

Pressupostos socioambientais nos Planos de Ensino de disciplinas do currículo da Licenciatura em Química da UFRGS

André Slaviero¹, Maurícius Selvero Pazinato²

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS/Brasil) – Instituto de Química (IQ)
Bolsista CAPES

 <https://orcid.org/0000-0003-0315-6265>

²Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS/Brasil) – Instituto de Química (IQ)

 <https://orcid.org/0000-0003-2440-7836>

Socio-environmental assumptions in the Teaching Plans of subjects in the curriculum of the Chemistry Teacher Training Course at UFRGS

Informações do Artigo

Recebido: 04/06/2021

Aceito: 10/05/2022

Palavras-chave:

Formação de Professores;
Componentes curriculares;
Educação Ambiental; Ensino de
Química.

Key words:

Teacher training; Curricular
components; Environmental
Education; Chemistry Teaching.

E-mail: andre.slaviero@ufrgs.br /
mauricius.pazinato@ufrgs.br

A B S T R A C T

Based on a documental research, the Teaching Plans of mandatory and elective disciplines of the Chemistry Teacher Training Course at UFRGS were analyzed. This probing of the institution's curriculum for initial teacher training in Chemistry aims to understand the level of curricular environmentalization. The existence of articulations of this type (Environmental Education and Chemistry Teaching) enhances the formation of responsible and critical-reflective undergraduate students in the face of a troubled reality marked by impasses, with the role of disseminating changes in favor of more sustainable and coherent conditions between humanity and nature, within a new perspective. In summary, a small number of disciplines allude to socio-environmental issues, contributing little to the debate on themes and concepts of this order, in disagreement with the corresponding national legislation, making it impossible to take initiatives to circumvent/reverse the situation. Based on the analysis, proposals are suggested to assist in further academic-curricular restructuring.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) traz em sua gênese a concepção da práxis educativa com olhar às condições da sociedade, criando posicionamentos que se desdobram no cenário escolar, nas diversas modalidades de ensino e suas etapas do sistema educacional. Ela se torna cada vez mais urgente frente aos problemas socioambientais enfrentados, tanto pela explícita preocupação com o meio ambiente quanto pela essencialidade da educação como central em todo esse processo.

“[...] a EA pode ser uma preciosa oportunidade na construção de novas formas de ser, pensar e conhecer que constituem um novo campo de possibilidades de saber” (SATO; CARVALHO, 2005, p. 12).

O ensino de Química e a EA estruturam um espaço conjunto para enviesar a constituição cidadã, moral e ética de educandos. Problemáticas socioambientais cooperam na formação de opiniões e valores que se traduzem em atitudes com responsabilidade sustentável. Sob este entendimento, detém importância a mobilização de instrumentos educativos cujos interesses voltem-se a mediação pedagógica, a intencionalidade didática, os conhecimentos e sua articulação com todo o processo de ensino e aprendizagem.

Também assume relevância a contextualização (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013; COSTA-BEBER; RITTER; MALDANER, 2015) e a problematização da realidade estudantil (MORAES, 2004), pois os sujeitos da escola ou da universidade carregam consigo aspectos culturais e sociais relevantes que se caracterizam como um enorme privilégio ao professor quando este souber explorar e tornar tais conhecimentos essenciais na construção dos conceitos e na atribuição de significados (MALDANER, 2003). O diálogo pode contribuir neste processo, afinal, por meio dele agregam-se trocas de saberes e o compartilhamento de experiências que foram relevantes na/para a constituição dos indivíduos.

É nessa direção que se defende a quão necessária é a possibilidade de transformação de conhecimentos prévios em conhecimentos com expressão social, desde que concebidos progressivamente no processo de ensino e aprendizagem. Para que tais pontos sejam alcançados, aumenta-se a responsabilidade da formação inicial docente. Essa, entendida como formação humana integral, que deve capacitar o licenciando para o enfrentamento de contratempos futuros e reais no campo profissional.

A Educação Básica carece, muitas vezes, de melhorias e inovações para possibilitar um ensino de Química/Ciências menos linear e tradicional, com estudantes capazes de extrapolar os conhecimentos para além das discussões de sala de aula, pois “[...] é preciso que o discurso científico faça sentido para o aluno” (MACHADO; MORTIMER, 2007, p. 33). No tocante a essas questões, é fundamental o entendimento de que para atingir tais condições de exercício da docência crítico-reflexiva no meio escolar, o processo inicia-se ainda durante a formação inicial dos professores. Neste cenário, as temáticas socioambientais são primordiais ao percurso formativo, tendo em vista os pressupostos contidos na visão política da EA, seus confrontos, quais posicionamentos éticos e morais acolhem e o quanto fomentam, dessa forma, posturas autônomas e comprometidas com a reflexão e transformação da realidade, corroborando para potencializar a formação docente ratificada com os problemas socioambientais.

