

O Curso de Licenciatura em Química da UFRGS: Estudo da Estrutura Curricular e de Aspectos Constitutivos da Formação Docente

(UFRGS Academic Program in Chemistry Teacher Education: The Study of Curricular Structure and the Constitutive Aspects of Teacher Education)

CARLOS VENTURA FONSECA¹ e FLÁVIA MARIA TEIXEIRA DOS SANTOS²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (cacofonseca@hotmail.com)

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (flavia.santos@ufrgs.br)

Resumo. O presente trabalho, vinculado à temática da formação docente e tendo um enfoque qualitativo, constitui-se como estudo de caso que buscou, à luz de referenciais teóricos específicos do campo educacional (SACRISTÁN, 2000; DINIZ-PEREIRA, 2002; ZEICHNER, 2008a; 2008b), investigar os aspectos epistemológicos e curriculares que estão presentes no curso de Licenciatura em Química da UFRGS, tendo como foco as visões de docentes e estudantes, além de outros indicadores subjacentes. Para atingir os objetivos propostos, realizamos a análise de diferentes documentos relacionados. A estrutura curricular foi investigada com base na análise de conteúdo dos títulos e ementas das disciplinas, tendo como referência categorias pré-determinadas. Além disso, elaboramos e utilizamos questionários que foram respondidos por estudantes das etapas finais do curso e docentes do Núcleo Docente Estruturante. Os resultados obtidos denotam certas incongruências dos processos formativos, principalmente nos aspectos concernentes à preparação orientada para a prática da profissão docente.

Abstract. The present paper, which regards the issue of teacher training with a qualitative approach, is constituted as a case study that sought to investigate, in the light of specific theoretical frameworks of the educational field (SACRISTÁN, 2000; DINIZ-PEREIRA, 2002; ZEICHNER, 2008a; 2008b), the epistemological and curricular aspects that are present in the UFRGS Academic Program in Chemistry Teacher Education, with focus on the views of docents and students, as well as other underlying indicators. In order to achieve the proposed objectives, we analyzed different related documents. The curricular structure was investigated based on the content analysis of titles and syllabi of disciplines, with reference to predetermined categories. In addition, we developed and made use of questionnaires that were completed by students in the later stages of the course and docents of the Core Faculty. The obtained results denote certain inconsistencies of the formation processes, especially in aspects concerning the oriented preparation to the practice of the teaching profession.

Palavras-chave: formação docente, currículo, educação em ciências

Keyword: teacher education, curriculum structures, science education

Introdução

Segundo dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2014a) sobre a Educação Superior, os cursos de formação de professores de Química representam apenas 2,5% das vagas de graduação oferecidas para a grande área da Educação (Total: 953.248 vagas). Com relação ao número de concluintes, a Química também se encontrava entre os casos mais inexpressivos no ano de 2012, quando foram formados 3.615 profissionais (situação bem semelhante aos cursos de Física, Filosofia e Sociologia).

Outro ponto a destacar é a grande parcela de vagas em Instituições de Ensino Superior (IES) privadas (76,3%) quando se trata da formação de professores (INEP,

2014a). No caso da Química, pode ser constatada a inversão dessa lógica: há 59,6% de vagas em IES públicas (Total: 23.858 vagas). Isso pode ser considerado reflexo do maior número de cursos de Licenciatura em Química nessas instituições, que chega a 75,6% do que é oferecido no país (Total: 374 cursos). Conforme aponta Maldaner (2010), essa conjuntura é resultado das políticas recentes do MEC que visam aumentar a participação das IES públicas na formação docente mediante a ampliação de vagas, principalmente em Química, Física e Matemática.

Esse argumento é reforçado pela pronunciada desigualdade entre a quantidade de inscritos para os processos seletivos dos cursos que habilitam para o ensino de Química: o número de candidatos para as IES públicas (Total: 102.333 inscritos) é mais de 19 vezes superior ao número de candidatos para as IES privadas (Total: 5.319 inscritos). A questão do número de ingressantes e sua relação com o número de evasões (desvinculação ou troca de curso) também merece atenção. Em 2012, ingressaram 12.826 estudantes em cursos de Licenciatura em Química, mas ocorreram 9.203 casos de evasão (0,72 evasões/ingresso).

Os números supradescritos explicitam a relação problemática de muitos licenciandos com o seu curso de graduação, pela coexistência de razões variadas e persistentes que provavelmente os levam ao abandono do curso, como o descaso dos governantes com a Educação Básica e com a profissão docente, a falta de perspectiva profissional, o preconceito com as licenciaturas presente no ambiente universitário, o afastamento entre o conhecimento químico e os fins da Educação Básica presente nos currículos, dentre outras também apontadas na literatura (VIANNA et al., 1997; MACHADO et al., 2005; MALDANER, 2012).

