

A RUPTURA DO PARADIGMA POSITIVISTA PELA ANÁLISE DOS DOCUMENTOS OFICIAIS QUE REGEM O CURSO DE LICENCIATURA DE QUÍMICA DA UFABC.

Luciano Gomes Orfão¹

Márcia Helena Alvim²

PÔSTER

Resumo

Nessa pesquisa buscamos analisar como o movimento de crítica ao paradigma positivista, que tanto contribuiu para a construção de um conhecimento mais humanizado e contextualizado nos cursos de ciências, desde a década de 1960, tem influenciado a elaboração dos documentos oficiais que regem o curso de Licenciatura de Química da UFABC e a prática de seus professores. Para tanto foi realizado um embasamento teórico do tema, analisados os documentos oficiais, identificados os princípios pedagógicos encontrados neles e cruzadas essas informações às respostas que os professores deram a questionários e entrevistas aplicados a eles com o intuito de garimpar aspectos de seu pensamento e prática. A pesquisa teve caráter majoritariamente qualitativo e foi utilizada a análise de conteúdo como recurso teórico-metodológico predominante para o tratamento do material coletado.

Palavras-chave: documentos oficiais; positivista; contextualizado; Química; UFABC; qualitativo.

Problema

A partir da década de 1960, principalmente depois dos estudos de Thomas Kuhn (1997), a tendência de se considerar o contexto em que o conhecimento científico é produzido vem se contrapondo aos estudos orientados pela tradicional metodologia positivista que desconsiderava os fatores extra científicos ao se analisar a produção científica.

Trabalho seminal no processo de redefinição do conceito de ciência e, conseqüentemente, de sua abordagem historiográfica, é o de Tomas Kuhn (1978). Em *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Kuhn procurou demonstrar que o desenvolvimento de uma ciência dá-se tanto por fatores internos à própria ciência quanto por fatores externos, ou extra

¹ Aluno do programa de mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática da Universidade Federal do ABC. Docente do Colégio Arbos de Santo André/SP.

² Professora Doutora orientadora dessa pesquisa. Professora e coordenadora do programa de pós-graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática da Universidade Federal do ABC.

científicos. A partir de então, os estudos das ciências passaram a considerar cada vez mais o contexto onde o cientista e sua prática estão inseridos. Os resultados atingiram profundamente a imagem tradicional da ciência, apresentada até então como um conjunto de enunciados com o *status* epistemologicamente superior ao de outras formas de saber, autônomo em relação a influências socioculturais. (FIGUEIRÔA, 2008, p. 498)

De certa forma, nossa pesquisa envereda pelo caminho aberto por Thomas Kuhn ao trazer para as ciências da natureza (a Física, no caso dele e a Química no nosso caso) os questionamentos próprios das ciências humanas.

Pensando sobre a natureza da ciência (NDC), Thaís Cyrino de Mello Forato aponta como a História da Ciência contribui para esse movimento de construção de uma ciência mais humanizada e contextualizada,

[...] a história da ciência (HC) tem sido amplamente considerada como adequada para atingir vários propósitos educacionais na formação científica básica, por exemplo, a compreensão da construção sócio-histórica do conhecimento, da dimensão humana da ciência, e, especialmente, promover o entendimento de aspectos da NDC. (FORATO, 2011, p. 29)

Influenciados por esses referenciais, os documentos oficiais analisados nessa pesquisa (as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Química, o Projeto Pedagógico da UFABC e o Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Química da UFABC) convergem nesse mesmo sentido, de promover uma formação de professores *“mediada por uma visão humanista abrangente e aplicada, voltada para os enfrentamentos de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas”*. (Projeto Pedagógico UFABC, 2006, p.4)

A UFABC nasceu com a proposta de ser uma universidade de ciência e tecnologia com um ensino humanizado, contextualizado e interdisciplinar (como é possível perceber no discurso de seus fundadores no Projeto Pedagógico da instituição), onde a separação entre ciências naturais e as humanidades fosse cada vez mais superada.



<https://www.youtube.com/watch?v=ZKqmsk8fh48> (entrevista)

[...] a universidade Federal do ABC, ao ser criada em 2005 com enfoque tecnológico, não poderia deixar de propor um modelo pedagógico novo, assentados sobre as conquistas científicas do século XX, mas voltado para a apropriação desse conhecimento pela sociedade num contexto mais construtivo e humano (PROJETO PEDAGÓGICO UFABC, 2006, p.1).

Ao “incorporar [em sua grade curricular] disciplinas como a História da Ciência, História da Tecnologia e História do Pensamento Contemporâneo com o intuito de desenvolver a capacidade crítica no exercício da atividade profissional e da cidadania” (Projeto Pedagógico UFABC, 2006, p.11), a UFABC se vê diante do desafio de garantir que o seu quadro de professores, oriundos das mais diversas instituições e com variadas visões de ensino (muitas delas ainda influenciadas pela metodologia positivista), comunguem dos princípios humanistas que norteiam o Projeto Pedagógico da instituição e adequem suas práticas a eles.

