

## EA NAS ESCOLAS E UNIVERSIDADES

ISSN: 1887-2417

eISSN: 2386-4362

# A Perspectiva Ambiental no Projeto Político do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Piauí. Modalidade à distância

## *The Environmental Perspective on Political Project Degree in Chemistry at the Federal University of Piauí. Distance mode*

Karine dos Santos e José Machado Moita Neto . Universidade Federal do Piauí-UFPI (Brasil).

### Resumo

*A Química ocupa lugar de destaque em meio às temáticas ambientais, seja por causar alguns destes problemas, seja por criar possíveis soluções. Princípios da Química estão presentes desde os episódios de poluição ambiental registrados na década de 1950, no Japão, onde despejos de mercúrio contaminaram rios e o uso exacerbado de pesticidas foi alvo de denúncia da bióloga Rachel Carson no clássico *Silent Spring*. Neste sentido, a formação de um professor de Química deve privilegiar aspectos que propiciem uma consistente ética ambiental, para ao compartilhar conhecimentos químicos esse profissional seja capaz de mostrar criticamente as benesses e o poder deletério que a ciência Química pode gerar, provocando em seus alunos o compromisso ético dessa com as próximas gerações no tocante ao uso responsável dos recursos naturais e na manipulação e descarte dos produtos industrializados. Mediante o exposto, averiguamos como atual Projeto Político do Curso de Licenciatura em Química na modalidade à distância oferecido pela Universidade Federal do Piauí (UFPI vem tratando a temática ambiental, visto tratar-se de uma área estratégica para a compreensão e mitigação dos atuais problemas ambientais identificados no nosso cotidiano, bem como, o perceptível avanço da modalidade à distância (EaD) como ferramenta de acesso ao ensino superior.*

### Astract

*Chemistry occupies a prominent place among the environmental issues, is to cause some of these problems, either by creating possible solutions. Chemistry principles are present from the environmental pollution episodes recorded in the 1950s in Japan, where mercury discharges have contaminated rivers and the overuse of pesticides was denouncing target biologist Rachel Carson in *Silent Spring* classic. In this regard, the formation of a professor of chemistry should focus aspects that provide a consistent environmental ethics to share chemical knowledge to this professional to be able to critically show the blessings and the deleterious power that science chemistry can generate, resulting in his students this ethical commitment to future generations regarding the responsible use of natural resources and the handling and disposal of industrial products. Through the above, as ascertained Current*

*Political Project in Chemistry degree course in distance mode offered by the Federal University of Piauí (UFPI) been treating environmental issues, given that it is a strategic area for understanding and mitigating the current environmental problems identified in our daily lives, as well as the noticeable advancement in distance mode (DL) as access tool to higher education.*

**Palavras chave**

*Educação à Distância, Projeto Político Pedagógico, Lei 9795/99*

**Key-words**

*Distance Education , Educational Policy Project , Law 9795/99*

## Licenciatura em Química-Modalidade à distância. UFPI

A problemática ambiental em sua complexidade possui inúmeras causas, de maneira que a solução de seus problemas deve necessariamente passar por diversos ramos do saber. Nesse contexto, a Química ocupa lugar de destaque, seja por causar alguns destes problemas, seja por criar possíveis soluções.

Princípios da Química estão presentes desde os primeiros episódios de poluição ambiental registrados na década de 1950, no Japão, onde despejos de mercúrio contaminaram rios e, por conseguinte, “milhares de pessoas sofreram desde pequenos problemas neurológicos até o nascimento de bebês com mutações genéticas, como a anencefalia” (GUNN, 2008, p. 445) e mais tardiamente na década de 1960, o uso exacerbado de pesticidas foi alvo de denúncia da bióloga Rachel Carson em seu clássico *Silent Spring* (CARSON, 1962).

No entanto, a Química não pode ser vista apenas como agente de destruição dos recursos naturais; em princípio, esta ciência vital para o desenvolvimento da humanidade visa proporcionar qualidade de vida por meio da produção de fármacos, produtos de higiene e limpeza, cosméticos, fontes de energia alternativa, tratamento da água e efluentes, entre tantas outras possíveis aplicações dos conhecimentos da Química.

Tamanha é a preocupação com os resíduos das sínteses químicas que tem crescido significativamente a literatura e as pesquisas voltadas para a chamada Química Verde, que segundo LENARDÃO (2003:23) pode ser definida como sendo “o desenho, desenvolvimento e implementação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso ou geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao ambiente”.

Neste sentido, a formação de um professor de Química deve privilegiar aspectos que propiciem uma consistente ética ambiental, para que ao compartilhar conhe-

cimentos químicos esse profissional seja capaz de mostrar criticamente as be-nesses e o poder deletério que a ciência Química pode gerar, provocando em seus alunos o compromisso ético dessa com as próximas gerações no tocante ao uso responsável dos recursos naturais e na manipulação e descarte dos produtos industrializados.