Aos aspectos relacionados à oferta, à demanda e à evasão nos cursos de Licenciatura em Química, somam-se aqueles relacionados aos currículos. Muitos desses cursos mantêm a lógica fragmentadora do tipo “3+1”, que separam os estudos envolvendo aspectos pedagógicos dos saberes relativos à especialidade da Química (GAUCHE et al., 2008). Esse modelo é fundamentado em uma epistemologia de transmissão de saberes por parte do professor e aquisição dos mesmos pelos alunos, sendo a avaliação baseada na reprodução do que foi transmitido (TAVARES; ALARCÃO, 2001). Nesse cenário, a investigação praticamente inexistente, sendo restrita a momentos isolados.

No Brasil, a área de Ensino de Química vem se estruturando e tentando superar essa realidade, ao abrir espaços para diferentes campos de pesquisa e atuação

(SANTOS; PORTO, 2013), tais como: a contextualização dos conhecimentos científicos /químicos; movimentos que valorizam interdisciplinaridade e história da ciência; produção de materiais didáticos inovadores; participação da comunidade de Ensino de Química em políticas públicas educacionais.

Os pesquisadores da área de Educação Química defendem que os cursos superiores devem formar professores capazes de praticar uma postura inovadora e reflexiva, estabelecer uma perspectiva que contemple conexões da pesquisa com o ensino (CHASSOT, 2000; PASSOS; SANTOS, 2008; SANTOS; SCHNETZLER, 2010; MALDANER, 2013). Indicações nesse sentido estão presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química – DCNQ (BRASIL, 2001), quando o texto destas menciona a necessidade de conhecimento sólido e abrangente na área de Química para a formação do professor, mas destaca também a importância da formação humanística, que construa um perfil profissional crítico/alicerçado em componentes éticos, políticos, sociais, tecnológicos e sua relevância no ambiente pedagógico.

O presente trabalho, orientado pela temática da formação docente e tendo um enfoque qualitativo, constitui-se como estudo de caso que buscou, à luz de referenciais teóricos específicos do campo educacional, responder aos seguintes problemas de pesquisa: Quais são os aspectos epistemológicos e curriculares que estão presentes no curso de Licenciatura em Química da UFRGS (CLQ-UFRGS)? Quais são as visões de docentes e discentes sobre temas concernentes à formação proporcionada? Quais são os indicadores que caracterizam o referido curso, frente ao contexto nacional?

Apontamentos da Pesquisa sobre a Formação de Professores no Brasil

Um dos pontos que suscita o debate acadêmico sobre a Formação de Professores explora a visão de que as políticas educacionais brasileiras estariam voltadas centralmente às exigências do mercado de trabalho e da competitividade, de forma a assegurar a participação brasileira na economia globalizada (MESQUITA et al., 2013). Com esse pressuposto, o projeto educacional brasileiro concederia à formação docente uma visão limitada às exigências dos organismos financiadores internacionais, caracterizada pela construção de um perfil docente utilitarista e instrumental, excluindo o caráter politizado mais amplo da profissão docente (FREITAS, 2002; 2007; DIAS; LOPES, 2003).

A questão do foco das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica – DCNF (BRASIL, 2002a) no currículo por “competências” é outro ponto que originou posicionamentos fortes, presentes em determinados textos. Alguns autores (FREITAS, 2002; 2007; DIAS; LOPES, 2003) ressaltaram que a adoção do conceito de “competências” das atuais DCNF (BRASIL, 2002a) seria uma recontextualização de programas americanos e brasileiros dos anos de 1960 e 1970, que submeteram a Educação aos valores mercadológicos e fortaleceram uma relação determinista entre o desempenho dos alunos e a atuação docente.

Entretanto, há aspectos das DCNF (BRASIL, 2002a) que receberam avaliações positivas, como a ênfase colocada sobre a articulação entre teoria e prática e o estímulo à inserção dos profissionais em seu lócus de trabalho, favorecendo que vivências importantes sejam problematizadas (MESQUITA et al., 2013). Sinaliza-se, assim, a valorização da perspectiva da racionalidade prática, à medida que, nessa concepção, os professores devem ser capazes de articular movimentos reflexivos sobre seu trabalho, ter uma postura investigativa e utilizar os saberes docentes para intervir na realidade (GARCIA; KRUGER, 2009).

