

Reflexões sobre ensino de química e história das ciências em Nilópolis¹

Considerations about chemistry education and history of science in Nilópolis

CAROLINA LUIZA DE CASTRO DA SILVA

Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal Fluminense | UFF

VERÔNICA PIMENTA VELLOSO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro | IFRJ

RESUMO As reflexões sobre o processo de institucionalização do ensino da química na região da Baixada Fluminense, apresentadas neste texto, foram construídas durante o desenvolvimento de um projeto de pesquisa que investigou o processo de institucionalização das ciências naturais na região metropolitana do Rio de Janeiro. A pesquisa, a partir da perspectiva da história das ciências, abordou a educação em química nesta região, explorando as intersubjetividades inerentes a institucionalização do ensino da química, por meio da fala de professores do ensino médio e superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, campus Nilópolis.

Palavras chaves ensino de química – intersubjetividade – Baixada Fluminense.

ABSTRACT *The considerations about the process of institutionalization of chemistry education in Baixada Fluminense, presenting this text, was built up during the developing of a research project that discuss the institutionalization of natural science in Rio de Janeiro, Nilópolis and environs. This project used the history of science to comprehend the chemistry education in this region, exploring the intersubjectivities inherent the process of institutionalization of the chemistry teaching from the speech of teachers belonging the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, campus Nilópolis.*

Keywords *chemistry education – intersubjectivity – Baixada Fluminense.*

Introdução

As reflexões apresentadas neste artigo são um dos desdobramentos do projeto de pesquisa “Institucionalização do Ensino das Ciências Naturais no Rio de Janeiro, Nilópolis e arredores: interfaces entre a História da Ciência, Educação e Cultura”, desenvolvido entre os anos de 2012 e 2014, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Tal pesquisa, que se debruçou sobre o ensino de ciências na região da Baixada Fluminense, nos remete à discussão sobre a distribuição desigual do conhecimento e das instituições que o representam na região metropolitana do Rio de Janeiro ao longo dos séculos XIX e XX. Esta questão pode ser observada em outros espaços e tempos,

guardando suas respectivas singularidades, não nos esquecendo que a sistematização do conhecimento é bem mais ampla do que se imagina, que os saberes circulam e nos seus percursos vão sendo assimiladas contribuições oriundas de diversas culturas, que deixam seus sinais².

Peter Burke³, ao escrever sobre a história social do conhecimento no período moderno (séculos XV a XVIII), menciona algumas cidades europeias, como Lisboa, Paris e Londres, que se tornaram centros de processamento de conhecimentos, a partir de informações e saberes coletados de outros continentes ou do chamado Novo Mundo. Isto nos permite vislumbrar a presença de um conhecimento local, da chamada periferia, neste centro, que não foi reconhecido naquela época. Assim, Burke chama atenção para a importância de também se levar em consideração o fluxo do conhecimento da periferia para o centro, além do que foi o mais evidenciado: do centro para a periferia. Da mesma forma, poderíamos dizer que a cidade do Rio de Janeiro, entre os séculos XIX e XX, como centro cultural, político e econômico do Brasil, seria um espaço por excelência da sistematização e difusão dos conhecimentos advindos de outras regiões, incluindo a área da Baixada Fluminense e destacando a localidade de Nilópolis. Daí a necessidade que sentimos hoje de divulgar e produzir uma história da ciência, que se desvincule de uma visão eurocêntrica e positivista, e que estimule a conscientização do potencial que as regiões ditas periféricas tiveram nesse sentido, ou seja, de contribuir com a produção de conhecimentos a nível mundial, como nos sugerem os estudos de Sílvia Figueirôa⁴ e Juan Jose Saldaña⁵.

Os estudos de autores brasileiros nessa área, desenvolvidos a partir da década de 1980-1990, tais como os de Sílvia Figueirôa⁶ e Margareth Lopes⁷, sinalizam para uma renovação na produção historiográfica da História da Ciência do Brasil ao promoverem uma interlocução com a história social, compreendendo o processo de institucionalização das ciências como processos de implantação, desenvolvimento e consolidação de atividades científicas em determinado espaço-tempo histórico. Uma história da ciência que também pode dialogar com a sociologia do conhecimento.

A partir do contato com esta dimensão histórica do conhecimento e do ensino de ciências, de suas sistematizações ou classificações, discutidas e negociadas, há a intenção de sensibilizar alunos e professores para as possíveis articulações entre história, cultura e ensino de ciências. Da mesma maneira, a conscientização sobre a formação das disciplinas de ciências naturais pode vir a contribuir para quebrar a rigidez das fronteiras existentes entre elas e da própria concepção de ciência como autônoma, que ainda circula e vem sendo praticada no ensino escolar e superior. É importante ressaltar que, o diálogo entre disciplinas implica também em um diálogo entre as pessoas que as representam, ou as que as pensam no cotidiano do ensino-aprendizagem. Logo, este projeto visou tanto desenvolver uma parte teórica sobre o conhecimento da história das disciplinas, como também ações que se voltassem para tentativas de diálogos entre os integrantes do Instituto Federal do Rio de Janeiro, principalmente da unidade de Nilópolis. Entre essas ações, cabe aqui apresentar o que foi o seu principal resultado: a análise das entrevistas com docentes de química do IFRJ/Nilópolis. Essas entrevistas compuseram parte da monografia de graduação em licenciatura em química, intitulada "O Ensino de Química na Baixada Fluminense: História e Prática Docente", que usou a história oral como metodologia de pesquisa.

