

A FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA NAS AULAS EXPERIMENTAIS EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: OS EFEITOS DE UM DISCURSO

Edson Frozza¹ (PG)*, Bruno dos Santos Pastoriza¹ (PQ)

E-mail: efrozza@outlook.com

1. Universidade Federal de Pelotas

Palavras-chave: Experimentação, formação de professores, discurso.

Área temática: Experimentação

Resumo: Muito tem se discutido no campo da Educação Química sobre a importância de uma formação para a cidadania. Nesse sentido, buscamos neste trabalho evidenciar e descrever de que modo essa formação para a cidadania surge nas falas de professores que ministram aulas experimentais em um curso de formação de professores de Química. Como referencial teórico e metodológico utilizamos a Análise de Discurso inspirada em Michel Foucault. A partir da análise desenvolvida se evidenciou um discurso que ao mesmo tempo em que reconhece a importância da formação para a cidadania e o papel da experimentação nesse processo, delega essa função apenas para a Educação Básica. Nesse sentido, destacamos a importância em repensar as práticas adotadas nos cursos de formação de professores de modo que isso produza efeitos sobre as práticas adotadas na Educação Básica.

Introdução

A área do Ensino de Química tem se desenvolvido nos últimos anos no sentido de entender melhor os processos de ensino e de aprendizagem e, assim, propor metodologias que contribuam na aprendizagem dos conteúdos pelos alunos. Além de pensar as propostas de ensino, é fundamental que essas sejam efetivamente postas em prática na Escola. Um dos modos de abordagem da Química que tem sido muito problematizado é a experimentação (GONÇALVES, 2009; LISBÔA, 2015; SILVA, MARINHO, *et al.*, 2012). Isso ocorre até pela forte relação que existe entre a produção dos conhecimentos químicos e a realização de experimentos. Nesse sentido, a experimentação é assumida como algo importante quando se pensa o ensino da Química.

Embora muitos dos temas referentes à experimentação sejam problematizados e discutidos, principalmente no campo da Educação Química, outros, até pela naturalidade com que são assumidos, não são questionados ou repensados. Dentre esses temas que já são naturalizados podemos destacar a importância da experimentação para a área da Química, assim como para a Educação Química (GIORDAN, 1999; LENOIR, 2004; LISBÔA, 2015). A

naturalização age de tal forma que não se questiona, por exemplo, os efeitos que essa compreensão produz no modo como a Química é trabalhada no ensino. Outra temática que se destaca é a importância de um ensino voltado para a formação cidadã e a potencialidade que a experimentação pode produzir sobre essa formação (ROSA e TOSTA, 2005; SILVA, CURSINO, *et al.*, 2009). No entanto, não é problematizado sobre onde ou quem é responsável por discutir e desenvolver essa formação.

Este estudo é uma parte dos resultados obtidos em uma pesquisa desenvolvida em nível de mestrado. A pesquisa tem por objetivo evidenciar e descrever os discursos sobre experimentação presente nos cursos de formação de professores. Buscamos entender os modos como a experimentação é compreendida e possíveis efeitos que esse discurso produz tanto no modo como os cursos de formação de professores é pensado, quanto no desenvolvimento das aulas experimentais na Educação Básica. Para evidenciar esse discurso utilizamos a Análise de Discurso da linha francesa, a partir de Michel Foucault (2014; 2016), e como metodologia trabalhamos com a tematização dos documentos. Essas discussões permitem identificar algumas temáticas onde há a ação do discurso. Uma das temáticas, e que será abordada neste texto, foi a experimentação sendo compreendida como importante no processo de uma formação para a cidadania. No entanto, embora seja reconhecida essa importância, uma abordagem que valorize e priorize uma formação cidadã é delegada a Educação Básica e não no espaço que é por essência, destinado a formação de professores, ou seja, os cursos de licenciatura em Química. Nesse sentido, é destacada a necessidade de se repensar as práticas docentes relacionadas à experimentação.

