



A inserção das questões ambientais no Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe: uma síntese

The insertion of environmental issues in the License Course in Chemistry at the Federal University of Sergipe: a synthesis

La inserción de lo ambiental en la Licenciatura en Química de la Universidad Federal de Sergipe: una síntesis

Ângelo Francklin Pitanga¹

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a síntese de uma série de investigações desenvolvidas entre os anos de 2012 e 2016, e que resultaram em Tese defendida no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (PPGED/UFS). Na ocasião, a pesquisa teve como fio condutor a seguinte inquietação: Como as questões ambientais estão sendo inseridas no curso de formação de professores de Química na Universidade Federal de Sergipe, *Campus São Cristóvão*. Posto isso, a investigação fundamentou-se nos pressupostos teóricos da Abordagem Qualitativa, mediante a análise de documentos e de registros em áudios obtidos juntos aos docentes do quadro efetivo do Departamento de Química da UFS. A análise do material permitiu elaborar 5 categorias analíticas: Ambientalização Curricular; Problemas Ambientais; Desenvolvimento Sustentável; Educação Ambiental e Química Verde, cujos principais resultados serão sinteticamente apresentados a seguir.

Palavras Chaves: Educação Ambiental. Licenciatura em Química. Questões Ambientais. Química Verde. Universidade Federal de Sergipe.

Abstract

The present work aims to present the synthesis of a series of investigations developed between 2012 and 2016, which resulted in a Thesis defended in the Postgraduate Program in Education at the Federal University of Sergipe (PPGED/UFS). At the time, the research had the following concern as a guideline: How environmental issues are being included in the training course for Chemistry teachers at the Federal University of Sergipe, *Campus São Cristóvão*. That said, the investigation was based on the theoretical assumptions of the Qualitative Approach, through the analysis of documents and audio records obtained from the professors of the effective staff of the Department of Chemistry at UFS. The analysis of the material allowed the elaboration of 5 analytical categories: Curriculum Environmentalization; Environmental problems; Sustainable development; Environmental Education and Green Chemistry, whose main results will be summarized below.

Keywords: Environmental Education. Chemistry Graduation. Environmental Issues. Green Chemistry. Federal University of Sergipe.

¹ Instituto Federal de Sergipe/Campus Lagarto- Sergipe.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo presentar la síntesis de una serie de investigaciones desarrolladas entre 2012 y 2016, que resultaron en una Tesis defendida en el Programa de Posgrado en Educación de la Universidad Federal de Sergipe (PPGED/UFS). En ese momento, la investigación tenía como directriz la siguiente preocupación: Cómo las cuestiones ambientales están siendo incluidas en el curso de formación de profesores de Química de la Universidad Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão. Dicho esto, la investigación se basó en los supuestos teóricos del Enfoque Cualitativo, a través del análisis de documentos y registros de audio obtenidos de los profesores del personal efectivo del Departamento de Química de la UFS. El análisis del material permitió la elaboración de 5 categorías analíticas: Ambientalización Curricular; Problemas ambientales; Desarrollo sustentable; Educación Ambiental y Química Verde, cuyos principales resultados se resumen a continuación.

Palabras Clave: Educación ambiental. Graduación de química. Cuestiones ambientales. Química verde. Universidad Federal de Sergipe.

A crise da Civilização e as Novas emergências socioambientais

Os estudos aprofundados sobre Epistemologia Ambiental nos permitiram entender e ampliar as nossas concepções sobre a crise da civilização. Não podemos negar que no início, ainda no processo de elaboração do projeto para a seleção no curso de doutorado, fundado em concepções um tanto simplistas, tínhamos como referência as questões associadas com a exploração e a destruição acelerada dos recursos naturais, entre as quais citamos as denúncias envolvendo as mais diversas situações sobre poluição ambiental que se espalhavam pelo mundo, tendo como exemplos emblemáticos o Desastre de Chernobyl e a destruição da Amazônia.

