

Influências Positivistas na formação de professores de Química no Instituto Federal Goiano

Positivists influences in Chemistry teacher training at the Federal Institute of Goiás

Dylan Ávila Alves^{1*}

[1dylan.alves@ifgoiano.edu.br](mailto:dylan.alves@ifgoiano.edu.br)

* Laboratório de Educação em Química e Atividades Lúdicas(LEQUAL). IQ -UFG

Nyuara Araújo da Silva Mesquita^{2*}

[2nyuara2006@gmail.com](mailto:nyuara2006@gmail.com)

* Laboratório de Educação em Química e Atividades Lúdicas(LEQUAL). IQ-UFG

Resumo

A visão positivista de Ciência ainda é presente nos cursos de licenciatura e pode influenciar a formação de futuros professores. A identidade institucional e o perfil dos formadores podem contribuir para o distanciamento dos licenciandos das pesquisas educacionais e do exercício docente, pois o maior enfoque dado no contexto da pesquisa científica durante a formação inicial propicia o fortalecimento da dicotomia pesquisa pura e pesquisa educacional. Diante do histórico de formação pela racionalidade técnica nos IF torna-se possível que as concepções dos licenciandos sobre Ciências e as atividades de pesquisa se aproximem da visão positivista caracterizada pela observação e experimentação em laboratórios. Este trabalho buscou investigar as concepções de licenciandos do IF Goiano a partir de textos construídos por 26 discentes em Química de um IF sobre as atividades de pesquisa. Os textos ainda foram utilizados para a construção de uma nuvem dos termos mais utilizados nos textos e que exprimem as visões dos futuros professores. As análises corroboraram a hipótese inicial de que há influências positivistas na formação dos futuros professores. Os aspectos que levam a tal inferência são a falta de formadores da área de Ensino de Química e o *habitus* institucional que influenciam a visão dos licenciandos.

Palavras chave: Positivismo, Pesquisa, Licenciatura em Química.

Abstract

The positivist view of science is still present in undergraduate and can influence the formation of future teachers. The institutional identity and profile of trainers can contribute to the distancing of undergraduate educational and teaching research exercise, as the main focus on the context of scientific research during the initial training provides the strengthening of pure research dichotomy and educational research. Outside the historic formation by technical rationality in IF it is possible that the conceptions of undergraduate on science and research activities approximate the positivist view characterized by observation and experimentation in laboratories. This study aimed to investigate the undergraduate conceptions of IF Goiano from texts built by 26 students in chemistry an IF of research activities. The texts were also used for the construction of a cloud of terms used in the texts and expressing the views of

prospective teachers. The analyzes confirmed the initial hypothesis that there positivist influences the formation of future teachers. Aspects that lead to such an inference is the lack of trainers of Chemistry Teaching area and the institutional habitus that influence the view of undergraduates.

Key words: Positivism, Research, Degree in Chemistry

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve uma expansão da Educação Superior no país com a criação de programas de governo como o REUNI (Programa de Apoio a Planos de Reestruturação das Universidades Federais) que permitiu a ampliação do acesso e permanência na educação superior e a Lei Federal nº 11.892/08, que instituiu a Rede Federal de Educação profissional, Científica e Tecnológica, da qual os Institutos Federais (IF) fazem parte. Atualmente são 38 IF em todos os estados do país, além do Distrito Federal. A expansão da Rede Federal de Educação profissional permitiu uma maior interiorização da Educação Superior em municípios em que as Universidades Federais não estavam presentes. Na lei de criação dos IF estabeleceu-se que estas instituições têm por finalidade e característica: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades e devem destinar 20% de suas vagas a Cursos de Licenciatura e formação pedagógica (BRASIL, 2008).

A princípio os IF contribuiriam para suprir a falta de professores no país e facilitariam o acesso nos cursos de licenciatura, principalmente em regiões distantes das capitais. A falta de professores no Brasil é um problema antigo, pois diversos fatores como baixos salários, precarização do trabalho docente, desprestígio social, más condições de trabalho, dentre outros motivos, provocaram uma diminuição da procura por cursos de licenciatura ao longo de várias décadas no país. O direcionamento de expansão da educação pública superior no país veio atender, em termos quantitativos, a oferta de cursos de formação de professores.