Ensino da Química na Baixada Fluminense

A relação entre o conhecimento sobre a institucionalização do ensino de ciências, mais especificamente do ensino de química na Baixada Fluminense, e a melhoria do ensino de ciências nesta região, reside na conscientização da complexidade que envolve tais questões por parte do corpo docente e discente. Acreditamos que essa tomada de consciência pode possibilitar que estes dois grupos de atores sociais, envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, se percebam como produtores de conhecimento científico. Pois é, tomando conhecimento da história produzida por homens e mulheres, que se torna possível não só ter uma melhor leitura do mundo em que vivemos, mas também modificá-lo para melhor⁸. Faz-se necessário, então, estender esta reflexão à história dos espaços de formação e atuação

docentes em regiões de periferia, como a Baixada Fluminense; procurar articular o tema a nível local, mais próximo de nossa realidade, e a nível global, com fins de contribuir para a formação de profissionais mais críticos e conscientes de seu papel na realidade em que estão inseridos.

Portanto, tencionando compreender esse processo e suas relações, empregamos o caminho metodológico sugerido pela história oral⁹, articulando o uso de fontes bibliográficas, referentes à história da ciência e da educação no Brasil à fonte oral, obtidas a partir de depoimentos dos professores de química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, do campus Nilópolis (IFRJ/Nilópolis).

Inicialmente, a opção pelo uso das fontes orais foi motivada, em parte, pela dificuldade de acesso a acervos históricos sobre a região, dispersos por várias instituições localizadas entre cidades da Baixada, tais como o Instituto Histórico e Geográfico de Nova Iguaçu, a Cúria Diocesana, e o Instituto de Pesquisas e Análises da História da Baixada Fluminense. Este, na época da pesquisa, encontrava-se de mudança do município de Nilópolis para Belford Roxo. Em contrapartida, quanto à discussão acadêmica a respeito do ensino na região, encontramos dois estudos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa¹⁰. E, não deixamos de concordar que:

(...) a história oral pode e deve ser realizada não só para pesquisar sujeitos ou temas aos quais não se teria outra forma de acesso, mas também, e com destaque, para responder a novas perguntas sobre antigos temas, provocar novos temas, abrir outras perspectivas de análise, estabelecer relações e articulações entre fatos, sujeitos e dimensões de um estudo¹¹.

Com fins de ampliar a compreensão do processo de implementação e consolidação do ensino de química nesta região, foram ouvidos durante o ano de 2013, cinco docentes do IFRJ/Nilópolis.

A seguir, situamos historicamente o cenário da pesquisa, isto é, o município de Nilópolis, onde se encontra atualmente uma das unidades do IFRJ.

225

Nilópolis: cidade da Baixada Fluminense

Algumas leituras realizadas sobre a história e geografia do lugar nos revelou a vinculação entre o ensino e os caminhos do comércio, ou mesmo dos meios de transporte na região. De acordo com os estudos de Alberto Lamego¹² sobre a região, a implantação da estrada de ferro levaria à falência vilas ou localidades situadas na região denominada Recôncavo da Guanabara, inclusive a Vila de Iguassú¹³, que teve seu centro deslocado para a localidade de Maxambomba a partir de finais do século XIX. Até esse período, a região teria vivido um período de prosperidade, devido aos caminhos fluviais que levaram à instalação de portos em Suruí, Magé e Porto das Caixas, para escoamento de mercadorias para o Rio de Janeiro, capital do Império. Além de comercializarem o ouro, que vinha das Minas Gerais, essas vilas foram firmando-se com uma produção agrária própria (açúcar, café, banana, arroz, etc.).

A região de Iguassú, que era apenas uma freguesia pertencente à cidade do Rio de Janeiro, foi elevada à condição de vila por decreto imperial de 15/01/1833, ficando constituída então, pelas freguesias de Iguassú, Inhomirim, Pillar, Santo Antônio de Jacutinga e São João de Meriti, além de parte da freguesia de Marapicu, na margem direita do Guandú, e Ribeirão das Lajes. Levando-se em consideração que a Fazenda de São Matheus pertencia à freguesia de São João de Meriti, e que foi a partir de seu loteamento que surgira a Parada Engenheiro Neiva, atual Nilópolis, percebe-se a vinculação estreita entre a história de Nilópolis e Vila de Iguassú¹⁴.

As mudanças nas delimitações e configuração dos municípios da Baixada a partir da expansão da Estrada de Ferro D. Pedro II, em meados do século XIX, permeiam o processo de urbanização e escolarização na região. Percebe-se então, a partir da leitura de vários estudos sobre a região, a complexidade dessas mudanças em termos sociais e ambientais¹⁵.

Tendo em vista que a região concentrou vários quilombos nessa época¹⁶, a maioria dos alunos nas escolas era constituída por negros e mestiços, muitas vezes habitantes desses quilombos, ou forros que tinham conseguido negociar a liberdade com seus proprietários, além das populações brancas pobres. Muitas vezes, essas mesmas populações não podiam estar presentes nos bancos das escolas, por terem que trabalhar para sobreviverem. Já as populações de brancos ricos, geralmente contratavam os serviços de preceptores, que iam até as fazendas ou às suas residências, localizadas na Corte.