O contato com a literatura sobre Epistemologia Ambiental nos permitiu desvelar que a dimensão ambiental representa apenas uma das facetas de um sistema complexo, que tem no seu cerne o paradigma moderno, firmado nos alicerces de uma racionalidade econômico-instrumental, fundada num projeto mecanicista e desenvolvimentista que ao longo do tempo estabeleceu uma relação exploradora e desarmoniosa com os ritmos dos processos naturais (PITANGA, 2015). Como nos ensina Leff (2006) ao afirmar que não devemos pensar a crise no mundo com uma categoria de análise ambiental, mas sim como algo de natureza social, haja vista sua complexidade ao envolver as dimensões: Sociais, Econômicas, Científicas, Políticas, Tecnológicas e Ambientais.

Os problemas ambientais não somente questões do meio ambiente, mas socioambientais, portanto, “problemas do ser humano, de sua história, de suas condições de vida, de sua relação com o mundo e com a realidade, de sua constituição econômica, cultural e política” (BECK, 2011, p. 99). E por isso são completamente sociais, produtos dos riscos da modernização (BECK, 2011).

Com base numa leitura ampliada é possível observar que o mundo transborda em

externalidades que vão desde a contaminação do ar, do mar, etc., o esgotamento de recursos naturais, a degradação de ecossistemas, e a perda da diversidade biológica e cultural; culminando em fatos como o inédito predomínio quantitativo de obesos na história da humanidade, superando os famintos, aumento nos índices de violência e de pessoas portadoras de doenças crônicas, crescimento do desemprego e a precarização nas formas de trabalho (PITANGA, 2016).

Nesse itinerário teórico, a pesquisa que fora desenvolvida apresentou a seguinte questão norteadora: Como as questões ambientais estão sendo inseridas no curso de formação de professores de Química da Universidade Federal de Sergipe?

Diante do entendimento de que as questões do meio ambiente perpassam pelas dimensões: sociais, políticas e econômicas; contribuindo para externalidades como as citadas, evidenciamos a compreensão de que os futuros professores devem ter assegurado o acesso a uma formação que lhes possibilitem intervir de modo propositivo nesse cenário. Assim, estes profissionais devem ter sua formação alicerçada numa perspectiva problematizadora, capaz de lhes conduzir para uma prática transformadora, embasadas em compreensões e atitudes pautadas em uma visão de mundo complexa.

O processo investigativo foi encaminhado a partir da seleção de uma Abordagem Qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Esta, por sua vez, se apresentou adequada na condução da investigação por permitir ao pesquisador contato direto com o objeto e os sujeitos da pesquisa, bem como a possibilidade de circular nas dependências da instituição, ter acesso a documentos e executar entrevistas in lócus, as quais visavam garantir uma interpretação aprofundada e atribuir maior significado aos dados coletados.

No período da pesquisa (2013–2014), o Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe possuía 36 professores efetivos, dos quais 91% apresentavam título de doutor, academicamente considerado o mais alto grau de qualificação. Todos os sujeitos desse universo foram contactados, sendo que seis deles se dispuseram a participar de entrevistas semiestruturadas.

Na compreensão, interpretação e discussão dos resultados, utilizou-se como método a Análise Textual Discursiva (ATD), que para Moraes e Galiazzi (2011, p. 7) “corresponde de uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e os discursos”. Segundo os fundamentos da ATD, a análise deve ocorrer em três etapas, sendo uma delas a categorização, procedimento no qual as unidades de significados são organizadas com intuito de estabelecer a compreensão que emerge do processo de análise. Assim sendo, as investigações das questões ambientais se deram, a priori, com base na análise de quatro categorias assim definidas: Problemas Ambientais, Desenvolvimento Sustentável, Química Verde e Educação Ambiental.