Assim sendo, o presente trabalho, por ser diagnóstico, debruça-se na análise das disciplinas que integram o modelo curricular do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com o intuito de esmiuçar a(s) abordagem(ns) socioambiental(is) nas disciplinas. Os Planos de Ensino das disciplinas que possuem no seu nome ou na ementa/súmula palavras que remetem a aspectos socioambientais foram alvo desta análise.

A CRISE SOCIOAMBIENTAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: TECENDO PERSPECTIVAS

O uso desmedido dos bens naturais para geração de riquezas ao ser humano é o que caracteriza a era do antropoceno, com aumento progressivo do consumo, da produção e, conseqüentemente, da exploração. Impulsionada pela globalização e sua propensão puramente econômica, essa lógica predatória condiz com uma relação sociedade-natureza sem limites físicos e respeitáveis, com foco no capitalismo e na manutenção do paradigma neoliberal, conduzido pelo ideal de maiores lucros no menor espaço temporal possível.

Trein (2012) alerta sobre a exploração crescentemente violenta a que os recursos naturais foram/são explorados. A autora chama atenção que

[...] a humanidade ainda acreditava numa natureza inesgotável, o que nos permitia a sua exploração tanto como objeto de pesquisa quanto como parte de matérias primas [*sic*] para alimentar um projeto de desenvolvimento econômico, baseado na produção industrial e no consumo.

Essa forma específica de relação dos seres humanos com a natureza embasou a percepção de que pertencíamos cada vez menos à natureza, na medida em que construíamos, por assim dizer, a nossa segunda natureza, social e cultural em uma oposição de sujeitos que dominam o seu objeto (TREIN, 2012, p. 296).

Historicamente, distintos eventos trouxeram à tona debates e contribuições acerca de reivindicações, movidas muitas vezes por movimentos sociais, em defesa do meio ambiente (DOMINGUES; SOUZA, 2011) e criando um caminho de luta/disputa pela institucionalização da EA (MAGELA; MESQUITA, 2021). Nota-se que a demanda desses acontecimentos assumiu caráter mundial, demonstrando a preocupação com a questão e o quanto importantes são iniciativas concretas nesse campo.

De modo análogo, as políticas e diretrizes nacionais voltadas a EA, a respeito da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999) e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) (BRASIL, 2012), versam sobre a inserção da temática ambiental em todos os níveis de ensino, com enfoque global e transdisciplinar, atendendo também as recomendações de eventos com debates voltados ao mesmo foco e seus desdobramentos.

No âmbito da Educação Química aliada a EA, entende-se como fundamental discorrer sobre o meio ambiente como um todo, um espaço coletivo em que o equilíbrio entre as partes garante a permanência e sobrevivência dos ecossistemas. Não basta apenas preservar os recursos existentes se não houver o debate sobre porque se chegou a inadiável necessidade de rever as relações tidas com o meio natural, ou seja, entender as raízes sociais e ambientais e os propósitos individualistas ou de corporações.

Complexas, diversas e interligadas, tais situações de degradação ambiental, embora manifestadas localmente, podem ser inseridas nas atuais discussões da caracterizada crise ambiental de nossos tempos, compreendida como uma crise planetária resultante da interação entre distintos aspectos [...] (DREWS, 2011, p. 41).

Há décadas, discussões dessa ordem perpassam por inúmeras constatações de pesquisadores da área e educadores. Esses debates voltados ao fortalecimento do ensino de Química fazem refletir sobre as conexões entre educação, educador e educando, as formações envolvidas e o currículo. Tais articulações aproximam-se com a noção da ambientalização curricular, enquanto uma das formas de institucionalizar a EA e, sobretudo, como alicerce para incorporar o domínio ambiental no ensino (tanto na iniciativa pública ou privada, básica ou superior) e despertar posicionamentos ideológicos de forma pertinente, e não apenas por/em ações pontuais e isoladas nos currículos.

Para Santos et al. (2019, p. 118, grifo dos autores), a ambientalização

[...] apresenta características como: ir além da perspectiva de conservação, que pressupõe a preservação da natureza para o *uso* dos seres humanos; contrapor-se à visão utilitarista e antropocêntrica de meio ambiente, fortemente presente no senso comum; transformar o espaço da escola [e da universidade] em lugar de acolhimento do Outro e escuta do que este diz, mesmo que esse Outro seja muito diferente; apostar na argumentação, enquanto possibilidade de empoderamento do discurso para além do senso comum, articulando abordagens de temas polêmicos de interesse da comunidade [...].