Com a chegada da estrada de ferro na região, há um crescimento populacional seguido de uma tendência à expansão das escolas ao longo das ferrovias, processo que foi entrecortado pela incidência de epidemias (febre amarela, malária e cólera principalmente)¹⁷. Em contrapartida, o novo meio de transporte possibilitou o deslocamento da população local para o município do Rio de Janeiro em finais do século XIX, com fins de estudos ou em busca de trabalho. Logo, o descompasso entre a institucionalização do ensino das ciências naturais no município do Rio de Janeiro, onde desde o início desse mesmo século já haviam sido implantadas várias instituições representativas das ciências naturais¹⁸, e a região da Baixada, podiam ser amenizados para alguns casos pelo funcionamento do trem¹⁹.

A partir de finais do século XIX, a região da Baixada começa a crescer para o lado da Fazenda São Mateus, que é dividida em loteamentos vendidos e transformados em pequenos sítios. Surge então, o povoado chamado Engenheiro Neiva, que cresce ao redor da parada de trem de mesmo nome. Em 1916, o povoado é elevado a 7º Distrito de Iguasú, durante governo estadual de Nilo Peçanha. Desde já, começaram a ser implementadas mudanças estruturais na região, tais como abastecimento de água, esgoto, luz elétrica, e a criação da primeira escola pública na Praça Paulo de Frontin (1917), pelo grupo intitulado Bloco do Progresso de Nilópolis, liderado pelo Coronel Júlio de Abreu e formado por comerciantes e políticos da região, contando, inclusive, com a presença do então, presidente do estado do Rio de Janeiro, Nilo Peçanha. De acordo com o Censo de 1920, o povoado de Engenheiro Neiva possuía 5.183 habitantes e 1.352 residências²⁰. Parte desses habitantes foi atraída pela facilidade de adquirir terrenos a prestações numa época de crise, vivido principalmente no período entre guerras mundiais (1918-1939), em que se multiplicavam as populações sem emprego e sem casa, entre as quais, a dos imigrantes judeus de origem polonesa e russa, e sírio-libaneses, que se destacaram pelos estabelecimentos comerciais na localidade²¹. Em 1921, em homenagem a Nilo Peçanha, é inaugurada a nova estação com o nome de Nilópolis, em substituição a parada Engenheiro Neiva. Somente em 1947, Nilópolis deixou de ser um distrito de Nova Iguaçu, passando a município.

O ensino técnico de química em Nilópolis

Em 1942, durante a segunda guerra mundial, criou-se na cidade do Rio de Janeiro, no então Distrito Federal, a Escola Técnica de Química, de nível secundário, com fins de ministrar o curso de química industrial, integrando a rede federal do ensino industrial (art.4º do decreto nº 4.127, de 25/02/1942). A origem dessa instituição de ensino está no bojo do Plano Nacional de Educação, proposto pelo Ministério de Educação e Saúde de Gustavo Capanema, no período do Estado Novo do governo Getúlio Vargas (1937-1945). O ensino técnico industrial é então, caracterizado como um ensino especializado do primeiro ciclo do secundário (que era chamado ginásio), que se distingue do ensino secundário de mesmo ciclo, comum, voltado para a formação de uma nova elite para o país. Percebe-se então, a conotação política atribuída à educação na época, ao dar prioridade ao ensino secundário em dois ciclos (ginásio, e colegial, este constituído pelo clássico ou científico) dando maior ênfase ao ensino das línguas, em comparação com o estudo da química, física e história natural, com intenções de criar uma cultura nacional comum a partir da consolidação da escola secundária, na expectativa de criar uma nova elite para o país com a missão de conduzir as massas²².

Em Nilópolis, algumas escolas particulares acompanham as reformas de ensino de 1942, como o Instituto Filgueiras, antigo Externato Santa Teresinha, criado em 1926, hoje Colégio ABEU²³, com unidades nos municípios de Nilópolis, São

João de Meriti e Nova Iguaçu; ou o Ginásio Profissional, criado em 1932, hoje Centro Educacional Nilopolitano, que a partir de 1956, além do curso primário foram requeridos o curso ginásial, científico, técnico de contabilidade e normal²⁴.

Com a incrementação da indústria a nível mundial no período pós-guerra, designado como a era desenvolvimentista ou anos dourados, que compreenderam os anos de 1950 a 1970²⁵, foi implantada em nosso país uma política econômica de incentivo ao investimento de capitais estrangeiros. Assim, durante o governo Juscelino Kubitschek (1956-1960), consolidou-se a indústria de base com a diversificação de sua produção, sendo o setor de fabricação de produtos químicos o segundo a receber mais investimentos, depois da indústria automobilística²⁶. Nesse contexto, foi dado maior ênfase ao ensino técnico e profissional, com vistas à formação de mão de obra para essa indústria, que se aprimorara. A partir de 1959, as escolas técnicas, entre as quais a de química, tornaram-se autarquias, conquistando autonomia didática e de gestão²⁷.