Metodologia

Com o objetivo de analisar o discurso ou os discursos sobre experimentação presente nos cursos de formação de professores de Química, utilizamos para o processo analítico a Análise de Discurso. Utilizamos como base noções de discurso pensadas por Foucault (2016), uma parcela delas, visto que, o nível de complexidade e os avanços que ocorreram em seu conceito durante as pesquisas de Foucault nos limite a algumas noções específicas que nos permitam alcançar os objetivos da pesquisa. Nesse sentido, assumimos nesta pesquisa algumas compreensões sobre o discurso. As noções de discursos que orientam a pesquisa de modo global são: i) o discurso é entendido como prática; ii) o discurso possui uma temporalidade; iii) o discurso é posto numa dispersão de acontecimentos e iv) o discurso está posto em uma relação intrínseca com o enunciado. Neste trabalho, por ser um recorte de uma pesquisa mais abrangente e por um limite de espaço, esclareceremos dois dos elementos do discurso que são fundamentais para o entendimento da análise que realizamos aqui: a noção de discurso como prática e sua dispersão.

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

A noção de prática surge da compreensão de que o discurso não é o conjunto de signos, que carregam significados ocultos, disfarçados, assim como não é o conjunto de coisas ditas, “aliás, não é somente isso” (PASTORIZA, 2015, p. 58). Mais do que signos, do que apenas representar as coisas, os discursos, em um jogo de relações, atuam sobre os objetos de que falam, os produzem, os transformam. É justamente nesse sentido que o discurso pode ser considerado como prática. Ao considerarmos o discurso como prática não analisamos o que se dizia no que estava dito ou o que se quis dizer, assim, “o discurso só terá realmente por tarefa dizer o que é, mas não será nada mais do que ele diz” (FOUCAULT, 1999, p. 59). O discurso é constituído por um conjunto de ditos efetivamente produzidos, que emergem em um conjunto de relações específicas. Nesse sentido, o discurso não se limita a um ponto, mas está disperso, tanto em sua temporalidade, que não é contínua, quanto em diferentes materiais e espaços. A própria noção do discurso como prática envolve o discurso como produto, e sobre essa produção Foucault afirma que “é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade” (FOUCAULT, 2014, p. 8). Nesse sentido, assumimos o discurso como uma dispersão, que se evidencia em diferentes espaços e materiais.

Tomando o discurso como prática e como algo que está disperso em diferentes meios e por termos por objetivo descrever os discursos sobre experimentação nos cursos de formação de professores de Química e os tensionamentos que eles produzem na formação do sujeito professor, optamos por realizarmos uma entrevista semiestruturada com professores das disciplinas experimentais no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas. Participaram da entrevista oito professores. Os professores, para manter seu anonimato, foram identificados no decorrer da análise como professor P1, P2, e assim por diante, até P8. Como campo de diferenciação, campo no qual também se faz presente o discurso sobre experimentação, e por isso, podemos tensionar com o discurso presente nos cursos de formação de professores, utilizamos a área da Educação Química. A partir do tensionamento que se estabelece entre o que é dito, pensado, realizado em cada um dos campos podemos evidenciar os efeitos produzidos pelo discurso nos cursos de formação de professores e nos modos como ele atua na Educação Básica. A realização da pesquisa contou com as seguintes ações: i) construção do instrumento pesquisa e posterior entrevista com os professores; ii) produção de dados a partir da transcrição e análise das entrevistas e da leitura dos PPCs do curso; iii) análise dos dados a partir da unitarização e articulação de trechos extraídos das falas dos professores e dos PPCs e a produção do texto. No que tange à unitarização, os monumentos selecionados para análise foram decompostos em unidades, ou trechos, os quais apresentavam elementos considerados por nós, analistas, importantes e significativos da ação do discurso. Tal unitarização pôde ser realizada tanto para trechos mais alongados, quanto para pequenas passagens dos textos ou falas analisados. Da articulação dessas unidades foram constituídas temáticas, as quais são um modo possível de organizar a dispersão do discurso por meio de uma lógica ou coerência. Neste trabalho trazemos a análise e as discussões em torno de uma das temáticas; a formação para a cidadania nos cursos de formação de professores de Química.

Análise e discussões

Dentre os diferentes elementos do discurso que se evidenciaram, tanto nas falas dos professores que aceitaram participar desta pesquisa quanto em outros materiais que o discurso sobre a experimentação se dispersa, descrevemos neste trabalho como a noção de um ensino voltado para uma formação para a cidadania se evidencia no espaço do curso de formação de professores. Antes de discutir o que é dito pelos professores, trazemos para o processo analítico elementos de um discurso que se faz presente no campo da Educação Química que é usado como campo de diferenciação, ou seja, como espaço onde também emergem discussões e ditos sobre a experimentação e, por isso, podemos tensionar com o discurso presente nas falas dos professores e no Ensino Superior.

