

DITOS SOBRE O ENSINO SUPERIOR E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM QUÍMICA

EDSON FROZZA¹; BRUNO DOS SANTOS PASTORIZA²

¹Universidade Federal de Pelotas – efrozza@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas – bspastoriza@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Este texto traz os primeiros resultados de um trabalho mais abrangente que vem sendo desenvolvido em nível de mestrado, que busca evidenciar os discursos acerca das aulas experimentais no Ensino Superior e compreender que efeitos eles produzem no desenvolvimento das aulas experimentais em um curso de formação de professores de Química. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo evidenciar os discursos sobre a Educação Superior, centrada na formação em Química, que mais são (re)produzidos em artigos publicados em periódicos da área. São analisados artigos publicados em periódicos da área da Educação. Essas pesquisas marcam um espaço de *dispersão do discurso* (FOUCAULT, 2016) sobre a Educação Superior, pois, mesmo que apresentem sujeitos que trabalharam ou pesquisaram nesse campo educacional, tais pesquisas também fazem emergir em suas análises diferentes espaços e sujeitos que desenvolvem elementos e práticas que produzem esse campo – ainda que os sujeitos que aparecem nas análises, nas críticas ou discussões não atuem diretamente com suas pesquisas voltadas à problematização do Ensino Superior. Foucault, ao compreender o discurso como prática, entende também que ele produz efeitos reais sobre as práticas sociais, enquanto que sua própria produção é controlada, selecionada, organizada e redistribuída. Dessa forma, evidenciar os discursos e compreender como eles operam torna possível agir sobre os discursos e transformá-los, reorganizá-los, reproduzi-los ou excluí-los.

Isto posto, ressaltamos a importância em evidenciar o que têm sido dito sobre a Educação Superior voltada ou articulada com o campo da Química, principalmente porque pesquisas têm mostrado que mesmo com uma mudança nos discursos – centrados a partir da área da Educação – sobre os processos de ensinar e de aprender nos espaços educacionais no Ensino Superior, ainda prevalece um discurso forte que afirma uma visão majoritariamente de transmissão e recepção de conhecimentos (GONÇALVES, 2009), a qual desconsidera outros elementos tratados como importantes por discursos educacionais referentes aos processos de ensino e de aprendizagem, estando isso muito patente no campo da formação superior em Química. O número de pesquisas que buscam compreender as relações e processos que ocorrem na Educação Superior, como as políticas públicas, desenvolvimento profissional dos docentes e os processos de ensino, pesquisa e extensão, têm ampliado (MANCEBO, VALE e MARTINS, 2015), mas ainda são insipientes (GONÇALVES, 2009). Mapear algumas ideias sobre o Ensino Superior que vêm sendo produzidas nos últimos anos e que podem auxiliar a pensarmos os passos seguintes da pesquisa, as marcas, finalidades, assunções e, enfim, mapear por meio do estabelecimento das relações entre esses ditos e práticas os discursos que nesse nível se relacionam à positividade e objetivações das aulas experimentais na formação de professores de Química, mostra-se potente nessa perspectiva.

De modo geral, nossa pesquisa inicial identificou que, sistematicamente, aparecem discussões que encaminham, no Ensino Superior voltado à formação em Química, a uma problematização acerca da formação pedagógica e dos conhecimentos inerentes ao trabalho docente, da potencialidade e críticas em relação aos livros didáticos e da compreensão das diferentes linguagens que estruturam a área da química.

2. METODOLOGIA

Como o foco desta pesquisa é analisar o que tem sido produzido e dito sobre a Educação Superior em Química, buscamos materiais que nos dessem condições de evidenciar de forma mais abrangente os discursos. Optamos por buscar artigos publicados em periódicos da área da Educação. Inicialmente foi realizada uma análise exploratória utilizando como base o Portal de Periódicos da CAPES, no qual foram selecionados apenas artigos completos publicados em periódicos e que abordavam o Ensino Superior em Química. A busca foi baseada nas seguintes palavras chaves: *ensino superior química, docência superior química, la educación superior, la enseñanza en la química e chemical higher education*. A busca inicial resultou em 64 artigos, que posteriormente foram lidos na íntegra. Dessa leitura foram selecionados 55 artigos que se enquadravam em nosso recorte e que compuseram o corpus de análise deste trabalho.