A partir de 1981, a então Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQ-RJ), funcionando ainda nas dependências do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Lei 6.545, de 30 de junho de 1978)²⁸, cria seu segundo curso de nível médio, o Curso Técnico em Alimentos. Em 1988, já instalada em sua sede própria no bairro do Maracanã, criou o Curso Técnico em Biotecnologia; expandindo no ano de 1994, com mais uma unidade instalada no município de Nilópolis, para onde transferiu sua sede, constituindo o Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ (CEFETQ). A partir de então, foram criados o Curso Superior de Tecnologia em Produção Cultural (2003); o Curso Superior de Tecnologia em Produtos Naturais e as licenciaturas em Química, Física (2004) e Matemática (2007), visando suprir a carência de professores nas áreas de química, física e matemática nesta região; desenvolver pesquisas e capacitar pessoal para trabalhar na indústria. Pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008²⁹, aprovada no governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, transformando o CEFETQ de Nilópolis em Instituto Federal do Rio de Janeiro. Nesse mesmo ano, foi criado o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências.

Assim, essa instituição de ensino passou a desenvolver um importante papel na cidade de Nilópolis, absorvendo docentes e estudantes desta cidade, dos municípios vizinhos e da própria cidade do Rio de Janeiro. Alguns destes atores sociais vivenciaram o processo de institucionalização do ensino de química nesta região, primeiro como alunos das escolas da Baixada Fluminense, e agora como professores do IFRJ-Nilópolis. Por isso, sentimos a necessidade de reconstituir a história do ensino da química nesta região, através de suas falas, algumas delas transcritas e discutidas a seguir.

227

Olhares docentes sobre o ensino da Química em Nilópolis

Antes de apresentar as considerações dos docentes do IFRJ/Nilópolis acerca do ensino de química na Baixada Fluminense, algumas reflexões a respeito do ensino de ciências naturais e do papel do professor, são pertinentes. A primeira delas é a crescente necessidade de reformulação do ensino frente às mudanças do mundo contemporâneo, que cada vez mais geram a necessidade de formar indivíduos capazes de utilizar o conhecimento científico para repensar, de maneira consciente e democrática, os desafios da vida moderna, adotando postura crítica em relação aos conteúdos ministrados, e à ciência em geral, na tomada de decisão cidadã³⁰. Neste aspecto, o professor tem fundamental importância, pois pode estimular o pensamento crítico, através da articulação de diferentes áreas do conhecimento científico, da compreensão do processo de construção da ciência e, das intenções sócio-políticas e econômicas envolvidas neste processo. Conhecer essas intenções, permite aos professores ampliarem a compreensão sobre os conhecimentos que configuram uma disciplina, o quanto a sua utilidade é discutível³¹, e possibilita que alunos e professores percebam a escola como local de produção de saberes, e não de simples transmissão de conhecimento. Vale ressaltar, que ao utilizar aqui o termo discutível, pretende-se que o leitor compreenda que estes conhecimentos são passíveis de serem questionados.

A necessidade de aprimoramento da prática docente, no que diz respeito a formação de uma visão mais contextualizada do conhecimento científico, não é uma preocupação recente. Já em 1963, a Associação Britânica para o Ensino de Ciências em seu relatório sobre a formação de professores no nível da graduação, afirmava que muitos dos professores graduados “se comportam e pensam cientificamente como consequência de seu treinamento, porém carecem de um entendimento da natureza fundamental e das metas da ciência”³². Fumikazu Saito afirma que “boa parte dos problemas de ensino de ciências parece estar relacionada às características do conhecimento que se pretende ensinar”³³, por isso é necessário compreender o processo de construção do conhecimento científico.

Dentre as propostas de renovação da educação e ensino de ciências, encontramos a introdução da disciplina História e Filosofia da Ciência em cursos que abrangem as ciências naturais e matemática. Através dessa disciplina, em diálogo com outras, poderíamos resgatar a dimensão humana do conhecimento, salientando a natureza social, histórica e cultural das ciências³⁴.

Neste trabalho, buscamos dialogar com autores que propiciassem uma articulação entre ensino e história da ciência, tais como, Michael R. Matthews³⁵, Daniel Gil-Perez e Amparo Vilches³⁶, Maria Amélia Dantes³⁷ e Silvia Figuerôa³⁸. O foco dessa articulação voltou-se para a apresentação da história da química como disciplina, situando a região da Baixada Fluminense, através de revisão bibliográfica de trabalhos recentes sobre o ensino em geral e na região durante os séculos XIX e XX, como os de Jordânia Guedes³⁹ e Amália Dias⁴⁰; o processo de escolarização no Brasil, assim como a inserção do ensino de química no nível secundário, a partir dos anos de 1930.

Paralelamente a esses estudos, demos voz a cinco professores de química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ – Campus Nilópolis) com base na metodologia de história oral⁴¹. Essa metodologia permite que se perceba o que muitas vezes passa despercebido, ou é velado nos documentos oficiais, possibilitando uma visão mais ampla do objeto de estudo.

Os depoimentos desses professores, nos permitiram fazer a relação entre a trajetória profissional e de vida desses sujeitos, e as didáticas empregadas no cotidiano presente. Esclarecemos que esse estudo não teve a intenção de produzir uma análise do discurso destes professores, de forma categorizada. Optamos por interpretar o material empírico levantado, articulado às fontes bibliográficas pesquisadas, o que caracteriza uma pesquisa qualitativa.