Muitos estudos na área da Educação Química (DALBOSCO, 2015; SANTOS, 2011) têm indicado que no ensino, de maneira geral, tem havido uma preocupação no sentido de desenvolver nos alunos uma formação para a cidadania e a importância que essa formação assume nos dias atuais, na participação da vida comunitária, na tomada de decisão e na participação de debates. Para Pastoriza (2015), o ensino se deslocou de uma formação para a civilidade, voltada para os interesses da nação e uma preocupação com a humanidade, para uma formação mais direcionada à cidadania. Segundo o autor, nesse processo, a cidadania:

aparecerá como uma tomada de posição, uma participação ativa; uma formação tanto crítica como de consciência; um compromisso, um movimento duplo entre indivíduo e coletividade; um modo de perceber o mundo e aplicar possíveis soluções a determinados problemas (2015, p. 121).

Reconhecendo a importância de um ensino que possibilite a formação para a cidadania, documentos oficiais têm orientado que ações que potencializem essas características nos alunos sejam adotadas na Educação. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2012) trazem orientações para uma “preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores”. Tal postura faz referência direta à cidadania, assim como à formação de um sujeito crítico, como no trecho que orienta para um ensino que dê condições para “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (BRASIL, 2012, p. 1-2). Com base nesses elementos e outros tantos evidenciados no processo de análise, podemos falar de um discurso, presente no campo da Educação Química, que produz um entendimento de que a formação para a cidadania é importante na formação do sujeito e a coloca como uma das funções do Ensino de Química.

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

Esse discurso produziu e produz efeitos nos modos como os cursos de formação são pensados. Esses efeitos podem ser evidenciados, por exemplo, em documentos oficiais. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (BRASIL, 2015, p. 6-7) há orientações para uma formação que leve o futuro profissional para “o exercício da cidadania e qualificação para o mercado de trabalho”, que tenha a “função de desenvolver a educação para e na cidadania”, assim como tenham “condições para o exercício do pensamento crítico, a resolução de problemas, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a criatividade, a inovação, a liderança e a autonomia”. A orientação quanto à formação para a cidadania nos cursos de formação de professores também aparece no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ao qual os professores entrevistados estão vinculados, sendo proposto que:

O Curso de Licenciatura em Química tem por princípio básico a formação do cidadão, devendo promover o desenvolvimento do pensamento crítico e promover a discussão dos aspectos éticos que envolvem a formação de profissionais da docência em Química, considerando o pleno exercício da cidadania e os princípios para o respeito e cuidado com o ambiente e com o ser humano, conforme prevê o Código de Ética dos Profissionais da Química (UFPEL, 2016, p. 10).

As orientações nos documentos deixam evidente que há um direcionamento para um ensino que priorize a formação para a cidadania. Também deixa claro que esta é uma tarefa incumbida a todos os ambientes de ensino. Assim, há um discurso de que a Universidade também tem o dever de desenvolver em seus alunos conhecimentos e saberes para que eles possam exercer sua cidadania. No entanto, embora esse discurso de uma formação cidadã produza alguns efeitos nos cursos de formação de professores de Química, a ponto de estar presente em documentos, ele não está tão presente nas práticas e no modo de pensar o ensino de Química no Ensino Superior. Como discutiremos na sequência, ela está muito mais presente na Educação Básica.

No que diz respeito aos diferentes modos de propor um ensino que destaque uma formação cidadã, um que tem sido proposto pela área da EQ, principalmente para a Educação Básica, é estabelecer relação entre os conceitos químicos com o cotidiano dos alunos. A relação dos conceitos científicos com o cotidiano do aluno se torna uma ferramenta importante por mobilizar diferentes elementos que contribuem na aprendizagem (LISO, GUADIX e TORRES, 2002; SILVA, MARINHO, *et al.*, 2012). Essa relação permite que a partir do cotidiano seja estabelecido um contexto para os conteúdos que ganham significado para aluno, ou seja, ele consegue associar e utilizar esses conhecimentos na resolução de problemas reais.