Assim, desde os primeiros momentos da formação de um professor de Química é desejável que temas relativos ao ambiente sejam tratados, *pari passu* aos temas da química e, assim, proceda-se continuamente até a integralização do curso tal qual se encontra previsto nas atuais Diretrizes Nacionais para a EA que vislumbra a EA *“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, 2012:4).

Para MATTEWS (1994), a inclusão de tópicos sobre política, cultura e ambiente, entre outras temáticas relevantes podem amenizar o “mal-estar” que existe nas aulas de ciências naturais, em que se priorizam as análises quantitativas descritas através de equações matemáticas, por vezes, apresentada de forma desconexa.

É necessário que as universidades e os cursos, em especial, os de licenciatura, reavaliem as atividades acadêmicas e

reorientem seus valores, a partir de uma educação que inclua as demandas ambientais, levando em conta a construção de um saber ambiental consistente (GUILMARÃES; INFORSATO, 2012). O enfoque ambiental está previsto em lei específica (Lei 9.795/99) e encontra-se sugerido nas Diretrizes Curriculares de Cursos Superiores, entretanto, cabem às universidades, por meio de seus projetos políticos e pedagógicos, deliberarem as metodologias adequadas para o efetivo tratamento das discussões ambientais nos cursos superiores.

Para MESQUITA e SOARES (2012), o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é produto da contribuição de vários atores sobre uma estrutura pré-estabelecida como norteadora das práticas escolares no contexto da formação superior; o diálogo necessário para a construção desse projeto resulta na formação da identidade do curso, e, em si tratando da formação de professores, a responsabilidade com a qualidade no que diz respeito a contemplar as tendências atuais para a educação se potencializa.

## Leitura Crítica do PPP de Química da UFPI

---

A Universidade Federal do Piauí (UFPI) oferece à comunidade o curso de licen-

ciatura em Química na modalidade presencial, desde 1993, oriundo do desmembramento do então Curso de Licenciatura Plena em Ciências que formava professores polivalentes em Matemática, Química, Física e Biologia.

Além da UFPI, que oferece licenciatura em Química, diurno e noturno, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí e a Universidade Estadual do Piauí também oferecem este curso. Dados os baixos salários, elevada evasão, dentre outros motivos, o número de profissionais formados não atende a atual demanda do Estado.

Segundo dados da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC), existe no estado uma demanda de 581 professores de Química, um número bastante expressivo, sobretudo se avaliarmos o fato da escassa oferta de cursos presenciais de licenciaturas e ainda restrita a poucos municípios. Como alternativa a esse problema, as políticas públicas têm investido cada vez mais nas metodologias de Educação à Distância (EaD) e Tecnologia de Informação e Comunicação.

Para NASS (2012), a EaD permite a formação de mais professores com melhor relação eficiência/custos amparados nas tecnologias de comunicação de massa e da reduzida demanda por sala de aulas físicas.

Assim, visando fomentar a carência de professores da área de Química, valendo-se do know how adquirido ao longo de décadas da modalidade presencial e da versatilidade da consolidada modalidade de Ensino à Distância (EaD), em 2007, a UFPI cria o Curso de Licenciatura em Química na Modalidade EaD.

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química (PPC-Química) da UFPI, o referido curso tem como objetivo capacitar profissionais para exercer o magistério no ensino médio capazes de pensar e agir adequadamente sobre os problemas de educação em Química.

Em vestibular específico são oferecidas, anualmente 250 vagas, sendo 50 por cada um dos cinco pólos (Castelo do Piauí, Pira-curuca, Floriano, Simplício Mendes e Uruçuí). Está previsto no PPC-Química que a carga horária total do curso de licenciatura em Química na modalidade EaD deve ser de 3.200 (três mil e duzentas horas) a serem integralizadas em 04 (quatro) anos e meio incluindo Atividades Científico-Acadêmico-Culturais que correspondem a 200 horas.

O curso possui uma organização baseada em módulos a serem desenvolvidos na modalidade de educação à distância com momentos presenciais destinados a avaliações e atividades laboratoriais. A organização curricular do curso está estruturada pelos seguintes itens:

- Conhecimentos Básicos de Química, Física e Matemática;
- Conhecimentos Básicos de Educação;
- Conhecimentos Específicos de Química;
- Conhecimentos Complementares e/ou Interdisciplinares de Química e de Educação;
- Conhecimentos Metodológicos;
- Estágio Curricular;
- Atividades Complementares.