A seleção dos entrevistados levou em consideração as distinções entre eles, quanto ao tempo de exercício no magistério, como pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 1: Ano de ingresso na carreira docente e total de anos trabalhados por cada entrevistado

Entrevistados	Ano de ingresso no magistério	Total de anos trabalhados
Número 1	1977	36
Número 2	1970	43
Número 3	1987	26
Número 4	2003	10
Número 5	2010	3

Com base nos documentos oficiais e na legislação consultada, percebe-se que a educação brasileira, desde sua gênese com os jesuítas, é diferenciada de acordo com a classe socioeconômica do educando e sua família. Em outras palavras, é possível afirmar que há uma educação direcionada à pequena parcela da população, detentora dos meios de produção, e outra, dispensada ao povo em geral. Essa separação pode ser percebida de maneira contundente, durante o ministério de Gustavo Capanema, na década de 1940, quando o aluno ideal para o ensino secundário é definido como “o homem católico, de formação clássica e disciplina militar, que formariam as camadas superiores”⁴². Atualmente, é possível observar mudanças nesta maneira de ver a educação brasileira, como fica evidente na Lei de Diretrizes e

Bases da Educação Nacional, aprovada em 1996⁴³, quando esta propõe igualdade de condições para acesso ao ensino e permanência neste. Embora isto não garanta, realmente, igualdade no que diz respeito à qualidade do ensino ministrado, a presença dessa proposta de igualdade em uma lei, pode ser considerada um avanço.

Pode-se inferir ainda, que este processo, na Baixada Fluminense e na cidade do Rio de Janeiro, foi marcado por dificuldades de ordem estrutural, como as precárias condições dos prédios que abrigavam as escolas, o reduzido número destas e a falta de infraestrutura municipal. Quadro este, que perdura nesta região até a década de 1970, de acordo com as falas dos entrevistados número 1 e 3, transcritas abaixo:

O acesso à rede pública era difícil, eu me recordo de na minha região ter uma escola pública, que tem até hoje, (...) eu me recordo desta escola pública, e de uma escola particular, que foi onde eu estudei (...) eu entrei em 68. Era uma escola muito rígida, como eram as escolas na época, atendendo a questão da época: a ditadura militar, onde você não pode sorrir, se não for a hora de sorrir. Pequena, só tinha até o ginásio (...) era uma escola muito perto da minha casa, dava pra ir a pé. (Entrevistado número 3)

Concluí meu ginásio na escola pública, e o ensino médio, não foi bem numa escola pública, mas, na época, não podia ser considerada uma escola particular (...) era uma instituição, que na época recebia subvenção do governo (...) em 73, terminei o científico, então foi 71, 72 e 73, (...) eles cobravam uma mensalidade baratinha, aí tive condições de pagar, até porque naquela época, o científico na escola pública era difícil, você tinha poucas opções (...) (Entrevistado número 1)

Quando eu era criança Nilópolis não tinha nada, a única rua que tinha, (...), não era asfalto, era calçamento de paralelepípedo, era a Mirandela, era a única (...) Para a escola, a gente ia a pé, podia-se até pegar o ônibus, mas tinha que pagar a passagem, era uma lotaçãozinha circular, (...), minha casa não era perto da escola, eu ia andando até o colégio que era lá no final, beirando Gericinó⁴⁴, na última rua. (Entrevistado número 1)

Vale salientar, como fizeram alguns de nossos entrevistados, que hoje esta realidade é bastante diferente, pelo menos no que diz respeito ao número de escolas, que nos dias atuais é bastante elevado, e a facilidade de acesso a elas melhorou, mas ainda não são ideais.

229

Outra característica deste processo, é a constante influência de países estrangeiros, como França e Alemanha, nas metodologias e materiais didáticos adotados no ensino secundário, durante os últimos períodos da monarquia no Brasil. Mais tarde, os países que passam a influenciar a educação brasileira são Estados Unidos e Inglaterra, cujos modelos educacionais defendiam uma intensa valorização do cientificismo e do tecnicismo – característicos de uma filosofia positivista – e passaram a ser vistos como meio para se alcançar o desejado desenvolvimento industrial brasileiro. Surgiam então, novas exigências governamentais na forma de lei, como a que demandou a abertura de cursos profissionalizantes, o que muitas vezes favoreceu a precariedade do ensino de química, como pode ser percebido, no que diz respeito à lei 5692/71 durante as entrevistas realizadas.

Olha, bem na verdade, eu percebi é que muita gente começou a implantar estes cursos técnicos pra poder atender a uma necessidade que estava sendo exigida. E muita coisa foi feita de forma desorganizada. (Entrevistado número 1)

As escolas nessa época, se você lembrar, eram estimuladas a ter um profissionalizante, todas tinham um, (...), que depois eu descobri que na verdade o curso era muito limitado, (...) não chegava nem perto de um curso técnico. Isto foi muito comum. Não havia muita informação pra gente, e as escolas não tinham muitos recursos, um curso de química é muito caro. Foi pra atender a lei, só posso entender isso. Assim como, várias tinham curso de enfermagem (...) (Entrevistado número 3)