A partir da leitura dos textos, buscamos analisar os ditos relacionados ao Ensino Superior. Esses ditos, muitas vezes, nem mesmo são o foco de pesquisa dos artigos, mas acabam por se articularem e se repetir nos discursos. Assim, agrupamos tais ditos em categorias, identificando aquelas que mobilizam modos de se constituir o Ensino Superior. Optamos por relatar nesse trabalho, por uma questão de espaço, três categorias que são recorrentes no discurso e que são referência de outros ditos, as quais foram: formação pedagógica e conhecimentos do professor; livros didáticos para Ensino Superior; e a linguagem nos processos de ensino e de aprendizagem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar essas pesquisas é possível evidenciar elementos de um discurso que marca fortemente a constituição de um campo que produz conhecimentos que pertencem à área da Educação. Um dos discursos presente nos artigos diz respeito à formação pedagógica, o qual articula outros ditos, por exemplo, os conhecimentos ditos necessários à docência. Isso conduz essas pesquisas a considerar a necessidade de conhecimentos específicos ao professor, que vão além do conhecimento específico da disciplina, mas que perpassam conhecimentos como conhecimento pedagógico geral, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento pedagógico curricular, conhecimentos dos alunos, bem como os conhecimentos oriundos da experiência docente (LEAL, NOVAES e FERNANDES, 2015). A necessidade da articulação entre esses outros conhecimentos se deve principalmente pela complexidade que constitui o ato de ensinar e de aprender. Shulman (1986) afirma que o conhecimento pedagógico de conteúdo, por exemplo, inclui o uso de representações das ideias, analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações. Nesse sentido, essas pesquisas têm defendido que o conhecimento necessário para usar adequadamente estas metodologias e estratégias de ensino é específico do professor e precisa ser trabalhado e desenvolvido nos cursos de formação docente.

O reconhecimento de que há outros conhecimentos presentes na atuação docente faz com que se passe a problematizar a formação dos professores. Pesquisas do campo da Educação têm considerado uma carência na formação dos professores do Ensino Superior em relação às discussões sobre esses conhecimentos, pois a maioria dos professores universitários são pesquisadores que sequer frequentaram cursos de licenciatura nem tiveram formação pedagógica nos cursos de pós-graduação, muitos sequer tiveram contato com a docência (PRIMON e ARROIO, 2016). Além disso, tem-se problematizado a prioridade à pesquisa em detrimento ao ensino. “Sabe-se que o professor universitário, para manter uma pesquisa acadêmica, precisa produzir uma série de artigos científicos, além, é claro, de ler outros tantos” (STRACK, LOGUERCIO e DEL PINO, 2009, p.433). O ensino acaba relegado, gerando tensões entre o discurso produzido no campo da Educação e o que tem sido praticado nas instituições de ensino superior.

Assim como a formação pedagógica, os livros didáticos destinados ao Ensino Superior também fazem parte dos discursos relacionados ao meio universitário. Sobre esse tema, as pesquisas têm problematizado a maneira como os conteúdos são abordados. As investigações acerca dos livros didáticos são de extrema importância, principalmente porque eles são fonte de consulta permanente para os alunos e professores, auxiliam na construção do conhecimento bem como na seleção de conteúdos. Nesse sentido, assumem um papel importante no processo educacional, sendo às vezes a principal fonte de referência, influenciando nos enfoques e nas estratégias de aprendizagem (FERNANDES e PORTO, 2012). Também assumem o papel de fazer chegar com uma linguagem mais acessível o conhecimento científico aos alunos e professores. Entre as problematizações que emergem das pesquisas, podemos citar o fato da maioria dos livros apresentarem definições diferentes para um mesmo tema (TEJADA, *et al.*, 2015, p. 30), apresentarem uma visão limitada sobre alguns conceitos, por exemplo, sobre eletronegatividade (SANTOS, SILVA e WARTHA, 2011), além da maioria dos livros apresentarem os mesmos conteúdos e de forma muito semelhante (FERNANDES e PORTO, 2012; SANTOS, SILVA e WARTHA, 2011). Essa repetição pode acabar por transformar esses conteúdos em conteúdos obrigatórios, necessários de serem trabalhados de uma forma específica e numa determinada sequência.