As licenciaturas voltadas para cursos da área de Ciências Exatas, como a química, sofrem influências da visão positivista da Ciência por serem criadas no contexto de Institutos de Química que têm como princípios formativos a formação para a pesquisa científica considerando os cursos de bacharelado e química industrial.

A visão positivista da Ciência se pauta na construção dos saberes a partir de bases quantitativas e experimentais sendo calcada em uma visão de neutralidade da Ciência. Para Lobo e Moradillo (2003), a influência da visão positivista na formação de professores pode redundar em práticas docentes inadequadas com um enfoque nas questões de observação, experimentação e ênfase no produto científico. O método positivista é constituído em monismos¹ e acabou por se cristalizar em espécie de receituário a ser seguido em toda investigação científica (Oliveira, 2000, p. 57). No caso dos IF que se originaram de escolas de caráter técnico e têm tradição na oferta de cursos tecnológicos, pode-se afirmar que existe um *habitus* estruturado voltado à produção de conhecimento científico e tecnológico. Para Bourdieu, o *habitus* é um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando

¹ Perelman (1979): os monismos são sistemas de racionalidade fechada que têm pretensão de dar respostas finais, definitivas, coercivas, acerca dos problemas que examinam.

todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de ações (SETTON, 2002, p. 62).

Galiazzi, (2014), defende nos cursos de licenciatura o “educar pela pesquisa” que pode superar a visão positivista, pois considera a importância da leitura e escrita permeando a estruturação da investigação e evidenciando, dentre outros aspectos, a pesquisa sendo elaborada pelo questionamento da realidade, pela argumentação e validação perante os pares. No entanto, tal inserção no contexto formativo depende, fundamentalmente, da presença de professores comprometidos com a mudança nos sistemas de ensino superior. Segundo Nóvoa (1992 *apud*, Maldaner, 2000):

a mudança educacional depende dos professores e de sua formação. Depende também da transformação das práticas pedagógicas na sala de aula. Mas hoje em dia nenhuma inovação pode passar de lado de uma mudança ao nível das organizações escolares e do seu funcionamento. Por isso, falar de formação de professores é falar de um investimento educativo dos projetos da escola. (NÓVOA, 1992, p.28, MALDANER, 2000, p. 86.)

A estruturação de cursos de licenciatura em química nos IF não considerou aspectos formativos específicos da formação docente. De acordo com Mesquita e Mota (2014), a oferta de cursos de licenciatura é uma tarefa recente para o quadro docente de tais instituições, que era voltado para a formação de profissionais específicos do setor técnico-industrial e agropecuário. Dessa forma, pressupõe-se que a formação inicial de professores de química nos IF guarda ainda uma estreita relação com a visão positivista da Ciência tanto em relação aos saberes docentes que sofrem influências diretas do empirismo-indivismo quanto em relação à visão de pesquisa que os licenciandos podem se apropriar, dado o *habitus* formativo dessa instituição levando-se em conta também a formação dos professores formadores nestes cursos.

Objetivos

Propõe-se investigar quais as concepções sobre pesquisa de alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – Câmpus² Iporá, buscando identificar, a partir de suas perspectivas profissionais, traços de influências da visão positivista no contexto formativo.

Metodologia

No âmbito da pesquisa qualitativa, esta investigação caracteriza-se como um estudo de caso. De acordo com Ludke e André, (1986), o estudo de caso se configura como um campo de trabalho mais específico, sendo este bem delimitado e de contorno claramente definidos e nele deve ter cuidados com deduções generalizadoras, pois trata de um caso singular e único.

Visando obter informações sobre a concepção de pesquisa de licenciandos em Química, investigou-se um curso de Licenciatura em Química do IF Goiano, Câmpus Iporá – GO considerando-se, para o contexto analítico, as respostas a questionários aplicados a 26 discentes do curso dos últimos períodos deste curso. O questionário aplicado aos alunos visou

² A resolução nº008/2012 do Conselho superior do IF Goiano aprova o uso do termo “câmpus” em substituição aos termos “campus” e “campi”, no âmbito do IF Goiano.

conhecer as perspectivas profissionais dos licenciandos após a conclusão do curso e buscou identificar os conceitos idealizados sobre a formação docente que adquiriram durante o curso. A pesquisa realizada buscou compreender o que os licenciandos entendem sobre o que é pesquisar, seja no âmbito da educação ou não, através de um recorte do questionário que apresentou a indagação: Descreva sucintamente, o que você entende por atividades de pesquisa.