A visão positivista da ciência proposta pelos modelos norte-americano e inglês influenciou a estruturação do ensino no Brasil, em especial o ensino de ciências naturais. Este modelo de ciência possui suas bases alicerçadas na racionalidade técnica, resultado das propostas idealizadas pelo pensamento mecanicista, que desconsidera qualquer

conhecimento que não se pautou por um rigoroso método científico indutivo, baseado na lógica e na matemática, e deixou suas marcas no ensino de química⁴⁵. Nas últimas décadas, esta visão de ciência começou a ser questionada a partir da reflexão sobre sua própria natureza, que inclui sua historicidade, e sua relação com a filosofia. Abre-se então, espaço para o surgimento de novas propostas, que visam romper com este modelo no ensino de ciências e estabelecer uma concepção de ensino capaz de trabalhar toda complexidade do processo de produção do conhecimento, de maneira significativa, sem desconsiderar as questões sociais, culturais, políticas e econômicas para a formação cidadã. Essas propostas já alcançaram o âmbito governamental, mesmo que timidamente, como pode ser visto nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) e Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), que nem sempre alcançam o ambiente escolar, ou modificam a prática docente em sala de aula, como pôde ser visto durante nossas entrevistas:

Uma vez que trabalho numa escola de ensino técnico, existem conteúdos que são explorados com um grau de profundidade que vai além do estabelecido pelo PCNEM. Eu mesmo, a partir do momento que passei a lecionar, não fiz uso dos parâmetros para me direcionar, mas creio que eles tenham influência, sim, ainda que eu não perceba explicitamente. (Entrevistado número 5)

O que faço no magistério é por conta da minha intuição, eu não me apego muito a essas coisas não. (Entrevistado número 1)

Pra ser sincero, eu não sei como os parâmetros chegaram em sala de aula porque eu sou intuitivo, (...), você pode ter um planejamento, mas na hora você tem que usar sua sensibilidade. (Entrevistado número 2)

Não obstante, através da fala destes profissionais foi possível perceber, nas entrelinhas, uma consonância com as propostas e diretrizes governamentais, permitindo uma reflexão mais apurada sobre as intenções que permeiam esse processo. E nos levando a supor que, de certa maneira, a prática docente vem ganhando ressonância junto aos órgãos governamentais, uma vez que, segundo nossos entrevistados, as discussões que culminaram nos PCNEM, nas DCN e na própria Lei de Diretrizes e Bases aprovada em 1996, já vinham sendo realizadas nas escolas e universidades dedicadas à formação docente,

(...) talvez pela minha formação, pelas discussões que a gente travou na licenciatura, o que a LDB nova menciona sobre o ensino de química na sala de aula não é muito diferente daquilo que a gente já conversava antes, eu acho que apenas oficializou, (...), não tem nada de novo, apenas oficializou, porque Vygotski, Paulo Freire, isso a gente já discutia tanto na graduação, quanto depois, na especialização que fiz, e terminei em 88 e na especialização, que terminei em 92. Estas discussões já existiam antes da LDB, na verdade a LDB vem meio que sacramentar, oficializar aquilo que já estava no meio acadêmico. Então estas discussões não são novas, elas são antigas. Eu acredito que tenha sido maior o impacto na hora que isso interferiu nas graduações, na estrutura de uma licenciatura, (...), ela modifica o organograma, modifica o fluxograma (...) Eu diria que a LDB não existia como lei, né? Mas, estas discussões já aconteciam nas escolas. (Entrevistado número 3)

A utilização da história oral como metodologia de pesquisa, mostrou-se valiosa para a compreensão do processo de institucionalização do ensino de química. Através dela foi possível perceber a importância dos atores sociais envolvidos em uma atividade coletiva, como é o funcionamento de uma escola em escala reduzida, ou em maior escala, do próprio processo de implementação do ensino de química na Baixada Fluminense. Pôde-se ainda perceber o que muitas vezes não é possível nos textos e documentos oficiais, e possibilitou ainda gratas surpresas para nós, pesquisadores e futuros docentes, como a proporcionada pelo entrevistado número 2, que define (sem ser estimulado pelo entrevistador) de maneira muito interessante o que pensa sobre ser professor:

O professor foi feito para promover as pessoas, se é pra enterrar chama o coveiro não chama o professor. Eu brinco com isso sobre este aspecto porque em minha opinião isto é uma questão de cidadania. O estudante, ele enquanto cidadão tem dificuldades, acha que não pode criticar o professor, é claro que tem que saber como criticar, o professor falou ele é o dono da verdade. Isto é um erro muito grande de quem

leciona. Você não pode colocar as coisas como verdades, você tem que colocar as coisas como hipóteses, (...) hipóteses mais viáveis e menos viáveis (...).

Por ser o entrevistado mais antigo, ter se formado num período histórico repressor, a ditadura militar, esperava-se deste entrevistado uma visão mais conservadora no que diz respeito ao ser professor. Entretanto é gratificante perceber que sua visão se assemelha, e muito, com a atual visão do professor como mediador do processo de produção do conhecimento científico. Esse professor salientou que esta visão de sua função social é fruto de sua prática docente nestes 43 anos de magistério. O que pode explicar em parte, o posicionamento muitas vezes conservador de professores formados recentemente.

Considerações finais

À guisa de conclusões, algumas considerações podem ser tecidas. Este trabalho se caracteriza como fonte de pesquisa sobre o processo de institucionalização do ensino de química na Baixada Fluminense, uma região do Rio de Janeiro nem sempre considerada como produtora de conhecimentos. Embora ele não tenha se configurado em ações em sala de aula, acreditamos que conhecer este processo é também conhecer a história da química nesta região. O que a longo prazo, pode possibilitar que o docente da Baixada compreenda a relevância de sua prática neste processo, possibilitando assim que este se perceba como sujeito do conhecimento, como “um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer, provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais, ele a estrutura e a orienta”⁴⁶.