Cabe salientar que por conta da emergência do tratamento desses temas no contexto hodierno, as questões ambientais devem ser parte das componentes curriculares. Para

tanto, iniciativas como determinações em documentos oficiais para que as mesmas sejam tratadas em todos os níveis de ensino, passaram a ser recorrentes. Do ponto de vista analítico, tomamos como referência o Diagnóstico de Ambientalização Curricular (AC), pois este é entendido como um instrumento que permite avaliar em que medida as instituições de ensino superior têm incorporado a Dimensão Ambiental em suas atividades. No caso da pesquisa em tela, o documento avaliado foi o Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Química, habilitação em licenciatura, resolução 202/2009 (CONEPE/UFS²).

A Ambientalização Curricular

Na realização da análise da AC tomamos como referência os 10 critérios de ambientalização curricular propostos pela rede ACES (Ambientalização Curricular em Estudos Superiores), sendo eles: a) Complexidade; b) Ordem Disciplinar; c) Contextualização; d) Considerar o sujeito na construção do conhecimento; e) Considerar aspectos cognitivos e afetivos dos alunos; f) Coerência e reconstrução entre teoria e prática; g) Orientação prospectiva de cenários alternativos; h) Adaptação metodológica; i) Espaços de reflexão e participação democrática; j) Transformação das relações sociedade e natureza.

Os dados levantados apontaram que aproximadamente 75% das disciplinas eram de caráter obrigatório. As demais eram destinadas a estágios supervisionados (15%), atividades complementares (7%) e optativas (3%). Há, portanto, pouca flexibilidade no currículo, sendo este fato visto como impeditivo para o aluno vivenciar novas experiências, trocar e socializar ideias, além de experienciar diferentes momentos com alunos de outros cursos. Somado a isso, observa-se também a supervalorização dos conteúdos químicos no projeto pedagógico (PITANGA, 2015).

Dos cento e cinco componentes curriculares em análise, apenas oito possuíam elementos da ambientalização curricular, sendo elas pertencentes a subárea de Educação/Ensino de Química. Atribuímos esta evidência à formação humanista que os docentes da subárea de Educação/Ensino acabam recebendo, tendo em vista que esta característica permite pensar a formação docente para além da perspectiva tecnicista, cujas concepções se revelam ao materializar suas ideias no projeto pedagógico.

Também destacamos que o currículo proposto para a Licenciatura em Química não atende a diversas preconizações de documentos oficiais, a citar o: PCN e a PNEA, quando estes expressam sobre a relevância da incorporação da dimensão ambiental nos cursos de formação de professores em todas as componentes curriculares, considerando que o tema Meio Ambiente deve ser tratado como um tema transversal (BRASIL, 1997).

Problemas Ambientais: Concepções e Abordagens nas atividades acadêmicas

² Disponível em: https://daffy.ufs.br/uploads/page_attach/path/907/atos_da_reitoria_120.pdf

Com relação a esta categoria, salientamos que os sujeitos da pesquisa relataram suas preocupações com os problemas ambientais, em especial no que tange à questão da poluição. Afirmaram que discutem esses problemas com os alunos e que buscam, sempre que possível contextualizar essas situações através de exemplos durante as aulas. Outra preocupação externada, conforme transcrição abaixo, diz respeito ao cuidado com o descarte de efluentes gerados durante a realização de atividades de ensino e pesquisa (PITANGA, 2015).

[P2] A gente se preocupa sim, se preocupa com o descarte de metais pesados nas aulas experimentais, já que trabalho com eles. Em relação às aulas teóricas a minha preocupação é mais como exemplificar e mostrar as consequências desses problemas.

Apesar de identificarmos iniciativas de alguns sujeitos em prol da abordagem dos problemas ambientais, as análises permitem inferir que mesmo preocupados e atuantes, as discussões em sala de aula são superficiais e limitadas em exemplificações de situações do cotidiano, que não são acrescidas por contextualização.