Diferentes pesquisas também enfocam as disciplinas de práticas de ensino da formação inicial, considerando-as como momentos valiosos de compreensão da realidade da Educação Básica, nos quais devem ser estabelecidas interações com as escolas e articulações dos conteúdos específicos com os conteúdos pedagógicos (CAMARGO; NARDI, 2007; HILA, 2008; PINHEIRO et al., 2010; RUSSEL; VEIT, 2011; SILVA; CARVALHO, 2012). Essas pesquisas descrevem e analisam os conflitos e crenças vivenciados por professores novatos (BEJARANO; CARVALHO, 2003), práticas de ensino desafiadoras e que promovem experiências didáticas executadas pelos aprendizes no Ensino Básico (GIANOTTO; DINIZ, 2010) e atividades docentes, de interlocução entre universidade-escola, relacionadas ao diagnóstico, investigação, planejamento, ensino e avaliação no processo educativo (BARCELOS; VILLANI, 2006).

Muitos estudos contemporâneos preocupam-se em analisar as divergências entre as diferentes instâncias universitárias envolvidas na reestruturação curricular das licenciaturas, incluindo os diferentes departamentos, caracterizando uma disputa entre mentalidades/tradições que pleiteiam o prevalecimento de suas concepções sobre a docência e maior autonomia na organização dos tempos e espaços (GARCIA; KRUGER, 2009; GARCIA, 2010; MASSENA; MONTEIRO, 2011). Além disso, são

discutidos os problemas decorrentes da organização e da estrutura do currículo, tais como o inexpressivo aproveitamento dos resultados das pesquisas educacionais e as falhas das instituições formadoras na interação com a escola básica (KASSEBOEHMER; FERREIRA, 2008). Análises sobre tópicos específicos do currículo das licenciaturas, como interdisciplinaridade, resolução de problemas e aspectos científico-tecnológicos relacionados ao meio ambiente também estão presentes (SANTOS; INFANTE-MALACHIAS, 2008; PEREIRA et al., 2009).

A presença e o papel da pesquisa na formação dos professores também é um objeto de estudo bastante frequente na literatura, geralmente vinculado a trabalhos que se conectam ao paradigma do *professor-pesquisador* e movimentos investigativos que podem ser denominados de pesquisa-ação, pesquisa-formação, autoformação, análise de prática ou autoestudo (GALIAZZI; MORAES, 2002; CANEN; ANDRADE, 2005; DURAND et al., 2005; LÜDKE; CRUZ, 2005; LENOIR, 2006; SANGIOGO et al., 2011; MALDANER, 2013). Essa discussão vem sendo fortalecida, desde os anos 1990, pelo compartilhamento da ideia de que os educadores tendem a transformarem-se em profissionais melhores quando realizam pesquisas sobre suas práticas, tornando-se mais reflexivos e produzindo conhecimentos de grande importância (ZEICHNER; DINIZ-PEREIRA, 2005).

A presença de elementos que reconhecem a relevância da pesquisa no texto das DCNF (BRASIL, 2002a) também já foi estudada (DINIZ-PEREIRA; LACERDA, 2009). Discute-se, também, a possível ênfase limitadora atribuída à pesquisa dos educadores presente nessas diretrizes, que restringiria tal atividade às dimensões exclusivas da prática imediata, visão que reforça o confronto epistemológico entre pesquisa acadêmica e pesquisa sobre a prática docente (CANEN; XAVIER, 2005).

Os Modelos de Formação Docente e o Enfoque sobre o Currículo

Na visão de Diniz-Pereira (2002), circulam três grandes tendências contemporâneas para a formação de professores: modelo da *racionalidade técnica*, modelo da *racionalidade prática* e modelo da *racionalidade crítica*. Apoiando-nos em Krahe (2011), podemos afirmar que tais modelos coexistem e interagem no âmbito do Ensino Superior, ainda que os elementos característicos dos dois últimos estejam presentes de forma menos efetiva.

Os cursos baseados no modelo da *racionalidade técnica* centralizam-se sobre os conteúdos científicos da área, sendo que a aprendizagem das habilidades práticas da

profissão é restrita, tendo espaços ínfimos no percurso curricular. A ideia subjacente é que seja relativamente simples realizar o treinamento dos professores, dotá-los de noções básicas sobre a sala de aula, enquanto os conhecimentos acadêmicos necessitam de um tratamento mais rigoroso e aprofundado (DINIZ-PEREIRA, 2002).