As respostas dos licenciandos sobre a indagação foram utilizadas como objeto de análise e a partir da leitura das respostas foi confeccionada uma nuvem de termos através da ferramenta Wordle de acordo com a categoria determinada *a priori*: concepção de pesquisa. Salienta-se que tal categoria foi classificada como categoria *a priori*, dada a intencionalidade na realização do questionário.

Na apresentação dos resultados também foram discutidas algumas das respostas dos licenciandos sobre a indagação em análise no sentido de fundamentar a partir dos dados a discussão com referenciais da área de Ensino de Ciências/Química. As respostas dos licenciandos foram transcritas na forma *ipsis litteris* e cada resposta foi denominada como L1; L2; L3... L26 para a promoção das discussões.

Resultados e discussões

No decorrer da análise, as palavras que mais foram citadas pelos estudantes dentro da categoria estabelecida *a priori* foram utilizadas para a confecção da nuvem de termos, e os termos com maior periodicidade são apresentados em destaques na nuvem apresentada na Figura 1.

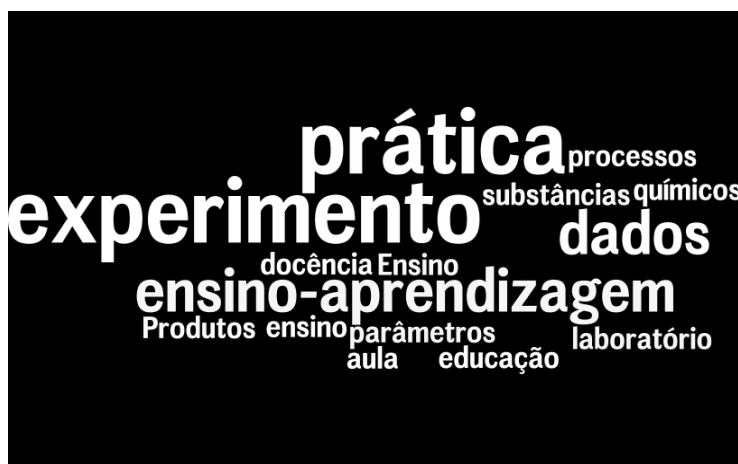


Figura 1: Nuvem de termos sobre concepções de pesquisa dos licenciandos.

Após a construção da nuvem termos verificou-se que palavras como: *experimento* e *prática* apresentaram maior periodicidade pelos licenciandos, além de outras palavras como *substância*; *laboratório*; *dados*; *processos químicos*; todas relacionadas à caracterização positivista da Química. Tais palavras corroboraram para a identificação que os licenciandos possuem uma visão de pesquisa inerente às práticas de laboratório. O fato de que a maioria relaciona pesquisa ao viés da prática de laboratório possibilita a inferência de que a perspectiva de pesquisa no contexto do Ensino de Química não tem enfoque relevante no curso em questão. Nesse sentido, pode-se inferir que a visão dos alunos é, de certo modo, apropriada da visão de seus formadores que definem qual objeto tem mais importância dentro do currículo em termos de pesquisa ou métodos de pesquisa. Para Bourdieu (2004):

[...] No domínio da pesquisa científica, os pesquisadores ou as pesquisas dominantes definem o que é, num dado momento do tempo, o conjunto de objetos importantes, isto é, o conjunto das questões que importam para os pesquisadores, sobre as quais eles vão concentrar seus esforços e, se assim posso dizer, “compensar”, determinando uma concentração de esforços de pesquisa. (BOURDIEU, 2004, p. 25)

Uma questão preocupante a partir dessa observação é que as concepções de pesquisa dos licenciandos, em sua maior parte, não favorecem a formação de um profissional autônomo em sua tomada de decisões e pode interferir na própria atuação nas salas de aulas, pois os futuros professores não estarão preparados para realizar pesquisas em educação, o que contribui para o distanciamento do conhecimento científico da realidade escolar e do aluno. Os professores cuja formação centra-se nas questões científicas respaldadas na perspectiva positivista tendem a abordar os conhecimentos sobre ciência no contexto escolar desconsiderando estes saberes precisam ser reconstruídos a fim de que se tornem ensináveis e assimiláveis pelos estudantes (LOPES, 2007). Compreende-se, a partir dos dados, que os licenciandos do IF Goiano-Câmpus Iporá entendem pesquisas como atividades separadas de ensino.