Na formação inicial de professores de Química a articulação dessas esferas requer um trabalho longo, contínuo, com contribuições que extrapolam o espaço universitário e escolar e adentram na sociedade, (re)assumindo o compromisso político (SOUZA, 2012). Os profissionais em formação, e não apenas os da educação, quando passam por processos formativos que ignoram a dimensão socioambiental, acabam por apoiar para a manutenção do *status quo*, em detrimento da constituição de educadores agentes de mudanças no tocante aos aspectos socioambientais.

Considerando os desafios contemporâneos da educação (PANSERA-DE-ARAÚJO et al., 2021), condicionam-se as mudanças demandadas pelas exigências de formação atuais à movimentos de reconstrução de práticas curriculares, com ênfase na interação das redes de trabalho colaborativo (ZANON; MALDANER, 2019). A formação docente, longe de um doutrinamento, precisa constantemente questionar o habitual, percebendo outros modos didáticos inovadores, favorecendo a vivência da crítica dos modelos atuais de formação (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011) e corroborando para a constituição do ser docente.

Entendemos que a crescente complexificação da sociedade contemporânea, determinada pelo avanço da industrialização e impulsionada pelo desenvolvimento da ciência e da tecnologia, acarreta mudanças no ensino de

ciências naturais, em especial da química, lançando novos desafios às instituições que se envolvem diretamente nesse processo. Assim sendo, a busca de alternativas curriculares e metodológicas que possam dar conta da formação de profissionais atentos às necessidades da sociedade cada vez mais complexa, visando à superação de problemas sociais, remete-nos a procurar adequar aquilo que estamos fazendo ao que emerge como um novo desafio (LAUXEN et al., 2016, p. 197).

É válido dialogar com os fundamentos precedentes para propiciar um olhar sobre como o curso de Licenciatura em Química da UFRGS reflete os pressupostos socioambientais em seus componentes curriculares, interpretando a formação acadêmica que ocorre e entendendo “como”¹ desenvolvem-se as questões socioambientais, as ações de ambientalização curricular e de EA nas disciplinas, vinculadas aos princípios norteadores que amparam a proposta atual do curso.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Esse texto faz parte das produções de uma pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) da UFRGS, voltada a compreender a influência da formação inicial vivenciada no curso e anterior a ele para a constituição de educadores químicos numa perspectiva crítica-reflexiva, com progressivo desenvolvimento de autonomia pedagógica.

Em outras etapas do trabalho acadêmico abordado, para a execução dos objetivos propostos, utilizou-se do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) (UFRGS, 2017), em que fora conduzida leitura e reconhecimento do material, busca e identificação de palavras que remetessem a abordagens socioambientais, seleção de trechos e sua interpretação de forma discursiva.

Nas ementas/súmulas das disciplinas presentes no PPC, em que vocábulos referentes às noções socioambientais foram encontrados, delimitaram-se os respectivos Planos de Ensino. Sobre esses documentos, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFRGS, a partir de sua Resolução nº 11 de 2013, estabelece as normas básicas da graduação e, no artigo 43, define Plano de Ensino como “[...] o planejamento geral de uma Atividade de Ensino [...]” (UFRGS, 2013, p. 12). Eles devem ter, obrigatoriamente, os itens: Identificação, contendo nome do Departamento, nome da Atividade de Ensino, Curso(s) de oferecimento, Pré-Requisitos por curso, Etapa Aconselhada no curso, Corpo Docente, Súmula, Créditos, e Carga Horária; Objetivos; Conteúdo Programático na forma de unidades ou sequências; Metodologia adotada; Cronograma de atividades; Experiências de Aprendizagem; Critérios de Avaliação, incluindo, no caso de avaliação expressa por notas numéricas, a informação sobre o cálculo da nota e a nota final

¹ A palavra foi realçada para expressar seu uso no sentido e objetivo principal de referir-se às circunstâncias e perspectivas que se apresentam no espaço da presente pesquisa e suas intenções.

mínima correspondente a cada conceito; Atividades de Recuperação Previstas; Prazos para Divulgação dos Resultados das Avaliações; Bibliografias básica e complementar (UFRGS, 2013).

Após acesso aos Planos de Ensino selecionados, procedeu-se a leitura dos mesmos e realização da Análise de Conteúdo (AC), visto que constituem os principais documentos investigados. Os aportes de Bardin (2011) sobre AC e análise documental foram seguidos, bem como as contribuições sobre levantamento documental de Marconi e Lakatos (2003), que, segundo as autoras, “é a fase da pesquisa realizada com intuito de recolher informações prévias sobre o campo de interesse” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 174). Dentro do domínio da análise textual, a AC baseia-se numa pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação (BARDIN, 2011).