O modelo da *racionalidade prática* concebe que a complexidade do trabalho docente exige um enfoque mais elaborado e cuidadoso com as questões práticas relativas ao ensino e à aprendizagem, bem como com as rotinas profissionais (DINIZ-PEREIRA, 2002). Nessa perspectiva, enfatiza-se o panorama de incertezas, instabilidades e conflitos existentes no fazer cotidiano do professor, ou seja, a importância do conhecimento na ação e sobre a ação (SCHÖN, 1983).

No modelo da *racionalidade crítica*, são privilegiadas as facetas políticas da Educação, a conjuntura social e institucional dos atores educacionais. O enfoque, aqui, recai sobre a formação do professor questionador das desigualdades e dos conhecimentos científicos, engajado na construção e reconstrução dos valores intrínsecos às questões de poder na sociedade contemporânea (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Independentemente do modelo formativo, Sacristán (2000) admite que os currículos propostos estabeleçam ligações entre a sociedade e as instituições de ensino, além de incluírem a especificação de objetivos e conteúdos (orientações, formatos etc.), suas interações com as teorias educacionais e práticas pedagógicas diversificadas. O currículo, assim, é entendido como uma construção cultural e não como um conceito abstrato, desligado da experiência humana (GRUNDY, 1987).

Os currículos expressam um equilíbrio de forças heterogêneas que gravitam sobre os sistemas educacionais. Assim, as formas e os conteúdos trazidos pelos currículos são resultado do embate entre tais forças, sendo que estas são portadoras de valores culturais, sociais e políticos que operam dentro dos campos das instituições e sistemas de ensino (SACRISTÁN, 2000).

Ao considerar essas prerrogativas, Zeichner (2008a) glosa que toda a ação de ensino terá consequências pessoais (desenvolvimento social e emocional dos sujeitos), acadêmicas (desenvolvimento intelectual dos estudantes) e políticas (efeitos acumulados das experiências escolares sobre a vida dos sujeitos).

Partindo de tais pressupostos, o autor supracitado estabelece ligações da formação e da prática docentes com a luta por justiça social (ZEICHNER, 2008b). Nesse sentido, a formação docente, sendo reflexiva, não pode deixar de abarcar todas as

consequências do ensino (pessoais, acadêmicas e políticas) e contribuir para a construção de uma sociedade melhor. Define, ainda, que todo o professor, de algum modo, é reflexivo, mas é importante que os formadores de professores tenham consciência do conteúdo e da natureza dessa reflexão.

Metodologia

Nosso trabalho insere-se em uma perspectiva de pesquisa orientada a compreender os fenômenos socioeducativos de forma profunda, caracterizando o cenário investigado, construindo e desenvolvendo um corpo organizado de conhecimentos sobre este objeto (ESTEBAN, 2010). Para isso, respeita as especificidades dos sujeitos pesquisados, constituindo um conjunto de práticas interpretativas dos fenômenos e dos significados construídos sobre diferentes objetos de representação (DENZIN; LINCOLN, 2010).

Buscamos atingir diferentes escopos que caracterizam a abordagem qualitativa, sendo que através destes é realizada a identificação de elementos contextuais, institucionais, subjetivos e conexões derivadas dessas relações (ESTEBAN, 2010). Os movimentos exploratórios realizados sobre o CLQ-UFRGS enfocaram os principais fatores determinantes e as questões que embasam as visões dos estudantes, dos professores formadores e da estrutura curricular do curso, fazendo uso de diferentes fontes de informação.

Caracterizamos o presente trabalho como estudo de caso, partindo da perspectiva de que esse tipo de estudo permite a análise da realidade social, sendo de grande importância no campo das Ciências Sociais e Humanas, havendo aplicação proeminente em investigações socioeducativas (ESTEBAN, 2010). Estudos dessa natureza caracterizam-se pela abordagem descritiva e heurística, pois, como produto final, oferecem uma exposição densa dos fenômenos explorados (MERRIAM, 1990).

Alicerçamos nosso planejamento nas fases da pesquisa qualitativa propostas por Latorre et al. (1996). As duas primeiras etapas basearam-se em *procedimentos exploratórios* e definições de *planejamento geral*. Inicialmente, as ações exploratórias foram pautadas pela identificação do problema, das questões de pesquisa, da revisão analítica inicial de documentos e de definições relativas aos referenciais teóricos. Tais procedimentos ajudaram a iluminar as questões mais básicas sobre nosso objeto/tema de pesquisa, incluindo os aspectos ontológicos e epistemológicos.