Autores da área da EQ também têm discutido e defendido um ensino contextualizado (SANTOS, 2011; SILVA, *et al.*, 2009), relacionado ao cotidiano do aluno, nas aulas experimentais. Silva *et al.* (2009, p. 278) entendem que “quando a experimentação é desenvolvida juntamente com a contextualização, ou seja, levando em conta aspectos sócio-culturais e econômicos da vida do aluno, os resultados da aprendizagem poderão ser mais efetivos”. É importante destacar que,

embora cotidiano e contextualização não sejam sinônimo (WARTHA, SILVA e BEJARANO, 2013), elas geralmente são assumidas de uma forma que as integra em vários aspectos, como evidenciado nas falas e trechos analisados.

Esse modo de pensar o ensino da Química são tidas como importantes no campo da Educação Química por permitirem fazer uma aproximação de conceitos científicos ao cotidiano dos alunos e, se desenvolvidas de acordo com propostas de ensino que visem uma formação cidadã, contribuem para que o aluno consiga relacionar esses conceitos com o meio em que vive e atuar de maneira consciente sobre ele.

No entanto, este discurso presente na área da EQ que prioriza uma formação e um processo de ensino e de aprendizagem a partir do cotidiano dos alunos em todos os espaços de ensino se diferencia daquele inserido na Universidade, ainda que, em certa medida, também seja comum a esta a orientação da cidadania como princípio formativo. Ao analisar as falas dos professores universitários é possível perceber que elementos do discurso até convergem e evidenciam que também existe a compreensão de que a formação para a cidadania é importante, porém, essa importância é direcionada e restringida ao ensino de Química na Educação Básica, como se evidencia em alguns trechos das falas dos professores:

Na licenciatura é um conteúdo [teoria de grupo] que eu acredito que já não precisaria. Poderiam ser explorados mais profundamente outros conteúdos ou exemplos do dia a dia, porque os professores do Ensino, não que ele não tenha condições, mas que seja mais útil pra ele depois também transmitir para os alunos dele, por exemplo, você não vai ensinar teorias de grupo no ensino médio, então talvez devesse haver essa diferenciação das turmas né (P4).

[A disciplina] estimulava os alunos a tentar pegar essas práticas e montar kits que pudessem ser usados lá no Ensino Médio. Obviamente que essa minha disciplina, ela não tem esse objetivo né. [...] [O curso] tinha essa cadeira de "Instrumentação" que era a parte de montar kits e estimular os alunos a tentar levar o que eles aprenderam na Universidade, pra tentar levar numa Escola e levando coisas que tão no cotidiano dos alunos pra fazer algum experimento (P5).

(...) Mas eu sempre tenho por princípio fazer [experimentos mais simples], dar uma teoria e comprovar ou experimentar aquela teoria com os recursos mais simples que eu tiver e fazer essa comprovação na prática, então, um curso de formação de professores que tu não tenhas essas práticas [precisa ter], porque na prática que tu vai mostrar onde que está ligado com o seu dia a dia (P6).

Nesses trechos das falas dos professores é possível evidenciar a presença de um discurso que coloca o ensino da Química relacionado ao cotidiano do aluno como importante apenas para o ensino na Educação Básica. Mesmo que em alguns casos o professor defenda essas práticas de ensino no nível superior, no geral, ela está presente porque o professor entende que o licenciando vai precisar disso para

dar aula lá na Educação Básica. Esse discurso dá a entender que, para quem não for trabalhar com o ensino em Escolas, isso não é importante. Na maioria dos casos, os professores apenas citam a relação com o cotidiano como importante – o que não significa que o professor a realize em suas aulas. P5, por exemplo, diz que esse não é o objetivo de sua disciplina, ou seja, a proposta da aula não é fazer uma discussão acerca da Química do cotidiano, mas voltada para técnicas de laboratório, para conceitos. Nesse sentido, há um distanciamento entre a química – num sentido mais próximo do conhecimento científico, daquilo que é visto no laboratório ou na teoria – com a Química encontrada nos fenômenos do dia a dia.

Com base nas compreensões de discurso adotadas aqui, o discurso como algo que produz é produzidos pelas práticas, esse modo de compreender a relação entre os conhecimentos químicos e o cotidiano dos alunos produz efeitos sobre as práticas desenvolvidas nos cursos de formação de professores, constituindo-as, ou grande parte delas, uma vez que o discurso presente neste espaço não é único. Práticas que, pelo modo como são descritas pelos professores, nos dão condições de compreender que no Ensino Superior há um discurso que põe a Química como uma disciplina essencialmente científica, a qual se difere do modo como a disciplina é proposta para a Educação Básica, marcada por uma aproximação com o cotidiano dos alunos.