Objetivos

Mostrar se os documentos oficiais que balizam o curso de Licenciatura de Química da UFABC apontam, assim como os referenciais teóricos, para a necessidade de superação do paradigma positivista pela contextualização do ensino e como esse movimento reflete no pensamento e na prática dos professores.

Análise dos documentos oficiais

De acordo com as **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química** o século XXI sugere que o ensino deva ser pautado por um viés mais subjetivo e contextualizado. Logo no primeiro parágrafo do texto desse documento fica evidente que o ensino de Química deve levar em consideração o atual momento histórico em que ele está inserido, tendo em vista a geração de novos estudos científicos e tecnológicos compromissados em responder as necessidades do homem e do mundo contemporâneo.

No limiar deste novo século – e novo milênio – emerge uma nova subjetividade, um sentimento coletivo, generalizado, mundializado, traços de uma nova cultura em formação, de um novo momento histórico – a que muitos denominam pós-modernidade – caracterizado pela economia pós-industrial, pela compreensão do homem como um ser pluridimensional, pelo estabelecimento de novas concepções de limites, distâncias e tempo, pelo sentimento de responsabilidade em relação aos recursos naturais, pela busca de qualidade de vida. (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE QUÍMICA, 2001, p.1).

Essa proposta volta-se para a percepção de que a universidade precisa estar preparada para o novo paradigma de uma sociedade que requer de seus profissionais um perfil atuante e crítico, além dos conhecimentos das áreas específicas. Os novos professores de Química deverão ser capazes de identificar aspectos sociais que definem a realidade da educação, reconhecer o ensino como uma construção humana que está sempre em processo, compreender a natureza histórico-social do papel da ciência e sua epistemologia e ainda “[...] *ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos*” (Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, 2001, p.7).

Percebemos uma sintonia entre os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química e do **Projeto Pedagógico da UFABC** no que se refere necessidade de superação do paradigma positivista

Os aspectos sociais, tecnológicos e econômicos que caracterizam o mundo moderno se constituem em argumento suficiente para propor um novo paradigma na formação dos jovens universitários nas áreas tecnológicas e científicas. Sobretudo, torná-los capazes de enfrentar problemas novos sem receios, com confiança nas suas potencialidades e demonstrando capacidade de investigação e inovação. (PROJETO PEDAGÓGICO UFABC, 2006, p.10)

Assim como o Projeto Pedagógico da UFABC e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, o **Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Química da UFABC** também aponta para a necessidade de se considerar do contexto sócio histórico em que o desenvolvimento e o ensino científico acontecem.

Ao longo de todo o documento percebemos a preocupação de que o curso de Licenciatura em Química esteja de acordo com o perfil original da UFABC de promover uma formação interdisciplinar de seus alunos que se percebam como agentes históricos e sociais e o conhecimento seja tratado de forma holística, recebendo contribuição de várias áreas do saber.

Além dos saberes específicos da área de Química e da Educação, conhecimentos básicos de História, Filosofia, Sociologia, Antropologia e Metodologia da Ciência (contemplados em disciplinas presentes no elenco de disciplinas de opção limitada e livre) complementam a formação dos licenciandos com vistas a estimular seu protagonismo na formação de cidadãos. (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UFABC, 2006, p.26,27)

Vários autores contemporâneos concordam com essa integração entre os saberes tecnológicos e científicos e seus papéis dentro da sociedade atual. Para citar apenas dois, Mariano Martín Gordillo e Carlos Osorio M. (2003) expressam essa ideia da seguinte forma:

Si alguna vez lo fue, hoy ya no es cierto que puedan distinguirse con nitidez los perfiles de la actividad científica y tecnológica y establecerse una nítida prelación entre ellas. Tampoco cabe aceptar que la ciencia y la tecnología son ajenas a las controversias valorativas y al juego de intereses que caracterizan a la vida social. (GORDILLO; OSORIO, 2003, p.167)

Considerando a originalidade desses documentos e a mudança paradigmática que eles propõe é sensato, senão imperativo, que os docentes do curso de Licenciatura em Química da instituição estejam cientes e sensíveis às sugestões feitas por ele e reflitam se sua prática converge ou não para as orientações que eles apontam.