Com o estabelecimento da temática da formação e do trabalho dos professores de Química como objeto de pesquisa, demos prosseguimento à análise documental, que incluiu: i. trabalhos científicos publicados em periódicos especializados, ou seja, a revisão da literatura propriamente dita; ii. documentos orientadores das políticas públicas e legislação relacionadas (BRASIL, 2001; 2002a; 2002b; 2009); iii. projeto pedagógico do curso (PPC) de Licenciatura em Química da UFRGS, títulos das disciplinas, ementas e percurso curricular; iv. indicadores extraídos do Censo da Educação Superior, também disponibilizados pelo INEP (2014a). Tal abordagem investigativa, ao basear-se em fontes de dados que são persistentes ao longo de uma série histórica, fornece um conjunto de informações que caracteriza o contexto de interesse (GUBA; LINCOLN, 1981; LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Essa etapa possibilitou uma compreensão heurística dos aportes teóricos e das discussões acadêmicas que acompanham o desenvolvimento da área referida, bem como de dados relacionados aos contextos geral e específico da formação docente, nos últimos anos. Os dados também possibilitaram a análise curricular do curso, considerando os diferentes modelos de formação docente trazidos pela literatura (racionalidade técnica, racionalidade prática e racionalidade crítica). Esta foi realizada mediante *análise de conteúdo* das ementas e títulos das disciplinas, além de informações complementares dos PPC. Adotamos, com isso, o uso de “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 2010, p.40).

Para a utilização da técnica referida, é mister que seja realizada uma pré-análise dos documentos gerados na coleta de dados, que se estabelece mediante uma leitura flutuante destes, ou seja, um primeiro contato com as mensagens e informações presentes (BARDIN, 2010). A definição sobre o *corpus* (documentos específicos da pesquisa) que pautou esses movimentos iniciais esteve submetida às regras da exaustividade, da representatividade e da homogeneidade.

Em um segundo momento, a análise de conteúdo prestou-se à realização da *categorização* dos dados, ou seja, a uma operação de diferenciação, classificação e reagrupamento baseado em critérios definidos (FRANCO, 2008). As categorias foram definidas tendo como base o trabalho de Gatti e Barreto (2009), que traz as disciplinas dos cursos de licenciatura divididas em 7 categorias (**Quadro 1**).

Quadro 1 – Categorias de Análise dos Currículos.

Categorias	Subcategorias
1. Fundamentos Teóricos da Educação	1.1 Fundamentos da Educação
	1.2 Didática Geral
2. Conhecimentos relativos aos Sistemas Educacionais	2.1 Estrutura e Funcionamento
	2.2 Currículo
	2.3 Gestão Escolar
	2.4 Ofício Docente
3. Conhecimentos Específicos de Química	
4. Formação Específica para a Docência	4.1 Conteúdos dirigidos à Escola Básica
	4.2 Didáticas Específicas, Metodologia e Práticas de Ensino/Estágios
	4.3 Saberes relacionados à Tecnologia
5. Conhecimentos relativos às Modalidades e Níveis de Ensino	5.1 Educação Especial
	5.2 Ensino para Jovens e Adultos (EJA)
6. Outros Saberes	
7. Pesquisa e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	
8. Atividades Complementares	
9. Disciplinas Alternativas	
10. Disciplinas eletivas	

Nota: Adaptado de Gatti e Barreto (2009, p.117-120).

As categorias 1, 2, 4, 5 e 7 abrangem disciplinas que cumprem a função de oferecer uma base de conhecimentos e práticas educacionais aos estudantes, incluindo a orientação para a pesquisa. Na categoria 3 foram congregadas todas as disciplinas que se referem ao conhecimento específico da área (Química Orgânica, Físico-Química, Química Geral, Química Analítica, Matemática, Física etc.), enquanto que a categoria 6 (Outros Saberes) foi destinada a áreas diferentes do conhecimento, que se distinguem da Química, mas ocasionalmente compõem e enriqueçam o percurso curricular dos estudantes. A categoria 9 (Disciplinas Alternativas), ausente do quadro original proposto por Gatti e Barreto (2009), foi incluída para contemplar as especificidades do CLQ-UFRGS, que oferece grupos de disciplinas alternativas, em certas etapas do curso, em que o aluno deve optar por cursar apenas uma.

Nesse processo, o fundamental foi a ocorrência de uma descrição precisa dos significados e sentidos trazidos pelas unidades de análise (os títulos e as ementas das disciplinas) e, posteriormente, a classificação sistemática das convergências e divergências observadas (FRANCO, 2008).

A partir disso, desenvolvemos as fases finais de nosso cronograma, realizadas no início do 1º semestre letivo de 2014, que previa um movimento de aprofundamento

sobre a questão da formação docente, tendo como ação principal a investigação do CLQ-UFRGS. Para atingir esse objetivo, foram escolhidas duas estratégias complementares: aplicação de questionários via correio eletrônico a professores do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e alunos matriculados a partir da segunda metade do curso.