Procedeu-se a análise, inicialmente, categorizando as disciplinas quanto a sua natureza: obrigatórias ou eletivas. Após foram analisados os elementos (itens) que compõem o plano de ensino, a saber: Súmula, Objetivos, Conteúdo Programático, Metodologia e Bibliografias, buscando indícios dos pressupostos socioambientais nas disciplinas avaliadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com Oliveira et al. (2017, p. 138), “Uma forma de refletir sobre a maneira como os cursos de licenciatura são tratados hoje pode ser realizada a partir da análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) [...]”, afinal esse documento traz a identidade do curso e aborda as muitas facetas formativas, sejam as de caráter teórico, metodológico e organizacional, da mesma forma que apresenta argumentos que alicerçam o trajeto e a dinâmica do curso. Sob o documento acima mencionado realizou-se a pesquisa de palavras que manifestassem ideias de EA e do viés socioambiental no currículo, evidenciando configurações da ambientalização curricular.

O Quadro 1 apresenta os Dados de Identificação das seis disciplinas que interessam ao estudo, de maneira a não identificar os docentes responsáveis. Ressalta-se que a mesma disciplina pode estar vinculada a diferentes cursos da UFRGS, listados também em um dos campos dos Planos de Ensino. Porém não foram considerados esses elementos na análise, afinal indicam apenas os cursos contemplados pela disciplina na Instituição.

Quadro 1: Informações das disciplinas analisadas.

Identificação da disciplina	Obrigatória (etapa prevista)/Eletiva	Carga horária (número de créditos)
Conteúdos de Química para o Ensino Médio II	Obrigatória (6º semestre)	30 h (2)
Conteúdos de Química para o Ensino Médio III	Obrigatória (8º semestre)	30 h (2)
Educação e Questões Ambientais	Eletiva	30 h (2)
Introdução a Polímeros	Obrigatória (8º semestre)	30 h (2)

Introdução à Química Ambiental	Eletiva	60 h (4)
Segurança em Laboratório Químico	Obrigatória (1º semestre)	30 h (2)

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota-se que das seis disciplinas, quatro delas são obrigatórias. Todavia, como o currículo tem muitas disciplinas, a quantidade de componentes obrigatórias que se associam ao viés socioambiental é escassa. Igualmente, a carga horária individual de todas elas, exceto por *Introdução à Química Ambiental* (60 h), é de apenas 30 horas cada, que, quando somadas contabilizam 210 horas, o que corresponde a apenas 6,4% da carga horária de um curso com 3.270 horas para integralização (UFRGS, 2017).

Também se pode averiguar que a ocorrência durante os semestres é variada e descontínua, com apenas uma delas (*Segurança em Laboratório Químico*) oferecida no início do curso, devido seu cunho voltado às boas normas de segurança, conhecimentos básicos de toxicologia, riscos e manuseios de diferentes reagentes, situações de primeiros socorros e conduta adequada nas aulas práticas do curso, realizadas nos laboratórios da instituição. As demais disciplinas estão concentradas a partir do 6º semestre do curso, em que o esperado é que os discentes já tenham considerável formação específica e pedagógica, inviabilizando a aprendizagem gradual e sucessiva destes conceitos, sua internalização e inserção nas vivências adquiridas ao decorrer da graduação.

A frequência de oferta das disciplinas não é padronizada ou sucessiva, afinal uma acontece no 1º semestre, uma no 6º e, por fim, outras duas são previstas no 8º. Além deste fator, as disciplinas *Educação e Questões Ambientais* e *Introdução à Química Ambiental*, que são eletivas, reforçam o entendimento da não essencialidade conferida ao enfoque socioambiental, assim como não indicam que efetivamente sejam disciplinas cursadas pelos discentes, pois sua oferta é optativa dentro do programa curricular.

Por esses aspectos, há discrepância entre o observado no PPC e o que orienta a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) ao referir, em seus artigos 2 e 10, respectivamente: “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” (BRASIL, 1999, p. 2, grifos nossos) e “Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma **prática educativa integrada, contínua e permanente** em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (BRASIL, 1999, p. 9, grifo nosso).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) corroboram com o exposto nos artigos 7 e 8 do seu texto, conforme segue:

Art. 7º Em conformidade com a Lei nº 9.795, de 1999, reafirma-se que a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior, para isso **devendo as instituições de**

ensino promovê-la integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos.

Art. 8º A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma **prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente** em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico (BRASIL, 2012, p. 3, grifos nossos).

Com base nessas observações percebem-se enfrentamentos no que tange a quantidade de instrumentos curriculares voltados a integração do fator socioambiental na formação da Licenciatura em Química analisada e, para além, na compreensão sistêmica das relações humanas com o ambiente. Também é motivo de preocupação, o que referem Silva e Baldin (2019, p. 54) ao salientarem que “[...] a Educação Ambiental não deve ficar somente no âmbito curricular, mas que necessita ser assumida enquanto ação política para refletir em melhorias efetivas na comunidade acadêmica e na sociedade civil”, presumindo com isso práticas comprometidas no conjunto das instâncias responsáveis pela formação de educadores em Química (coordenação, Núcleo Docente Estruturante – NDE, Diretório Acadêmico – DA, corpo docente e discente, funcionários, etc).