Outro tema recorrente nos artigos analisados foi a importância da linguagem nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como as dificuldades que dela podem surgir. Estudos destacam o papel da linguagem como elemento fundamental para a aquisição do conhecimento escolar (STRACK, LOGUERCIO E DEL PINO, 2009), pois é necessária uma transformação na linguagem utilizada pelos cientistas para torná-la mais acessível aos alunos, por meio de representações como modelos, símbolos, escrita, dentre outros (STRACK, LOGUERCIO e DEL PINO, 2009). Mesmo a linguagem estando presente intensivamente nos processos de ensino e de aprendizagem, os professores têm que ter muito cuidado ao utilizá-las. Eles devem estar alertas para a complexidade e a distância que existe entre falar química e compreender química (GALAGOVSKY, *et al.*, 2014). Nem sempre os alunos compreendem o que o professor está explicando, por isso é importante à utilização de uma linguagem adequada. Grande parte da linguagem usada para descrever fenômenos químicos é nova para os alunos o que dificulta seu entendimento (REYES E GARRITZ, 2006). Isso acaba por gerar compreensões incoerentes e que vão dificultar o processo de aprendizagem de conteúdos subsequentes.

4. CONCLUSÕES

Com a análise dos discursos foi possível evidenciar uma interação entre os elementos: formação pedagógica, conhecimentos do professor, livros didáticos e a linguagem no Ensino de Química. Essa articulação direciona a um discurso de uma docência complexa, que possui conhecimento e linguagem própria e que exige outros conhecimentos nos processos de ensino e de aprendizagem. Esses discursos que estão presentes nos textos analisados, que se articulam, se cruzam e lutam por espaço, produzem tensões – principalmente com o modo de ver a docência como uma tarefa simples – e orienta à necessidade de modificações na Educação Superior, principalmente nos cursos de formação de professores.

O discurso é analisado em sua dispersão, e isso marca uma das limitações deste trabalho que focou em artigos. Embora legítimo, pois possibilita evidenciar tendências nos discursos presente nos artigos, nos processos de análise seguintes já está sendo buscado outros espaços que tragam elementos relacionados ao Ensino Superior e que permitam uma maior dispersão e melhor compreensão do discurso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERNANDES, M. A. M.; PORTO, P. A. Investigando a presença da história da ciência em livros didáticos de química geral para o Ensino Superior. **Química Nova**, v.35, n.2, p.420-429, 2012.
- FOUCAULT, M. **A Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2016.
- GALAGOVSKY, L. R. *et. al.* Algunas reflexiones sobre la distancia entre “hablar química” y “comprender química”. **Ciência e Educação**, v.20, n.4, p.785-799, 2014.
- GONÇALVES, F. P. **A problematização das atividades experimentais no desenvolvimento profissional e na docência dos formadores de professores de Química**. 2009. 234 f. Tese (doutorado)- Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.
- LEAL, S. H.; NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C. Conhecimento pedagógico do conteúdo de “estrutura da matéria” de uma professora de Química experiente em aulas de Química geral. **Ciência e Educação**, v.21, n. 3, p.725-742, 2015.
- MANCEBO, D.; VALE, A. A.; MARTINS, T. B. Políticas de expansão da educação superior no Brasil 1995-2010. **Revista Brasileira de Educação**, v.20, n.60, 2015.
- PRIMON, C. S. F.; ARROIO, A. O conhecimento pedagógico dos docentes de química no Ensino Superior. **Química Nova**, v.39, n.3, p.376-382, 2016.
- REYES, F.; GARRITZ, A. Conocimiento pedagógico del concepto de “reacción química” en profesores universitarios mexicanos. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v.11, n.31, 2006.
- SANTOS, C. M. A.; SILVA, R. A. G.; WARTHA, E. J. O conceito de eletronegatividade na Educação Básica e no Ensino Superior. **Química Nova**, v.34, n.10, p.1846-1851, 2011.
- SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v.15, n.2, p. 4-14, 1986.
- STRACK, R.; LOGUÉRCIO, R.; DEL PINO, J. C. Percepções de professores de ensino superior sobre a literatura de divulgação científica. **Ciência e Educação**, v.15, n.2, p.425-442, 2009.
- TEJADA, C. N. *et al.* Influencia de los Textos de Química en la Enseñanza y Aprendizaje del Concepto de Valencia. **Formación Universitaria**, v.8, n.3, 2015.