Quanto ao ensino de química, este ainda possui como principal característica uma intensa racionalidade técnica, incentivada historicamente pela doutrina positivista e neopositivista, cujos pressupostos foram vistos como meios para se alcançar o desenvolvimento industrial brasileiro. Essa característica possibilitou que o formando em química acreditasse que para ensinar química, é necessário profundos conhecimentos técnico-matemáticos e algumas ferramentas pedagógicas⁴⁷. Esta maneira de perceber o ensino de química vem sendo constantemente questionada e novas propostas começaram a surgir, visando romper com esses modelos e propiciar condições teóricas para que o ensino de uma maneira geral, e mais especificamente o ensino de química, seja capaz de trabalhar toda complexidade do processo de produção do conhecimento de maneira significativa, sem desconsiderar o histórico, o social, o econômico e o político. Nessa tarefa, a história da ciência pode proporcionar ao docente o desenvolvimento de reflexões mais críticas a respeito da ciência, e das intenções envolvidas no processo de institucionalização do ensino de química, destacando a necessidade de estimular a articulação entre as disciplinas curriculares, trabalhando a ligação entre as partes e a relação dialética entre as partes e o todo, como propõe o educador e filósofo, Edgard Morin⁴⁸. Ou seja, através dessa disciplina, em diálogo com outras, poderíamos resgatar a dimensão humana do conhecimento, que parece ter sido esquecida por uma concepção extremamente racional e fria de ciência, deixando de entendê-la “como se fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade”, parafraseando o título que Steven Shapin⁴⁹ deu a uma de suas obras.

231

Notas e Referências Bibliográficas

Carolina Luíza de Castro da Silva, Licenciada em Química, é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense. Contudo, este texto foi produzido após sua entrada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - Mestrado Acadêmico, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis. E-mail: carolluiza.castro@gmail.com.

Verônica Pimenta Velloso, historiadora, doutora em História das Ciências e da Saúde (Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz), docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Nilópolis. E-mail: veronica.velloso@ifrj.edu.br.