A amostragem dos estudantes foi definida em função de que estes, em fases avançadas do percurso curricular, teriam maior embasamento para contribuir com as questões de pesquisa. No caso dos professores, pretendemos investigar aqueles que deveriam ser atuantes nas questões curriculares e envolvidos em decisões sobre o perfil pretendido para os egressos e objetivos do curso.

Também foi realizada uma segunda pesquisa documental, incluindo unidades de análise que situassem as especificidades dos cursos (relatório da Comissão Própria de Avaliação, que trouxesse dados sobre evasão; Plano de Desenvolvimento Institucional; relação candidato/vaga nos vestibulares de 2002 até 2013 ou outros índices que demonstrassem a procura pela licenciatura; número de egressos por ano, de 2002 até 2013). Solicitamos, ainda, uma lista com os nomes dos alunos formados no período de 2002 até 2013, a fim de determinar a possível atuação destes no Ensino Médio da rede pública estadual do Rio Grande do Sul (RS) e indicar em que extensão ocorre (ou se ocorre) a contribuição do curso para esse nível de ensino. Por isso, uma aproximação com setores específicos da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC-RS) também foi necessária, a fim de obtermos a listagem global de nomes de professores de Química do Ensino Médio atuantes nessa rede.

Essa trajetória foi construída a partir da *fase de entrada no cenário*, na qual negociamos com gestores da Comissão de Graduação (COMGRAD) do CLQ-UFRGS o acesso às informações que são pertinentes ao foco do estudo. Essa aproximação ocorreu por meio de correio eletrônico e, complementarmente, por contato telefônico, a fim de que quaisquer dúvidas ou dificuldades de acesso fossem sanadas.

A partir disso, procedemos com as *fases de coleta e análise de dados*. Com os professores do NDE e com os estudantes, utilizamos questionários contendo questões abertas e fechadas, inclusive itens do tipo Likert (LIKERT, 1976), que apresenta afirmações com as quais o sujeito expressa o seu grau de concordância/discordância em uma escala de cinco pontos.

A análise das respostas relativas a questões desse tipo foi baseada no cálculo de Ranking Médio (RM), procedimento já utilizado em diferentes trabalhos da área de

Educação em Ciências (BOHRER; FARIAS, 2013; PASSOS; DEL PINO, 2014). No caso ora apresentado, atribuímos valores de 1 a 5 para cada opção de resposta, orientando os cálculos conforme a **Figura 1**. Para cada item, quanto mais o RM calculado se aproximar dos valores extremos (1 ou 5), maior será a concordância dos informantes com as ideias subjacentes representadas por tais índices.

$\text{RM} = \frac{\sum (F_i \cdot V_i)}{\text{NT}}$	<p>RM = Ranking Médio</p> <p>F_i = Frequência observada (por resposta e item)</p> <p>V_i = Valor de cada resposta</p> <p>NT = Número total de informantes</p>
--	---

Figura 1 – Fórmula para o cálculo do Ranking Médio
Fonte: Elaborado pelos autores

Os instrumentos de coleta de dados supracitados tiveram como referência as DCNF (BRASIL, 2002a), as DCNQ (BRASIL, 2001), a literatura da área, o questionário do ENADE de 2011 disponibilizado pelo INEP (2014b) e o questionário usado na tese de doutorado de Passos (2012), e após a elaboração, foram validados por dois pesquisadores ligados à área do Ensino de Ciências. Todos os dados provenientes dos questionários e dos documentos relativos ao CLQ-UFRGS presentes em nossa amostra foram confrontados com os referenciais teóricos adotados, com a literatura revisada e com os aspectos legais relacionados, o que nos possibilitou a construção de inferências embasadas e pertinentes com o escopo da investigação.

Breve Histórico do CLQ-UFRGS

O curso de licenciatura da área de Química da UFRGS tem origem no ano de 1942, quando foi criado pela Faculdade de Filosofia de Porto Alegre, juntamente com o bacharelado. Em 1950, a já denominada Universidade do Rio Grande do Sul passou a ser administrada pela União, e o CLQ obtém o status de curso pertencente à rede federal.

Como decorrência da Reforma Universitária, em 1970, foi criado o Instituto de Química (IQ) com três departamentos: Química Inorgânica, Química Orgânica e Físico-Química. Nesse mesmo ano, os cursos de Química passaram à responsabilidade do IQ e ocuparam o antigo prédio do Instituto de Química Industrial. A transferência para o atual Campus do Vale ocorreu somente em 1981.