Salientamos ainda que as falas dos sujeitos apontavam para a restrição de um contexto micro, especificado pela geração de efluentes, Atitude importante, porém passível de críticas, uma vez que sem discussão ampliada, numa perspectiva Local – Global, os problemas da poluição acabam reduzidos a um contexto técnico-instrumental, quando todos os químicos deveriam se imbuir de comportamentos voltados para o desenvolvimento de possíveis soluções para problemas ambientais.

Percepção dos professores sobre o conceito de desenvolvimento sustentável

Com a realização das entrevistas que compuseram os procedimentos da pesquisa, um fato que despertou nosso interesse analítico foram as falas dos sujeitos que carregavam elementos do conceito de DS tão fortemente criticado por entendê-lo como: processo que permite satisfazer as necessidades da população atual sem comprometer as capacidades de atender às gerações futuras (WCED, 1987).

Termos como: equilíbrio, harmonia, qualidade de vida e recursos são alguns dos descritores que podemos destacar nas falas dos sujeitos. Segundo Araújo e Pedrosa (2014), a presença deles expressa noções superficiais, imprecisas e frágeis, e que carregam consigo características de algumas concepções, como a conservacionista, a protecionista e a preservacionista. Sendo assim, indícios de ideias que não conseguem desvelar as retóricas que escodem interesses inescrupulosos e que buscam a todo custo propiciar as condições que visam manter o sistema econômico hegemônico em voga (PITANGA, 2015).

Ainda nesta categoria de análise, cabe destacar a predominância de discursos dentro do

enfoque de DS fraco³, que contempla somente a dimensão ambiental no sentido restrito de cuidar/preservar o ambiente natural. Esse, por sua vez, não permite uma análise de forma ampla e articulada que leve em consideração aspectos: culturais, econômicos e sociais. Corroboramos com Sá (2008) ao afirmar que esse enfoque do DS se situa no espectro do paradigma mecanicista e reducionista, no qual a natureza é controlada, substituída e preservada para suportar o crescimento econômico, correspondendo a uma forma de substituição de capitais.

As nossas inquietações quanto às falas dos sujeitos são corroboradas pelo alerta proposto por Leff (2006), ao discorrer sobre as possíveis armadilhas que visam promover o desaparecimento das contradições existentes entre crescimento e ambiente, tendo em vista que a narrativa sobre DS aponta para os mecanismos de mercado como sendo a maneira mais correta de assimilar as condições ecológicas e culturais com o intuito de garantir o progresso econômico. Nessa perspectiva neoliberal, há uma intensa busca por esconder as causas econômicas dos problemas ecológicos.

Percepção dos professores sobre o conceito de Educação Ambiental

Na análise e discussão dessa categoria, duas subcategorias foram tomadas como referencial. A primeira diz respeito a uma perspectiva comportamentalista sobre EA, com implicações em práticas educativas ingênuas e simplistas que são pouco contributivas para melhoria do cenário da crise socioambiental. Já a segunda, a perspectiva crítica e transformadora, é fundada numa concepção holística e complexa do entendimento das inter-relações que desencadearam tal cenário.

As análises permitiram inferir que são predominantes as concepções comportamentalistas, baseadas em preocupações relacionadas com a importância da conscientização das pessoas, vista como um instrumento necessário para a tomada de ações sociais, e consideradas ambientalmente corretas. Outra preocupação recorrente nas falas dos docentes diz respeito à importância da atividade docente voltada para a transferência de conhecimento (PITANGA, 2015).

Quanto a estes aspectos, Tristão (2012) nos indaga ao afirmar não haver cidadãos declaradamente mais sensibilizados, informados e preocupados com a problemática ambiental, do que os moradores dos países desenvolvidos, e ainda assim, eles não mudam seus comportamentos e atitudes, ao ponto de alguns se declararem contrários às medidas que visam reduzir o consumo desenfreado em seus países.