- 1 Agradecemos ao IFRJ e ao CNPq pelo apoio à pesquisa tratada nesse artigo.
- 2 GINZBURG, C. Sinais: raízes de um paradigma indiciário. Em seu *Mitos, emblemas e sinais*. Morfologia e História. São Paulo: Companhia das Letras, 1990, p. 143-179.
- 3 BURKE, P. *Uma História Social do Conhecimento*: de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- 4 FIGUEIRÔA, S. (org.). *Um olhar sobre o passado*: história das ciências na América Latina. Campinas: Ed. UNICAMP; São Paulo: Imprensa Oficial, 2000a.
- 5 ALDAÑA, J. J. *Ciência e identidade cultural*: história da ciência na América Latina. In: FIGUEIRÔA, op.cit., 2000a, p.11-31.
- 6 FIGUEIRÔA, S. Instituições científicas e formas de institucionalização dos saberes: uma contribuição a partir da ótica da história das ciências. *Terra Brasilis* (Nova Série). Revista da Rede Brasileira de História da Geografia e de Geografia Histórica. São Paulo, 2000b, p.1-6.
- 7 LOPES, M. *O Brasil descobre a pesquisa científica*: os museus e as ciências naturais no século XIX. São Paulo: Hucitec, 1997.
- 8 CHASSOT, A. *Alfabetização científica e cidadania*: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2006.
- 9 ALBERTI, V. *Manual de História Oral*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2004.
- 10 DIAS, A. *Entre laranjas e letras*: processos de escolarização no distrito de Nova Iguaçu (1916-1950). Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012; GUEDES, J. *Cenários do processo de escolarização do Recôncavo da Guanabara*. A História de Iguassú (1833-1858). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2012.
- 11 LOURO, G. A história (oral) da educação: algumas reflexões. *Em Aberto* (INEP), v. 9, n. 47, 1990, p. 22-23.
- 12 LAMEGO, A. *O homem e a Guanabara*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1948.
- 13 Grafia utilizada na época.
- 14 CARDOSO, E. *Nilópolis de ontem e de hoje*. Nilópolis: L & J. Berkowitz, 1938; NOGUEIRA, M. (org.). *Memorial Nilopolitano*. Nilópolis: Prefeitura Municipal, 2009. Tomo I.
- 15 SIMÕES, M. *Ambiente e Sociedade na Baixada Fluminense*. Mesquita (RJ): Ed. Entorno, 2011.
- 16 GOMES, F. *A História dos Quilombolas*: Mocambos e comunidades de senzalas no Rio de Janeiro, século XIX. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- 17 GUEDES, op. cit., 2012.
- 18 LOPES, 1997, op.cit. DANTES, M.A. Introdução: Uma história institucional das ciências no Brasil. In: _____ (org.). *Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001, p.13-22.
- 19 É o caso do Capitão Silvíno Hypolito de Azeredo Coutinho, editor do principal jornal da cidade de Nova Iguaçu, o *Correio da Lavoura*, que estudou no Instituto Farmacêutico do Rio de Janeiro, associação particular de farmacêuticos que oferecia cursos preparatórios para entrada no ensino superior, na época, Faculdade de Medicina e Escola Politécnica do Rio de Janeiro (DIAS, 2012, op. cit.; VELLOSO, V.P. *Farmácia na Corte Imperial*: práticas e saberes, 1850-1880. Tese (Doutorado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ, 2007).
- 20 NOGUEIRA, op. cit., 2009.
- 21 RAPOSO, F. Nilópolis Judaica: da cidade imaginada à tradição inventada. *Anais do XVI Encontro Regional de História - ANPUH-Rio: Saberes e Práticas Científicas*. 28 de julho a 01 de agosto de 2014. Disponível em: http://www.encontro2014.rj.anpuh.org/resources/anais/28/1400098016_ARQUIVO_XVIencontroRegionalDeHistoria_ANPUHRJ_NilopolisJudaica_FernandaCapriRaposos.pdf. Acesso em: 03 jun. 2016.
- 22 SCHWARTZMAN, S.; BOMENY, H.; COSTA, V. A reforma da educação. In: _____. *Tempos de Capanema*. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 2000.
- 23 FILGUEIRAS Centro Técnico-Educacional (Histórico do Colégio). Disponível em: <http://www.colegiofilgueiras.com.br/historico.htm>. Acesso em: 21 jun. 2013.
- 24 CENTRO Educacional Nilopolitano (História). Disponível em: http://www.nilopolitano.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=2. Acesso em: 21 jun. 2013.
- 25 HOBBSBAWN, E. A Era de Ouro. Em seu *A Era dos Extremos*. O breve século XX, 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 223-363.
- 26 CAPUTO, A.C.; MELLO, H. A industrialização brasileira nos anos de 1950: uma análise da Instrução 113 da SUMOC. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 513-538, jul-set 2009.
- 27 PICANÇO, I. S. (coord.). *Gênese do Ensino Técnico Industrial no Brasil*. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 1995. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/artigos_genese.pdf. Acesso em: 09 jun. 2016.
- 28 BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 6.545, de 30 de junho de 1978. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6545.htm. Acesso em: 29 dez. 2015.
- 29 BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 29 dez. 2015.
- 30 BRASIL. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)*. Brasília, 2002.
- 31 CHASSOT, op. cit., 2006.
- 32 Relatório citado em: MATTHEWS, M. História, filosofia e ensino de ciência: a tendência atual de reaproximação. Tradução: Cláudia Mesquita de Andrade. *Caderno Catarinense de Ensino de Ciências*, v. 12, n. 3, p. 164-214. Santa Catarina, 1995, p.170.
- 33 SAITO, F. “Continuidade” e “Descontinuidade”: o processo da construção do conhecimento científico na História da Ciência. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade* (Salvador), v. 22, n. 39, jan./jun. 2013.
- 34 JACINSKY, E. A perspectiva histórica e sociocultural das Ciências enquanto possibilidade de aproximação dialógica entre formação científica e humana na educação tecnológica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. Ponta Grossa: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia/ Universidade Federal Tecnológica do Paraná, v.2, n.2, maio/ago. 2009, p. 48-63.
- 35 MATTHEWS, op. cit., 1995.
- 36 GIL-PÉREZ, D., VILCHES, A. Emersión en la cultura científica para la tomada de decisiones: necesidad o mito? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, v. 2, n. 3, p. 302-329, 2005.

- 37 DANTES, op. cit., 2001.
- 38 FIGUEIRÔA, op. cit., 2000a.
- 39 GUEDES, op. cit., 2012.
- 40 DIAS, op. cit., 2012
- 41 ALBERTI, op. cit., 2004.
- 42 HISLDORF, M. L. *História da Educação Brasileira: leituras*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, p. 101.
- 43 BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 29 jan. 2014.
- 44 Gericinó é uma região que separa os municípios de Mesquita e Nilópolis. Recebeu este nome devido ao maciço de Gericinó, constituição rochosa típica desta região. Abriga a Área de Proteção Ambiental Gericinó-Mendanha e o Parque Natural de Gericinó (RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado da Cultura. Mapa da Cultura - *Parque Natural de Gericinó*, 2016. Disponível em: <http://mapadecultura.rj.gov.br/manchete/parque-natural-do-gericino>. Acesso em: 25 jun. 2016.
- 45 MALDANER, O. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. *Química Nova*, São Paulo: 1999. v. 22, n.2, p.289-292; SCHNETZLER, R. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectiva. *Química Nova*, São Paulo: 2002. v.25, suplemento 1. p. 14-23; QUADROS, A. L. A formação de professores: um olhar para a Química. In: TEIXEIRA, P. M. (org.). *Ensino de Ciências: pesquisas e reflexões*. Ribeirão Preto – SP: Holos Editora, 2006. cap.7. p.109-113.
- 46 TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003, p. 230.
- 47 SILVA, J.L. et al. A Dimensão Prática na Licenciatura em Química da UFBA. In: *Workshop – Sociedade Brasileira de Química (SBQ)*. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/30ra/Workshop%20UFBA.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2016.
- 48 MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 17 ed., 2010.
- 49 SHAPIN, S. *Nunca Pura: Estudos Históricos de Ciência como se fora produzida por Pessoas com Corpos, Situadas no Tempo, no Espaço, na Cultura e na Sociedade e que se empenham por Credibilidade e Autoridade*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

[Artigo recebido em março de 2017. Aceito para publicação em novembro de 2017.]