Por outro lado, a baixa frequência de disciplinas que contemplem o prisma socioambiental revela um incipiente processo de ambientalização curricular, que embora não aconteça paralelamente em todas as componentes curriculares, têm evidências a partir do que expressam os programas das disciplinas indicadas. Zuin, Farias e Freitas (2009), na identificação de características para um curso ambientalizado, constataram disciplinas obrigatórias e eletivas com incidência positiva para a ambientalização do currículo. Mas, ressaltam que ao mesmo tempo em que ocorrem episódios curriculares positivos a questão caracteriza um desafio permanente para a institucionalização da EA nas Instituições de Ensino Superior (IES) na totalidade das práticas acadêmicas (ZUIN; FARIAS; FREITAS, 2009).

A análise realizada foi dividida entre as disciplinas obrigatórias e as disciplinas eletivas, cada qual com seus elementos dos Planos de Ensino. Essa distinção ocorre por dois motivos: 1) as obrigatórias representam concretamente e fazem parte de um processo de ensino e aprendizagem que vem acontecendo no curso, haja vista a reformulação curricular advinda das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação Inicial de Professores em Nível Superior de 2015², implementada na Licenciatura em Química da UFRGS a partir do semestre letivo de 2017 (UFRGS, 2017); 2) as súmulas das disciplinas eletivas somente foram acessadas devido o aprofundamento que se deseja estabelecer nesse estudo, logo, por não estarem disponíveis para serem cursadas todos os semestres ou anos letivos, suas propostas além de serem infrequentes e desprovidas de

² BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015.

continuidade no currículo, não externalizam o posicionamento visto na realidade do curso perante os objetivos da pesquisa.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

O grupo das disciplinas obrigatórias é constituído por: *Conteúdos para o Ensino de Química II*, *Conteúdos para o Ensino de Química III*, *Introdução a Polímeros* e *Segurança em Laboratório Químico*. Nas quatro Súmulas percebeu-se a presença de termos e frases indicativos de abordagens de temas socioambientais e de EA. Embora o enfoque sociedade-ambiente não seja o propósito principal dessas disciplinas, os assuntos encontrados demonstram certa atenção perante os significados que exprimem. Alguns exemplos são: “Educação ambiental como tema transversal para o ensino de conteúdos fundamentais da química” (trecho comum às ementas de *Conteúdos para o Ensino de Química II* e *III*); “A Química da vida, ambiente e materiais de fontes fósseis e renováveis” (*Conteúdos para o Ensino de Química II*); “Tecnologias convergentes e sustentabilidade. A percepção da química pela sociedade” (*Conteúdos para o Ensino de Química III*); “Polímeros e meio ambiente” (*Introdução a Polímeros*); “Manuseio de substâncias químicas, armazenagem e descarte de resíduos de laboratórios, contaminação química” (*Segurança em Laboratório Químico*).

Contudo, é passível de questionamento se realmente são concebidos espaços-tempos na formação pedagógica para repensar concepções e assumir ativamente a construção de uma EA ética, justa e envolvida socialmente. Leal e Marques (2008) consideram em sua investigação que os enunciados e discursos de disciplinas e dos professores designam uma forma simplificada de tratar tópicos ambientais, restringindo o ensino conferido na formação de educadores puramente a base conceitual, técnica e instrumental, em detrimento as articulações que podem surgir entre a Química e a linha socioambiental.

Ao confrontar as noções contidas nas Súmulas com o restante da redação dos Planos de Ensino vê-se correspondência limitada entre o que estabelecem as ementas e os Objetivos e o Conteúdo Programático. Em *Conteúdos para o Ensino de Química III*, apesar de nos Objetivos haver repetição dos termos presentes na ementa, a finalidade expressa é a de oportunizar o debate sobre temas emergentes, nos quais está inserida a sustentabilidade, vinculando tal tarefa com o debate a respeito da elaboração conceitual de Química na Educação Básica.

Nessa mesma ideia, *Introdução a Polímeros* procura abordar aspectos de sustentabilidade e meio ambiente em ciência de polímeros, e *Segurança em Laboratório Químico* tenciona, entre outras intenções, avaliar riscos envolvidos no manuseio de substâncias e treinar o estudante para o atendimento correto em caso de acidente. Esses pontos de vista tornam-se importantes como espaços de formação de pensamentos e ações sobre assuntos pertinentes para profissionais da Química na atualidade. Entende-se como significativo aprender e desenvolver conhecimentos acerca da seguridade precisa nos laboratórios e dos que os frequentam, no descarte de resíduos (seja durante as atividades experimentais feitas nas aulas práticas e em outros momentos, como

nas pesquisas de laboratórios e similares), bem como saberes relativos aos usos de polímeros no cotidiano.