Outro questionamento diz respeito à assertiva de que mudanças nos padrões dos conhecimentos científicos em si, seriam responsáveis por transformações sociais. Trata-se de afirmativas no qual as críticas de Loureiro (2004) se sobressaem, pois o autor pontua

³ Para acessar as definições sobre Desenvolvimento Sustentável orientamos pesquisar no documento: **Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1º CEB: Contributos para formação de professores**, que está disponível em várias plataformas de pesquisas.

que estas formas de pensar idealizam, hipoteticamente, novos valores, porém, expõem como factível a falta de dialética e de complexidade neste tipo de proposição, apesar destas serem imprescindíveis ao processo educativo estas devem está articuladas uma perspectiva crítica e transformadora.

Nesse esforço de síntese, é importante destacar as narrativas dos sujeitos categorizadas dentro de uma concepção racional de meio ambiente, por conta de visões que relacionam o ambiente à categoria biofísica, com funções utilitaristas ou recursistas. Esta concepção expressa à ideia da relação homem-natureza definida pela razão, alicerçada no uso racional dos recursos e caracterizada por uma natureza servil, que acaba por reduzir a EA às funções de transmitir conhecimentos técnico-científicos e de buscar desenvolver formas eficientes de transmissão do conhecimento, numa espécie de instrumentalização.

Por fim, as concepções dos professores com relação a EA nos trazem certa preocupação, pois apresentam discursos marcados pela conservação da natureza, ou resolução de problemas (visão cientificista). Contudo, essas concepções não estão restritas aos sujeitos participantes dessa pesquisa, tratam-se de entendimento dominante que nos levam a observar que mesmo com os avanços da EA nos últimos 20 anos, ainda assim, as ideias mais promissoras, como as que compõem a EA crítica e transformadora, ainda têm encontrado dificuldades para permear as estruturas das instituições de ensino, o que se agrava quando tratamos dos formadores de professores (PITANGA, 2015).

Percepção dos professores sobre o conceito de Química Verde

Optamos por direcionar um olhar especial a esta categoria, por considerarmos Marques et al. (2013) ao definirem que existem diferentes formas/maneiras de abordar as questões ambientais e, de modo particular, a Química Verde (QV) é apresentada pelos profissionais como uma nova filosofia no desenvolvimento de uma química que possa responder, à altura, as demandas da atualidade. Trata-se de uma perspectiva em que a QV surge na expectativa de atender a duas frentes: a primeira que objetiva melhorar a imagem da química, por conta da associação direta com a atividade poluidora; e, mais recentemente, a segunda frente que trata a QV como um instrumento para a sustentabilidade.

Alguns questionamentos nos nortearam para a análise dessa categoria, entre eles, citamos: Qual o alinhamento discursivo observado nos docentes investigados sobre QV? Será realmente uma nova filosofia que busca incorporar profundas mudanças, num sentido axiológico? Ou seria apenas um discurso que revela a QV como mais um simulacro, um slogan representando um artifício teórico, visando mobilizar vários profissionais da química com o intuito de manter as estruturas da racionalidade econômica dominante, mediante a apropriação de fundamentos da Ciência e da Técnica?

Os resultados apontaram que 83% dos sujeitos entrevistados afirmam desconhecer os 12 princípios balizadores da QV, sendo este número superior ao percentual encontrado por outras pesquisas. Os dados nos chamam especial atenção, pois estes princípios são

apresentados como as ideias mais fortes que se tem sobre QV e, ao mesmo tempo, os 83% dos sujeitos declararam também desconhecer os 12 princípios da QV.

Cabe ressaltar que com o decorrer da entrevista, quando interpelados mais detalhadamente sobre o tema, indicaram reconhecer e praticar alguns dos princípios em suas atividades, o que nos permite inferir que os mesmos possuem pouca familiaridade com os princípios da QV, observamos a partir destes dados que o desconhecimento corresponde ao primeiro obstáculo quanto à inserção da QV no cotidiano destes sujeitos (PITANGA, 2015).