Entre 1972 e 1986 ocorreu o período de vigência do primeiro currículo estabelecido para o curso de Química: Licenciatura em Química/Ciências e Bacharelado (ênfases em Bioquímica, Físico-Química, Geoquímica e Tecnologia). As disciplinas específicas eram cursadas nos 3 primeiros anos no IQ, enquanto as disciplinas pedagógicas concentravam-se na Faculdade de Educação (FACED), isoladamente, no último ano. Essa configuração era um protótipo do modelo “3+1”, já comentado anteriormente no presente trabalho.

Em 1983, ocorreu uma grande reforma do currículo do CLQ-UFRGS, sendo que a carga horária total chegou a 3.735h. A duração do CLQ, exagerada até mesmo para os padrões atuais, compreendia: disciplinas específicas (2.640h); disciplinas pedagógicas, a serem cursadas na FACED (465h); estágio (375h); disciplinas de interface entre conhecimentos específicos de Química e pedagógicos (270h). Ressaltamos que essa estrutura destinava 70,4% do tempo total do curso para o conhecimento específico de Química, havendo uma notória supervalorização para esse componente formativo, destinando uma pequena fração (7,2%) para discutir a integração entre os aspectos pedagógicos e os conhecimentos químicos.

No ano de 1995, houve uma redução de carga horária para as três ênfases (Bacharelado em Química, Química Industrial e Licenciatura em Química). Assim, o CLQ-UFRGS adquiriu uma configuração curricular de 3.030h, que foi válida até 2004 e englobava: 2.250h para disciplinas específicas; 270h para a área pedagógica (FACED); 210h para os componentes de interface pedagógico-química; 300h para estágio. Foi também em 1995, que a UFRGS passou ofertar o CLQ no período noturno, com entrada específica no vestibular.

Perdurou, neste quadro, a supremacia dos espaços formativos para os conhecimentos específicos de Química (74,2% do total de horas). Essa divisão desigual também aproximava o currículo de um arcabouço teórico-prático mais orientado em direção ao modelo da racionalidade técnica (DINIZ-PEREIRA, 2002), em que o foco recai sobre a transmissão dos conhecimentos científicos e pedagógicos, sendo que a aprendizagem das noções práticas do ensino não é prioridade.

A Estrutura Curricular e Outros Indicadores

Em 2005, o CLQ-UFRGS sofreu uma alteração curricular importante, resultando no formato atual, que segundo o PPC, apresenta 3.165 horas divididas da seguinte maneira: 2.115h para disciplinas específicas (sendo 300h de disciplinas articuladoras);

420h para práticas de ensino; 420h para estágios curriculares; 210h para atividades complementares. Entretanto, ao realizarmos a soma da carga horária das disciplinas, verificamos que esta resulta em 3.180h, revelando um acréscimo de 15h à proposta original.

Ressaltamos a contribuição da Área de Educação Química presente no IQ-UFRGS, que além de ser responsável pela oferta de algumas disciplinas importantes, como *Fundamentos de Educação Química* e *Fundamentos de Pesquisa em Educação Química*, também divide a carga horária das disciplinas ligadas aos estágios com a Faculdade de Educação. Tendo em vista a especificidade do conhecimento educacional em Química, esse parece ser um fato relevante, que marca a presença de professores/pesquisadores interessados em explorar a área de ensino de Química, valorizando e reafirmando esse campo de trabalho.

As bases de tal reforma seguiram os princípios indicados pela legislação (BRASIL, 2001, 2002a, 2002b) e incorporaram os eixos curriculares propostos pelo Grupo de Trabalho das Licenciaturas da Faculdade de Educação/UFRGS, que exploram os processos sócio-históricos na Educação, a constituição do professor e a pesquisa nos espaços-tempos escolares. O texto descritor das novas características do curso, que está presente no PPC, aproxima o CLQ-UFRGS do modelo de formação da racionalidade prática, em que a reflexão sobre o fazer docente tem maior visibilidade e espaço no currículo (DINIZ-PEREIRA, 2002).

A análise curricular da UFRGS detalhada (**Quadro 2**) ajuda a elucidar as destinações dos tempos no percurso formativo proposto: 58,5% para os Conhecimentos Específicos de Química (categoria 3); em torno de 16% para a Formação Específica para a Docência (categoria 4); 4,8% para Fundamentos Teóricos da Educação (categoria 1); 2,8% para Conhecimentos sobre os Sistemas Educacionais (categoria 2); 0,9% para disciplinas que tratem de diferentes aspectos sobre os Níveis e Modalidades de ensino (categoria 5).