Em relação aos Conteúdos Programáticos, que indicam como se dará o desenvolvimento da disciplina ao longo do semestre, estão reservadas de uma a duas semanas de aulas, dependendo da organização das disciplinas, para darem ênfase ao que fora referido nos Objetivos e na Súmula. Logo, esses enfoques estão relegados a quantidades de tempo pouco expressivas diante da magnitude do curso nas suas horas e até mesmo da carga horária total de cada disciplina.

Por fim, no que concerne as Metodologias (responsabilidade docente na execução da disciplina), Experiências de Aprendizagem (aspectos que os estudantes realizarão), Critérios de Avaliação, Atividades de Recuperação Previstas e Prazos há menção de instrumentos didáticos, teórico-práticos, investigativos, coletivos ou individuais, avaliativos e recuperativos tomados para construir e prosseguir os ambientes de aprendizagens propícios aos licenciandos.

Na análise das bibliografias voltadas ao ensino de Química, observam-se exemplares adequados às propostas que se desejam alcançar nas aulas. Porém, como as indicações literárias são mais gerais, não foram vistas obras ou artigos em específico com foco socioambiental ou ambiental que discuta suas causas, relações, consequências e formas de adaptação ou como repensar os caminhos tomados.

Semelhante a essas evidências mencionadas, Pereira et al. (2009) exploraram conteúdos ligados à temática ambiental na formação inicial de professores de Química por meio de análises dos programas e ementas disciplinares. Assim como os resultados na pesquisa desses autores, a análise do ementário da Licenciatura em Química da UFRGS manifesta predominância de “[...] aspectos científico-tecnológicos relacionados ao meio ambiente. No entanto, não está explícita uma abordagem intensa sobre as repercussões da atividade humana sobre o sistema natural” (PEREIRA et al., 2009, p. 516), desconsiderando os efeitos recíprocos das atividades nessas categorias.

DISCIPLINAS ELETIVAS

Compõem o grupo das disciplinas eletivas: *Educação e Questões Ambientais* e *Introdução à Química Ambiental*. Diferentemente das disciplinas obrigatórias, nos programas dessas duas componentes curriculares são valorizados aspectos voltados a EA e sua relação com a Química, podendo-se considerá-las ambientalizadas. Recortes das Súmulas descrevem conceitos orientadores de aprendizagens preocupados com a conjuntura ambiental: “Concepções de Educação Ambiental: perspectivas teóricas e alguns campos de atuação prática; aspectos da legislação desse campo e da atuação profissional do educador ambiental” (*Educação e Questões Ambientais*); “Estudo de poluentes e contaminantes do meio ambiente. Análise química ambiental” (*Introdução à Química Ambiental*).

Nos Objetivos segue-se a mesma linha das ementas. Destaca-se o propósito de *Educação e Questões Ambientais* ao estabelecer discussões sobre os princípios ético-políticos de EA,

vinculandos com pressupostos histórico-filosóficos. Outro ponto notável é um dos objetivos específicos da disciplina que comenta acerca do tratamento da EA como transversal, de acordo com o que estabelece a legislação nacional (BRASIL, 1999, 2012). Já em *Introdução à Química Ambiental*, o propósito reside nas noções de Química Ambiental e o papel da Química nos processos naturais e de poluição, além de conceitos relacionados ao solo, à água e ao ar, e também aspectos toxicológicos de principais poluentes e impactos ambientais.

Os Conteúdos Programáticos associados às Metodologias apontam para uma organização das aulas comprometida com estudos e debates envolvendo as temáticas das disciplinas. Estão previstas problematizações de definições e conceitos, análises de materiais, visitas a cooperativas (saídas a campo), elaboração de projetos coletivos, leituras, debates, exposições docentes, estudos de casos, seminários, dentre outros. As bibliografias básicas indicadas constituem bons exemplares da área, englobando obras nacionais e internacionais de autores como Isabel C. M. Carvalho, Michèle Sato, Enrique Leff, Peter H. Raven, Roy M. Harrison e outros.

Ressalta-se que essas propostas são pouco consolidadas e presentes no curso, devido o caráter optativo. Embora ocorra em alguns trechos dos Planos de Ensino a redução do viés “ambiental” somente como sendo o viés “natural”, acredita-se que essas visões poderão ser revertidas futuramente, avançando na perspectiva socioambiental. Ao desenvolver ações fundamentadas nesses pilares na graduação haverá reflexões práticas no cotidiano dos profissionais, após concluírem a graduação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na busca e identificação das concepções da ambientalização presentes no PPC e nos Planos de Ensino de disciplinas, refletidas durante a formação de professores de Química na UFRGS, fica evidente a necessidade de mudanças improrrogáveis que contemplem mais elementos potencializadores para tanto. A título de exemplos, disciplinas desde os primeiros níveis do curso indo até os últimos semestres, focalizando no eixo Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), suas problemáticas e tentativas de resolvê-las, interações entre diferentes componentes curriculares e formação continuada para os professores formadores do curso aproximarem-se com essas questões atuais.