As falas dos entrevistados revelaram descritores que foram considerados nas discussões, sendo alguns deles: poluição, problemas ambientais, reciclagem, mecanismos de regulação, leis, descartes, lançamentos de resíduos, criação de técnicas e busca por alternativas (PITANGA, 2015). Os descritores pertencem a uma narrativa circunscrita numa perspectiva da qual buscam soluções para os problemas que podem ser resolvidos através de mudanças nos modelos de produtivos e tecnológicos.

Os dados levantados permitem inferir que as narrativas gravitam dentro de uma perspectiva solucionista, fundados nas ideias de que o tratamento das questões ambientais deve passar por mudanças de ordem técnica em processos e produtos, guiados pela inovação, de modo que novos produtos passariam a ser incorporados à cadeia produtiva e, como se numa relação causa-efeito, os consumidores passariam a adquirir estas mercadorias conscientes de que estão colaborando com a defesa do ambiente (PORTILHO, 2010). Essas concepções estão baseadas na “crença da capacidade ilimitada de substituição do capital natural pelo capital humano, suportada pelo desenvolvimento do conhecimento tecnológico e científico” (SÁ, 2008, p. 47).

Por fim, afirmamos que dentro do contexto investigado, a QV se apresenta como um mecanismo propositivo de mudanças na atividade dos químicos que, na perspectiva dos respondentes, limita-se a um instrumento de racionalização, pois, da forma como é operado, os profissionais da química, mesmo que de modo inconsciente, acabam por manter os interesses dominantes vigentes. Ou seja, acaba reduzida à representação de uma estratégia de venda, desfigurada em termos capitalistas, que rouba também a técnica moderna e a inocência das forças produtivas.

Conclusão

As análises nos permitiram inferir que são marcantes os elementos do disciplinarismo na estruturação do referido currículo, e com a presença de fortes elementos de influência do cientificismo. Trata-se de um cenário no qual os problemas ambientais estão restritos ao contexto micro, exemplificados pela preocupação com a geração de resíduos nas atividades de ensino e pesquisa.

Com relação ao DS, não observamos sua presença explícita nas componentes curriculares. Acrescido a isso, a narrativa reiterada se aproxima de uma concepção de DS Fraco, com

características Conservacionistas e Preservacionistas que muito se aproximam da tão criticada definição de DS que associa desenvolvimento a crescimento econômico ilimitado.

Na categoria sobre educação ambiental, observamos manifestações de concepções ingênuas e comportamentalistas, que buscam conscientizar as pessoas para a mudança de comportamento dos indivíduos, através da aquisição de conhecimento. Quanto a QV, evidenciou-se um silenciamento sobre esta categoria na estrutura curricular, de modo que os sujeitos consideram as questões envolvendo a crise ambiental como uma categoria biofísica, explicitada numa visão mecanicista.

O verde encontrado nos discursos dos professores, mesmo que de modo inconsciente, reflete a concepção predominante na literatura pesquisada, mantendo-lhes presos nas malhas das armadilhas paradigmáticas, por guardarem em si uma concepção de QV as questões ambientais podem ser resolvidas pela substituição de técnicas e de processos. Trata-se de uma forma de pensar que tem conduzido a uma re-etiquetagem verde, aproveitada, em certa medida, pelos ditames capitalistas como uma estratégia de marketing, pois nutre um sentimento compensatório, ao ter como consequência comportamentos e atitudes em prol da compra de produtos com “selos verdes” ou “pintados de verdes”, tais como o plástico verde, inaugurando o que seria uma nova fase do capitalismo, o capitalismo ambiental.

Para entender as contradições que marcam a dinâmica social atual, é necessário que diversas dimensões, tais como: natural, histórica, política, econômica, social e cultural; sejam incorporadas na compreensão dos problemas complexos de amplitude global. O fato é que a dimensão biofísica não é suficiente para tal propósito, e assim, torna-se cada vez mais necessária e, acima de tudo urgente, a incorporação de um novo paradigma para o real enfrentamento da crise socioambiental (PITANGA; NEPOMUCENO; ARAÚJO; 2017).