Para o PPC-Química, o profissional egresso do curso de licenciatura em Química deve dominar os conteúdos básicos relacionados à composição, propriedades e transformação das substâncias, bem como ser capaz de realizar investigações, ensaios e análises relacionados a estes conteúdos e ainda compreender as implicações sociais do desenvolvimento da Química e sua importância nos processos de mudança da sociedade, dentre outras competências voltadas ao processo de ensino/aprendizagem.

Alcançar êxito na formação do senso ambiental do professor de Química egresso da UFPI, conforme previsto no PPC-Química, implica em esforços de todos os componentes curriculares que integram o referido projeto, desde as disciplinas mais específicas até as disciplinas complementares.

Dentre os “Princípios Curriculares” do PPC-Química encontra-se destacado o termo “Interdisciplinaridade”, sem dúvida,

um princípio fundamental para a compreensão das demandas ambientais. Todavia, não está claro como operacionalizar a desejável discussão dos temas da Química sob o prisma de diversos ramos da ciência, de maneira que o único momento em que se fala em interdisciplinaridade é neste tópico. Para nós, fica evidente que a mera inclusão do referido termo trata-se de uma tentativa de adequar a proposta curricular do curso às exigências dos órgãos regulamentadores da educação superior.

O paradigma disciplinar ainda está em voga, entretanto, a constante tensão entre a forma que atualmente os conhecimentos escolares são compartilhados e a realidade multi/interdisciplinar característica das questões que mobilizam a humanidade se apresentam, exigem que todas as instituições de ensino apostem na integração dos diversos saberes (MORIN, 2000; DOMINGUES, TOCHI e OLIVEIRA, 2000).

Ressaltamos que não há modelo para o pleno estabelecimento da prática interdisciplinar nos cursos de formação de professores, visto que cada instituição deve considerar seu público, sua realidade geográfica, social, seus interesses acadêmicos. Contudo, o PPC é a diretriz na qual professores e gestores do curso se orientam, sendo assim imprescindível que haja clareza nessas orientações referentes à implementação das práticas interdisciplinares.

Nos itens que compõem o PPC-Química estão explicitados objetivos, perfil e competências que preconizam aspectos ambientais, tais como:

- Formar professores que tenham consciência crítica de preservação do meio ambiente (UFPI, 2011:18);
- Compreender questões relativas ao desenvolvimento sustentável que implicam na preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida (UFPI, 2011:19);
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade (UFPI, 2011, p.21).

Contraditoriamente, a grande maioria dos componentes curriculares não faz qualquer menção aos princípios ambientais. Este enfoque é observado em apenas duas disciplinas: Ética e Educação e Química e EA.

O componente curricular Ética e Educação apresenta em sua ementa uma discussão acerca da ética ambiental. Incluir esse tipo de discussão nos parece muito adequado visto que o curso se propõe a formar professores, estes, por sua vez, irão compartilhar conhecimentos com diversos jovens. Neste sentido, é desejável que não só os conteúdos da química sejam explorados, é dever do professor fornecer aos seus alunos lições de cidadania e, para

isto, a ética ambiental é um dos elementos fundamentais.

Sobre isso, TRISTÃO (2004, p.19) esclarece que:

*É preciso que se criem todas as condições para facilitar o processo, suprindo dados, desenvolvendo e disseminando indicadores e tornando transparentes os procedimentos por meio de práticas centradas na educação ambiental que garantam os meios de criar novos estilos de vida e promovam uma consciência ética que questione o atual modelo de desenvolvimento, marcado pelo caráter predatório e pelo reforço das desigualdades socioambientais.*

As condições as quais se referem o autor incluem conhecimentos técnicos e científicos das soluções apresentadas para os problemas ambientais, muito delas são de natureza Química, daí a necessidade de uma sólida compreensão dos conceitos químicos contextualizados aos temas do meio ambiente.

Acompanhando essa tendência, o PPC-Química traz o componente Química e EA (QEA), uma disciplina que trata dos seguintes temas: Ciclo hidrogueoquímico; Tipos de poluição do ar e suas origens; Efeito Estufa; Controle de poluição atmosférica; Química em meios aquáticos; Fontes energéticas; Impacto ambiental; Poluição por polímeros e por detergentes; e Tratamentos de resíduos.

QEA está programada para ser ministrada numa carga horária de 30 horas e aparece no sétimo bloco do curso de licenciatura em química, ou seja, depois que o licenciando manteve contato com boa parte dos componentes curriculares específicos da Química, isto em tese garantiria que o aluno ao chegar nesse componente já possuísse os conhecimentos próprios da Química, sendo que na disciplina QEA ele fará as devidas conexões entre os conhecimentos específicos às demandas ambientais sugeridas na ementa.