Levando em consideração a ambientalização curricular vista é marcante a ausência de disciplinas que remetam ao trabalho explícito com princípios socioambientais e, nas disciplinas atuais, a carga horária é insuficiente para aprofundamento das questões. Defende-se a formação, tanto inicial como continuada, de formadores de todos os diversos níveis de ensino na perspectiva socioambiental, para que, principalmente no campo educativo, posicionem-se criticamente e de forma consciente perante os temas.

Os dados expostos não representam totalmente o que pode estar sendo feito nas disciplinas do currículo analisado, mas contribuem para o entendimento do que está veiculado nos documentos oficiais do curso. Pesquisas futuras, como por exemplo, se existem projetos de

pesquisa e/ou extensão que favoreçam a incorporação de concepções socioambientais, ou até mesmo em contextos mais abrangentes (Universidade como um todo ou em outras instituições) poderão auxiliar fortemente na elucidação de outros olhares diante dos desafios iminentes da inclusão da dimensão socioambiental durante a formação de professores.

As dificuldades curriculares que se apresentam na Licenciatura em Química da UFRGS podem conduzir transformações para melhoria do ensino de Química na graduação e, conseqüente, na Educação Básica. As inquietações trazidas à tona com base nos dados apreciados podem estimular debates sobre essas falhas e reformulações atentas, no intuito maior de formar professores melhor preparados para exercerem e desenvolverem sua profissão.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

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 União: seção 1, Brasília/DF: 28 abr. 1999.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Ministério da educação (MEC), Conselho Nacional de Educação (CNE), Conselho Pleno (CP). Brasília, DF: Presidência da República, 2012.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. Coleção Questões da nossa época, v. 28.

COSTA-BEBER, L. B.; RITTER, J.; MALDANER, O. A. O Mundo da Vida e o Mundo da Escola: Aproximações com o Princípio da Contextualização na Organização Curricular da Educação Básica. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo/SP, v. 37, n. especial 1, p. 11-18, jul. 2015.

DOMINGUES, E. T. F.; SOUZA, J. F. de. Neoliberalismo e Educação Ambiental: possibilidades e desafios no mundo globalizado. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, 5, 2011, São Cristóvão/SE. **Anais eletrônicos...** São Cristóvão/SE: EDUCON, 2011. p. 1-16. Disponível em: <http://educonse.com.br/2011/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

DREWS, F. **Abordagem de temáticas ambientais no ensino de química: um olhar sobre textos destinados ao professor da escola básica**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2011.

LAUXEN, A. A.; MISTURA, C. M.; PRADO, E. A.; ORTIZ, J. C. A Formação Inicial em Química no Contexto de uma Universidade Comunitária. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (Orgs.). **Formação Superior em Química no Brasil: Práticas e Fundamentos Curriculares**. 2. ed. rev. Ijuí/RS: Editora Unijuí, 2016. Coleção Educação em Química. p. 187-208. Cap. 8.

LEAL, A. L.; MARQUES, C. A. O Conhecimento Químico e a Questão Ambiental na Formação Docente. **Revista Química Nova na Escola**, n. 29, p. 30-33, ago./2008.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o Ensino Médio: Fundamentos, Pressupostos e o Fazer Cotidiano. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil**. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2007. p. 21-42.

MAGELA, W. F.; MESQUITA, N. A. S. Relações sociedade-natureza em perspectiva: educação ambiental nas licenciaturas em química dos Institutos Federais no Brasil. **Revista Química Nova**, v. 44, n. 5, p. 636-645, 2021.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. 2. ed. rev. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2003. Coleção Educação em Química.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MORAES, R. Ninguém se banha duas vezes no mesmo rio. In: _____; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em ciências: produção de currículo e formação de professores**. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2004. p. 09-42.

OLIVEIRA, T. A. L. de; ALVES, F. I. de M.; ALMEIDA, M. P. de; DOMINGUES, F. A.; OLIVEIRA, A. L. Formação de Professores em Foco: Uma Análise Curricular de um Curso de Licenciatura em Química. **Revista Actio**, Curitiba/PR, v. 2, n. 2, p. 137-158, jul./set. 2017.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; FENSTERSEIFER, P. E.; BOFF, E. T. de O.; SILVA, S. P. da; VARGAS, R. S. de; DUMKE, J. P. (Orgs.). **Educação, ciência e cientificismo** [recurso eletrônico]: desafios do mundo contemporâneo. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2021. Coleção Educação em Ciências.