Como se pode observar na Figura 1, o termo ensino-aprendizagem aparece com certo destaque. No entanto a frequência do termo foi de apenas duas vezes nas 26 respostas dos alunos. As que mais se evidenciaram tiveram frequências de três vezes nos textos analisados, ou seja, poucos estabeleceram a relação entre pesquisa e ensino-aprendizagem. Quanto à palavra ensino, foi citada não como referência ao contexto de pesquisa educacional mas em relação ao contexto de metodologias de ensino como se observa no trecho transcrito a seguir:

L1: As atividades de pesquisas contribuem para a formação tanto docente, como discente, pois através dela se descobre vários conhecimentos que antes não era adquirido. A pesquisa também contribui até mesmo na maneira de ministrar uma aula mais proveitosa, pois se descobre outras maneiras como métodos de ensino.

Embora na nuvem de textos também tenham sido destacadas palavras que relacionem a pesquisa ao contexto educacional, as respostas dos alunos corroboram a ideia de pesquisa fundamentada no experimento, conforme trecho transcrito a seguir:

L2: As atividades de pesquisa são atividades extras curriculares que vinculam algum experimento ou prática no desenvolvimento científico/tecnológico.

A concepção de pesquisa com enfoque experimental sinaliza que o conhecimento se estrutura a partir da comprovação de fatos por meio de experimentações. Para Kominski e Giordan (2002):

Muitas visões tradicionais sobre Ciências são decorrentes do pensamento positivista, representado sobretudo pelas ideias de Augusto Comte. Para aquele que é considerado um dos fundadores da sociologia, o conhecimento científico é proposição demonstrável e demonstrada de leis que se originam na experiência. (p. 12)

O modo de fazer Ciência utilizando a visão positivista, não desperta autonomia do profissional, deixando o aluno/pesquisador sempre na expectativa que seu orientador encaminhe um roteiro pronto de como fazer pesquisa, como se a atividade possuísse começo, meio e fim, sem tropeços ao longo do processo conforme apontado por outro aluno:

L3: É desenvolver projetos de pesquisa juntamente com o professor orientador e buscar dados sobre determinado assunto, para que ao final do projeto, possam contribuir de alguma forma para a instituição ou no meio que atua.

Entende-se que essa perspectiva de pesquisa leva à compreensão de uma ciência como produto e não como processo, o que se contrapõe à perspectiva de pesquisa e Ciência sob o olhar educacional considerando-se as ideias de Silva (2007) de que “Portanto se ensinar subentende que há algo a aprender e se a Ciência é muito mais um processo de construção de conhecimento que um quantum de saber estabelecido, ensinar ciência pode significar, antes de tudo, ensinar como a Ciência opera para construir saber” (p. 132).

Galiazzi (2014) defende a educação pela pesquisa na formação inicial dos professores a partir do pressuposto que essa formação depende:

...do envolvimento, de participação, de coragem para enfrentar a insegurança pela tomada de decisão, de atitude questionadora sobre a sala de aula, sobre os problemas de aprendizagem, sobre as dificuldades e lacunas que temos, por exemplo, nos conteúdos específicos, didáticos, epistemológicos, filosóficos, entre outros. (GALIAZZI, 2014, p. 39)

Nessa perspectiva, a pesquisa na formação de professores de Ciências precisa considerar algumas importantes etapas de construção do conhecimento como o questionamento da realidade, o processo de construção da argumentação permeado pela leitura e pela escrita e a validação perante os pares (GALIAZZI, 2001). Uma hipótese que se tem é que, pelo fato do curso em questão ser estruturado dentro de uma instituição que apresenta o *habitus* tecnológico e na qual os docentes tem uma formação mais voltada para a área de química, pois nenhum professor do curso de licenciatura em Química da instituição tem mestrado ou doutorado na área de Ensino de Química/Ciências, a visão que os estudantes têm decorre da visão que seus professores formadores apresentam. Tal aspecto remete à reflexão feita por Maldaner (2008) de que as necessidades formativas atuais de educadores Químicos nos cursos de graduação não podem ser atendidas em decorrência da falta de profissionais formados nessa área em nível de mestrado e doutorado. Essa carência resulta na falta de professores formadores nos cursos de Licenciatura em Química que atendam às especificidades formativas da área como o estabelecimento de relações entre os saberes pedagógicos, os saberes de conteúdo e a própria ação docente.