Conclusão

Os elementos descritos evidenciam um discurso que valoriza um ensino de Química que prioriza uma formação para cidadania. No entanto, esse ensino está restrito à Educação Básica. Ao professor da disciplina experimental do curso de formação de professores de Química cabe ensinar os conceitos químicos, de modo isolado, muito mais próximo de uma Química reificada, enquanto que na Escola a experimentação, nesse viés de uma formação cidadã, está muito mais próxima do cotidiano do aluno. São produzidas duas Químicas distintas.

É o discurso agindo e organizando a Química em diferentes níveis e funções, como se fossem distintas. Havendo essa separação, há também um discurso no qual o professor da Educação Básica precisa ser capaz de fazer uma “aproximação” da Química trabalhada no curso de formação de professores, com a Química que está presente no cotidiano do aluno, para que os alunos tenham mais interesse e facilitar a aprendizagem. É essa compreensão que gera um tensionamento entre os diferentes modos de ver a Química e que produz efeitos na maneira como os cursos de formação de professores de Química são pensados e desenvolvidos, assim como no modo como os futuros professores atuarão na Educação Básica, afinal, como irá atuar um professor que tem sua formação centrada em um modelo que prioriza uma Química científica e que exercerá sua profissão em um espaço onde se propõe um modelo de ensino direcionado para uma Química do cotidiano? Como o professor da Educação Básica vai desenvolver atividades experimentais contextualizadas ao cotidiano dos alunos, ou utilizar materiais alternativos, se na sua formação as propostas de ensino utilizadas nas aulas não abordavam essas questões em suas discussões e práticas?

É natural que o professor que desenvolve atividades experimentais na sua formação apenas como uma forma de reificar um conhecimento científico apresente dificuldades em fazer uma abordagem que articule tais conhecimentos ao cotidiano

do aluno, reproduzindo práticas adotadas no Ensino Superior. Nesse sentido, destacamos a importância em repensar os cursos de formação de professores e suas práticas de modo a agir sobre o discurso de modo consciente e modificar também as práticas adotadas na Educação Básica.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Resolução nº 2, de 1º de Julho de 2015 define Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores, Brasília, 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em 25 de jun. de 2018.
- _____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 30 DE JANEIRO 2012 define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Brasília, 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de jun. de 2018.
- DALBOSCO, C. A. Educação Superior e os desafios para a formação para a cidadania democrática. **Avaliação**, v. 20, n. 1, p. 123-142, 2015.
- FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- _____. **A Ordem do Discurso**. São Paulo: Edições Loyola, 2014.
- _____. **A Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Uiversitária, 2016.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de química. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999.
- GONÇALVES, F. P. A problematização das atividades experimentais no desenvolvimento profissional e na docência dos formadores de professores de Química. 2009. 234 f. **Tese** (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009.
- LENOIR, T. **Instituindo a Ciência**: A produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo: Unisinos, 2004.
- LISBÔA, J. C. F. QNEsc e a Seção Experimentação no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 198-202, 2015.
- LISO, R. J.; GUADIX, Á. S.; TORRES, E. D. M. Química cotidiana para la alfabetización científica: ¿realidad o utopía? **Educación Química**, v. 13, n. 4, p. 259-266, 2002.
- PASTORIZA, B. D. S. Educação Química em discurso, ou sobre um modo de olhar para a prática da Educação Química. 2015. 374 f. **Tese** (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química vida e saúde) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- ROSA, M. I. P.; TOSTA, A. H. O lugar da Química na Escola: movimenos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência e Educação**, v. 11, n. 2, p. 253-262, 2005.
- SANTOS, W. L. P. D. A Química e a formação para a cidadania. **Educación Química**, v. 22, n. 4, p. 300-305, 2011.
- SILVA, J. A. D. et al. Concepções e práticas de experimentação nos anos iniciais do ensino fundamental. **Linhas Críticas**, v. 18, n. 25, p. 127-150, 2012.
- SILVA, R. T. D. et al. Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção "Experimentação no Ensino de Química" da revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Revista Ensaio**, v. 11, n. 2, p. 277-298, 2009.
- UFPEL. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Química**. Pelotas, 2016, p.160. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/licenciaturaquimica/files/2016/06/PP_LicUFPeI__revis%C3%A3o-03-032017.pdf>. Acesso em: 18 de jul. de 2018.
- WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. D.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.