PEREIRA, J. B.; CAMPOS, M. L. A. de M.; NUNES, S. M. T.; ABREU, D. G. Um Panorama sobre a Abordagem Ambiental no Currículo de Cursos de Formação Inicial de Professores de Química da Região Sudeste. **Revista Química Nova**, São Paulo/SP, v. 32, n. 02, p. 511-517, 2009.

SANTOS, W. L. P. dos (*in memoriam*); GALIAZZI, M. do C.; PINHEIRO JUNIOR, E. M.; SOUZA, M. L. de; PORTUGAL, S. O Enfoque CTS e a Educação Ambiental: “ambientalização” do ensino de Ciências. In: SANTOS, W. L. P. dos (*in memoriam*); MALDANER, O. A.; MACHADO, P. F. L. (Orgs.) **Ensino de química em foco**. 2. ed. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2019. p. 109-124. Cap. 5. Coleção Educação em Química.

SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVA, A. C. L. e; BALDIN, N. Ambientalização curricular do ensino superior na Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí/RS, ano 34, n. 107, p. 52-71, jan.-abr. 2019.

SOUZA, V. M. de. A educação ambiental na formação acadêmica de professores. **Revista Conhecimento & Diversidade**, Niterói/RJ, n. 8, p. 104-114, jul./dez. 2012.

TREIN, E. S. A Educação Ambiental crítica: crítica de que? **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p. 295-308, ago./dez. 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). **Resolução nº 11/2013**. Porto Alegre, 24 de abril de 2013. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/comgradsime/duvidas-frequentes/resolucao-cepe-11-2013>. Acesso em: 21 jul. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). Instituto de Química (IQ). Comissão de Graduação em Química (COMGRAD QUÍMICA). **Projeto Pedagógico para a Licenciatura em Química da UFRGS**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: http://www.iq.ufrgs.br/graduacao/images/ppedagogicos/LICENCIATURA-EM-QUMICA_revisao-23-05.pdf. Acesso em: 5 jul. 2021.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo/SP, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. A Química Escolar na Inter-Relação de Saberes Constitutivos da Educação Básica para Todos. In: SANTOS, W. L. P. dos (*in memoriam*); MALDANER, O. A.; MACHADO, P. F. L. (Orgs.) **Ensino de química em foco**. 2. ed. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2019. p. 87-108. Cap. 4. Coleção Educação em Química.

ZUIN, V. G.; FARIAS, C. R.; FREITAS, D. de. A ambientalização curricular na formação inicial de professores de Química: considerações sobre uma experiência brasileira. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 08, n. 02, p. 552-570, 2009.

RESUMO

A partir de uma pesquisa documental foram analisados os Planos de Ensino de disciplinas obrigatórias e eletivas do curso de Licenciatura em Química da UFRGS. Essa sondagem do currículo da formação inicial de professores em Química da Instituição visa compreender o nível da ambientalização curricular. A existência de articulações desse tipo (Educação Ambiental e Ensino de Química) valoriza a formação de licenciandos responsáveis e críticos-reflexivos ante a realidade conturbada e marcada por impasses, com papel de disseminar mudanças em prol de condições mais sustentáveis e coerentes entre humanidade e natureza, dentro de uma nova perspectiva. Em síntese, um número pequeno de disciplinas faz alusão a questões socioambientais, pouco contribuindo no debate de temas e conceitos dessa ordem, em desacordo com a legislação nacional correspondente, impossibilitando iniciativas para contornar/reverter a situação. Apoiando-se nas análises são sugeridas propostas para auxiliar em posteriores reestruturações acadêmico-curriculares.

Palavras-chave: Formação de Professores; Componentes curriculares; Educação Ambiental; Ensino de Química.

RESUMEN

A partir de una investigación documental, se analizaron los Planes de Enseñanza de las asignaturas obligatorias y optativas del Grado en Química de la UFRGS. Este sondeo del currículo de la institución para la formación inicial en Química tiene como objetivo comprender el nivel de ambientalización curricular. La existencia de articulaciones de este tipo (Educación Ambiental y Enseñanza de la Química) potencia la formación de estudiantes de pregrado responsables y crítico-reflexivos ante una realidad convulsa marcada por impasses, con el rol de diseminar cambios a favor de condiciones más sostenibles y coherentes entre la humanidad y la naturaleza, dentro de una nueva perspectiva. En resumen, un reducido número de disciplinas aluden a cuestiones socioambientales, aportando poco al debate sobre temas y conceptos de ese orden, en desacuerdo con la legislación nacional correspondiente, imposibilitando la toma de iniciativas para contornear/revertir la situación. Con base en el análisis, se sugieren propuestas para ayudar en una mayor reestructuración académico-curricular.

Palabras clave: Formación de profesores; Componentes curriculares; Educación Ambiental; Enseñanza de la Química.