Por fim, problematizamos essa discussão ao afirmarmos que as questões ambientais são inseridas superficialmente nos currículos, por causa de elementos como a organização das componentes curriculares do curso, as concepções e práticas predominantes entre os docentes. Assim, ressaltamos os questionamentos apresentados por Schnetzler (2010) ao abordar os professores universitários, responsáveis pela formação dos docentes do nível básico, pois esses, em sua maioria, se tornarem experts em investigações químicas tão específicas, as quais, ao longo de suas formações, acabam distanciando-os de questões pedagógicas e epistemológicas de suma importância. Isto posto, pontuamos essa questão como o principal elemento dificultador da inserção da dimensão ambiental na formação de professores. Compreensão que nos permite encerrar com uma preocupação na qual parafraseamos Morin (2007): *Quem formará os formadores?*

Referências

ARAÚJO, M.F.F.; PEDROSA, M.A. Desenvolvimento Sustentável e as concepções de professores de biologia na formação inicial. **Revista Ensaio**, v. 16, n. 2, p. 71-83, mai./ago., 2014.

BECK, U. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL, **Ministério da Educação**, Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais, Secretária de Educação Fundamental, Brasília, 1997.

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental: A reapropriação social da natureza**. 1 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental Transformadora. In. LAYRARGUES, P.P (Coor). **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 65-84, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 13 reimpr. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MARQUES, C.A.; SILVA, R.M.G.; GONÇALVES, F.P.; FERNANDES, C.S.; SANGIOGO, F.A.; REGIANE, A.M. A abordagem de Questões Ambientais: Contribuições de formadores de professores de componentes curriculares da área de ensino de química. **Química Nova**, v. 36, n. 4, p. 600-606, 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva**, 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

MORIN, E. **Educação e Complexidade: Os sete saberes e outros ensaios**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PITANGA, A.F. **A inserção das Questões Ambientais no Curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe**. 2015, 200f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

_____, Crise da Modernidade, Educação Ambiental, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Educação em Química Verde: (Re)pensando paradigmas, **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 141-159, set./dez., 2016.

PITANGA, A.F.; NEPOMUCENO, A.L.O.; ARAÚJO, M.I.O. Entendimento e Práticas de ensino de Professores Universitários em Educação Ambiental, **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 1, p. 270-289, jan./abr., 2017.

PORTILHO, F. **Sustentabilidade Ambiental, consumo e cidadania**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SÁ, P.A.P. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1º CEB: Contributos da formação de professores**. 2008, 474f. Tese (Doutorado em Didáctica) – Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, Aveiro, 2008.

SCHNETZLER, R.P. Apontamentos sobre a história do ensino de química no Brasil. In. SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (Org.). **Ensino de Química em Foco**. 1ª ed. Ijuí: Unijuí, p. 51-76, 2010.



TRISTÃO, M.A. Educação Ambiental e a emergência de uma cultura sustentável num cenário da globalização. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 207-222, jan./jul., 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Conselho do Ensino, da Pesquisa e da Extensão. Resolução n. 202/2009, de 18 de dezembro de 2009. Aprova alterações no **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Química Habilitação em licenciatura**. UFS, São Cristóvão, 2009.

WCED, World Commission on Environment and Development. **Our Common Future**, 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. Acessado em: 29 de jun. 2015.

Ângelo Francklin Pitanga

Licenciado e Mestre em Química; Doutor em Educação. Professor do Instituto Federal de Sergipe/Campus Lagarto. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1617-1678>. E-mail: afpitanga2@gmail.com.

Recebido em: 12/05/2022

Aprovado em: 15/05/2022

Publicado em: 27/06/2022