docente, para que sua aplicação seja plenamente efetivada. A educação ambiental, é um tema transversal obrigatório em todo curso de graduação e sua abordagem deve ser transversal na sala de aula e nos projetos pertinentes ao curso.

Conclusões

Os temas transversais não estão sendo contemplados em sua plenitude na vivência de sala de aula. Especificamente sobre a educação ambiental, as abordagens são difusas e o princípio da transversalidade possivelmente não estão sendo implementados em sala de aula por todo o conjunto dos docentes.

É importante que o corpo docente por meio dos mecanismos institucionais, como Núcleo Docente Estruturante – NDE atentem para a atualização pedagógica, com a finalidade de tornar a formação acadêmica mais holística e voltada para a solução de problemas da sociedade.

Recomenda-se um estudo mais aprofundado, com uma participação das três categorias: docentes, técnicos administrativos e estudantes para identificar os ajustes pedagógicos necessários e ir além da formação técnica específica da área do curso.

A temática educação ambiental pode ser objeto de várias abordagens dentro da formação matemática e a definição dessas formas deve ser planejada por aqueles que fazem o curso de forma permanente e sistemática.

Referências

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1999. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>> Acesso em 30.Ago.2017.

CORTES JUNIOR, Lailton Passos; SA, Luciana Passos. Conhecimento pedagógico do conteúdo no contexto da educação ambiental: uma experiência com mestrados em ensino de ciências. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v.19, e2589, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S19832117201700100204&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 24 set. 2017.

RODRIGUES, Cae. A ambientalização curricular de programas de Educação Física em universidades federais do Brasil. **Rev. bras. educ. fis. esporte**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 421-437, Set. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180755092015000300421&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 24 Set. 2017.

SANTOS, Flávio Reis; SILVA, Adriana Maria. A importância da educação ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: Câmpus Morrinhos. **Interações** (Campo Grande), Campo Grande, v. 18, n. 2, p. 71-86, Apr. 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151870122017000200071&lng=en&nrm=iso> Acesso em 24 Set. 2017.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A Pesquisa Científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS. Editora, 2009. Cap. 2. p. 31-42.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - UERN. **Projeto Pedagógico do Curso de Matemática.** Mossoró: UERN, 2017.