Esse raciocínio apenas reproduz a visão compartimentalizada da educação criticada por MORIN (2000:33), pois segundo o autor *“a cultura geral comportava a incitação à busca da contextualização de qualquer informação ou ideia, a cultura científica e técnica disciplinar parcela, desune e compartimenta os saberes, tornando cada vez mais difícil sua contextualização”*.

Assim, QEA transparece como sendo o espaço em que toda a discussão ambiental do curso está contida. A lei 9795/99 estabelece que a EA não deva ser implantada como disciplina específica, e, ainda orienta que a incorporação da dimensão ambiental em todos os níveis e em todas as disciplinas, isto é, a opção do PPC-Química em implantar componente QEA está duplamente em desacordo com o que rege a Política Nacional de EA.

Contudo, como QEA é o único componente no qual a dimensão ambiental é contemplada, cabe nesse sentido uma reflexão mais detalhada. Embora a ementa da disciplina QEA esteja adequado aos temas ambientais de domínio da Química, não obstante, nos parece inadequado tratar de temas tão amplos e complexos em apenas 30 horas, além disso, a bibliografia básica e complementar necessitam de urgente atualização devido a dinamicidade da temática ambiental.

QEA traz em seu título o termo Educação Ambiental que gera uma expectativa que no referido componente sejam tratados princípios e métodos da EA a serem aplicados no contexto da Química, ainda assim, essa expectativa se frustra, pois a mesma não trata em nenhum momento de EA propriamente dita.

Destacamos ainda que o PPC-Química oferece o componente curricular Ecologia Geral, de caráter optativo, o qual traz apenas em seu ementa conteúdos referentes a ecologia geral e do Piauí, sugerindo ser uma discussão estritamente disciplinar evidenciada pela indicação de bibliografia básica e complementar.

## Considerações Sobre o PPP

---

A negligência com o enfoque ambiental necessário à formação de professores das

ciências da natureza fica evidente quando nos debruçamos sobre as disciplinas de caráter pedagógico e metodológico, a partir das quais observamos que não está presente no ementa de nenhuma delas as discussões referentes aos temas de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Natureza (CTSA), uma das tendências de pesquisa em ensino de ciências mais presente no meio acadêmico.

A solução adotada de apresentar a questão ambiental numa só disciplina e não perpassando todo o curso certamente foi de natureza pragmática para garantir o mínimo de conteúdo sobre o assunto e devido a disciplinaridade que permeia os demais assuntos tratados ao longo das diversas disciplinas.

Compreender as razões para tal postura não é ratificá-las. O ideal é aquele já apontado nos documentos oficiais que absorvem a discussão sobre assuntos relevantes como a questão ambiental e ética e os deram status de temas transversais a toda proposta pedagógica.

As razões inferidas para a atual configuração do PPC é a visão descontextualizada dos conteúdos de química, isto fere a própria tendência atual de ver a química como presente em toda a atividade física.

Portanto, a mudança mais radical deve acontecer no nível de abordagem de cada disciplina, contextualizando seus conte-

údos porque, inexoravelmente, também passará por algumas das diversas questões ambientais cadentes.

## Referências bibliográficas

- BRASIL (2012) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília:.
- CARSON, R (1980). Primavera silenciosa. 4 ed. Barcelona: Grijalbo,
- DOMINGUES, J. J. TOCHI, M. S. OLIVEIRA, J. F (2000). A reforma do Ensino Médio: a nova formulação curricular e a realidade da escola pública. Educação & Sociedade, n. 70, p.63-79.
- GUIMARÃES, S. S. M.; INFORSATO, E. C. A (2012). Percepção do Professor de Biologia e a Sua Formação: a Educação Ambiental em Questão. Ciência & Educação, v.18, n. 3, p. 737-754.
- GUNN, A. M (2008). Encyclopedia of Disasters: Environmental Catastrophes and Human Tragedies. London: Greenwood Press.
- LENARDÃO, E. et al (2003). "Green chemistry" – Os 12 Princípios da Química Verde e sua Inserção nas Atividades de Ensino e Pesquisa. Química Nova, v. 26, N. 1, p.123 – 129.
- MATTHEWS, M. (1994) Science teaching: the role of history and philosophy of science. New York: Routledge.
- MORIN, E (1986). Para Sair do Século XX. Rio de Janeiro: Nova Fronteira
- NASS, D. P (2012). Licenciaturas à distância em física e química no Tocantins: trajetórias, possibilidades e limites. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), University of São Paulo, São Paulo.
- TRISTÃO, M. A (2004). Educação Ambiental na Formação de Professores: Redes de Saberes. São Paulo: Annablume,
- UFPI – Universidade Federal do Piauí (2011). Projeto Político do Curso de Licenciatura em Química. Teresina.