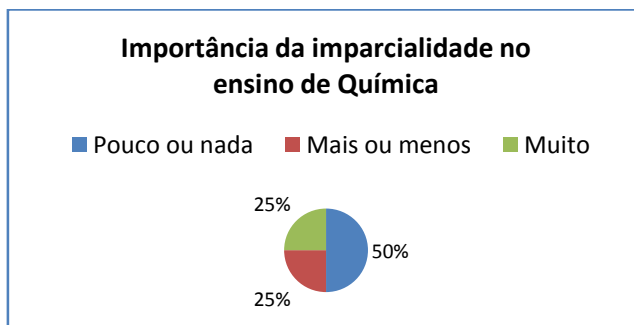
Resultados obtidos

O pré-teste dessa pesquisa foi realizado com quatro professoras de Química: uma professora doutora do BC&T da UFABC; uma mestranda também da UFABC do

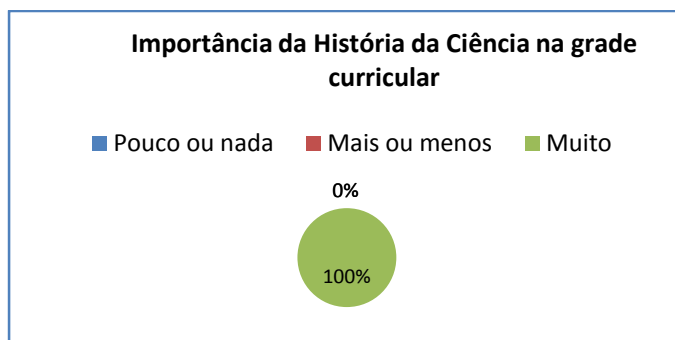
curso de Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática da UFABC; uma doutoranda também da UFABC do curso de Ciência e Tecnologia da Química; e uma professora pós-doutoranda da PUC com ampla experiência em História da Ciência. Essas professoras responderam a questionários fechados (múltipla escolha) e foram submetidas a uma entrevista semiestruturada com questões abertas sobre o tema da pesquisa.

Gráficos de algumas questões do questionário:

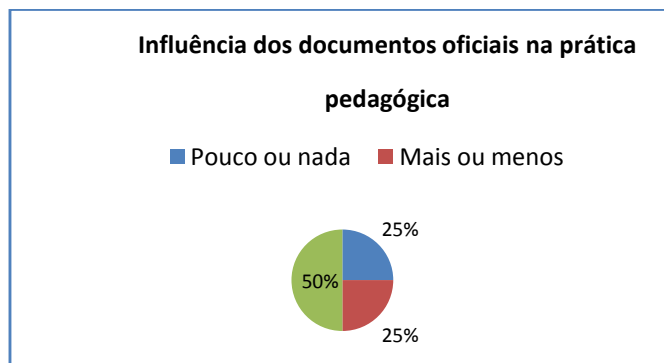
1. Você considera que a transmissão do conhecimento, de forma imparcial, deva ser um dos principais objetivos do professor de Química?



2. Você considera importante a introdução da História da Ciência na grade curricular do formando de Licenciatura em Química?



3. Os princípios dos documentos oficiais influenciam de forma significativa sua prática pedagógica?



Conclusão

Ao se analisar os documentos oficiais foi possível constatar que todos eles possuem um perfil humanista e apontam no sentido de contribuir para que o ensino de Química nos cursos de licenciatura busquem tomar o processo de construção do conhecimento sempre inserido no seu contexto histórico e que a produção científica busque superar o paradigma positivista que norteou hegemonicamente tanto as pesquisas quanto o ensino das ciências, de modo geral, por tanto tempo.

Principalmente pela análise do material coletado nas entrevistas foi constatado que a persistência em não se mudar ou flexibilizar a grade curricular dos cursos é um fator bastante complicante para que se promova um ensino de Química de forma contextualizada, pois, por ser um fenômeno em construção e estar sob constante questionamento, o ensino realizado dessa forma leva mais tempo para atingir seus objetivos e as pressões estruturais sofridas pelos professores dificultam esse processo.

Podemos inferir que o processo de construção de identidade da UFABC, que partiu das inovadoras ideias do professor Luiz Bevilacqua e que tem no seu Projeto Pedagógico seu referencial maior, é um forte fator de contribuição para que o ensino no curso de Licenciatura em Química aconteça de forma contextualizada. As práticas interdisciplinares que acontecem em vários âmbitos dentro da UFABC também podem ser consideradas como fator que contribui bastante para que o processo de contextualização do ensino aconteça.

Referências

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES 1.303/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química**. Brasília, DF: MEC/CNE, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>.

FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. **Ciências & Educação**, volume 14, número 3. 2008.

FORATO, T. C. M. *et al.* Historiografia e natureza da ciência na sala de aula . **Cadernos Brasileiros de Ensino de Física**, v. 28, n. 1: p. 27-59, abr. 2011.

GORDILLO, Mariano Martín; OSORIO M., Carlos. **Educar para Participar en Ciencia y Tecnología**. Un Proyecto para la Difusión de la Cultura Científica, Revista Iberoamericana de Educación. n.º 32 (2003), pp. 165-210

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1997.

UFABC. **Projeto Pedagógico**. Santo André: UFABC, 2006. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>.

UFABC. **Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Química**. Santo André: UFABC, 2006. Disponível em: http://ccnh.ufabc.edu.br/arquivos/licenciaturaquimica/PP_LICQUI.pdf

Anexo – Pôster-Banner