A falta de formação específica na área de Ensino de Química dos professores formadores contribui para o não desenvolvimento de pesquisas educacionais no IF em questão, o que compromete a formação dos licenciados em termos de visão de Ciência, pois para Galiazzi (2014), ao tratar de pesquisa em Ciências, é necessário a discutibilidade e o questionamento além da validação entre os pares para que se consolide o processo de pesquisa considerando-se que este processo envolve a qualidade política que é feita “por meio do diálogo aberto e irrestrito, assumindo o caráter político e a subjetividade sempre presente na ciência, porque, se ela fosse neutra e objetiva, não admitiria questionamento” (p. 42).

Considerações Finais

Pela análise dos dados, infere-se que no IF em questão, a visão dos licenciandos sobre pesquisa está mais relacionada à visão positivista considerando-se que eles associam de maneira mais evidente as atividades de pesquisa ao enfoque experimental, aos processos químicos, às práticas de laboratório e à coleta de dados quantitativos. A concepção de

formação pela pesquisa partindo-se da perspectiva da pesquisa educacional não é muito retratada pelos discentes. Uma das possibilidades de tal situação refere-se à falta de professores formadores da área de Ensino de Química, embora seja um curso de licenciatura em Química. Outro possível condicionante para a situação analisada é o fato de que nos IF persiste um *habitus* tecnológico de valorização do saber científico voltado para a produção técnica e tecnológica que faz parte da tradição desta instituição em que a concepção positivista de Ciência ainda permanece enraizada. No caso especificamente do IF Goiano, a formação na instituição se pautou em cursos de Ciências Agrárias e somente após a lei 11.892/08 a instituição foi inserida no âmbito de formação docente. Nesse contexto, torna-se possível que as concepções de formação direcionadas à formação de um bacharel estejam no próprio âmbito institucional com vistas à formação de professores técnicos. Arantes, (2013) aponta que “a formação de professores, nos cursos de licenciatura no IF Goiano, encontra-se aquém das exigências pedagógicas na construção do profissional docente, pois acreditamos existir de certa forma no âmbito dessa instituição um bacharelado disfarçado” (p.19). Nesse sentido, ao se constituir como um curso de bacharelado travestida de licenciatura torna-se comprometida a formação do professor pela pesquisa em educação, contribuindo para a falta de formação de um sujeito mais crítico em relação ao saber ensinar, pois conforme Tobin (1989 *apud* MALDANER, 2000) a pesquisa do professor é uma atividade indissociável do ato pedagógico.

Referências

- ARANTES, F.J.F. Formação de professores nas licenciaturas do Instituto Federal Goiano: políticas, currículos e docentes. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás, 2013.
- BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato20072010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em fevereiro de 2014.
- BOURDIEU, P. Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Ed. da UNESP, 2003, p.24.
- GALIAZZI, Maria do Carmo. Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.
- GALIAZZI, Maria do Carmo. Educação pela pesquisa como ambiente de formação do professor. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, v. 06, p. 50-61, 2001.
- KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de Ciências e sobre Cientista Entre estudantes do Ensino Médio. Química Nova na Escola, v.15, p.11-18, 2002.
- LÔBO, S. F.; MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em Química. Química Nova na Escola, v. 17, p.39-41, 2003.
- LOPES, Alice Casemiro. Currículo e epistemologia. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.
- LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E.D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99p.
- MALDANER, O. A. A formação Inicial e Continuada de Professores de Química – Professor/Pesquisador. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.
- MESQUITA, N. A. S.; MOTA, R. D. P. A pesquisa nas licenciaturas em química dos

institutos federais de Goiás: identidades em trânsito. Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, v. extraordinário, p. 1006-1012, 2014.

OLIVEIRA, Renato José de. A escola e o ensino de ciências. São Leopoldo: UNISINOS, 2000.

SILVA, I. B. Uma leitura do discurso epistemológico de Gaston Bachelard. Ijuí; Ed. Unijuí. 2007.

SETTON, Maria da Graça Jacintho. A teoria do habitus em Pierre Bourdieu: uma leitura contemporânea. *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2002, n.20, pp. 60-70. ISSN 1413-2478. Disponível em < <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n20/n20a05.pdf>>. Acesso em abril de 2015.