A análise dos dados evidenciou a baixa carga horária destinada ao campo pedagógico-educacional, o que pode dificultar que saberes relacionados à participação política mais ampla do professor sejam trabalhados e construídos pelos licenciandos. A construção de um perfil profissional mais socioculturalmente engajado, que identifique os docentes como agentes das mudanças educacionais e do ensino para todos (ZEICHNER, 2008b), também fica circunscrita a espaços isolados e insuficientes da formação.

Quadro 2 – Análise da grade curricular do CLQ-UFRGS/2014

Categorias	Subcategorias	Carga horária		Disciplinas Obrigatórias	
		Horas	%	Número	%
1. Fundamentos Teóricos da Educação	1.1 Fundamentos	90	2,9	3	7
	1.2 Didática Geral	60	1,9	1	2,3
2. Conhecimentos relativos aos Sistemas Educacionais	2.1 Estrutura e Funcionamento	30	0,9	1	2,3
	2.2 Currículo	0	0	0	0
	2.3 Gestão Escolar	0	0	0	0
	2.4 Ofício Docente	60	1,9	2	4,7
3. Conhecimentos Específicos de Química		1.860	58,5	27	62,8
4. Formação Específica para a Docência	4.1 Conteúdos dirigidos à Escola Básica	60	1,9	1	2,3
	4.2 Didáticas Específicas, Metodologia e Estágios	450	14,15	4	9,3
	4.3 Saberes relacionados à Tecnologia	0	0	0	0
5. Conhecimentos relativos às Modalidades e Níveis de Ensino	5.1 Educação Especial	30	0,9	1	2,3
	5.2 Ensino para Jovens e Adultos (EJA)	0	0	0	0
6. Outros Saberes		0	0	0	0
7. Pesquisa e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)		30	0,9	1	2,3
8. Atividades Complementares		210	6,6	-	-
9. Disciplinas Alternativas		60	1,9	2	4,7
10. Disciplinas Eletivas		240	7,55	-	-
Total		3.180	100	43	100

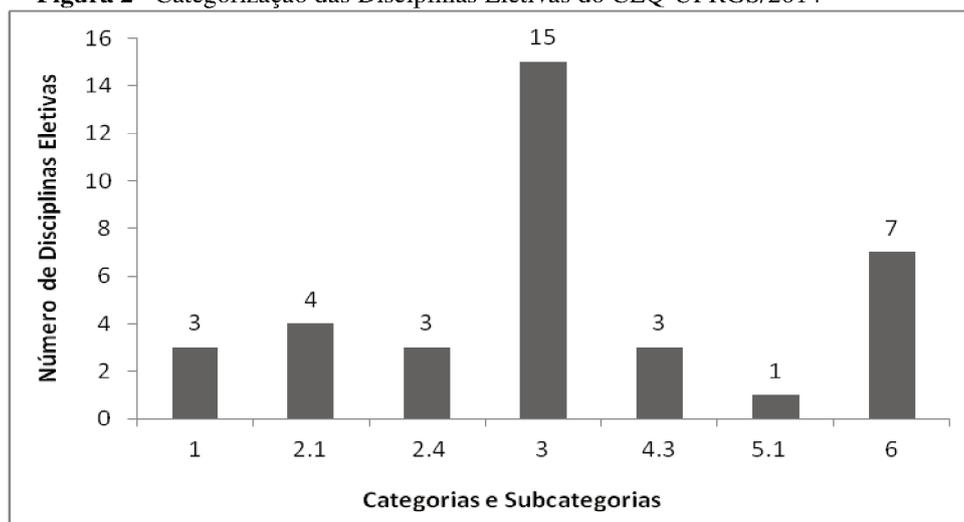
Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações fornecidas pela UFRGS.

Nota: O somatório da grade (3.180h) curricular discorda do valor de 3.165h descrito pelo PPC.

Com base nesses dados, concluímos que o modelo curricular apresentado pela UFRGS é híbrido, no sentido de que as características de diferentes modelos de formação não são totalmente predominantes, mas estão presentes, em maior ou menor grau, por diferentes tempos e espaços da grade curricular e das práticas pedagógicas, assim como afirmou Krahe (2011). Aparenta, com isso, convergir com o modelo da racionalidade técnica (DINIZ-PEREIRA, 2002) e, ao mesmo tempo, estar fracamente influenciado pelo modelo baseado na racionalidade prática. Tampouco há evidências de que o modelo formativo do CLQ-UFRGS esteja conectado mais profundamente com a formação de professores para a justiça social (ZEICHNER, 2008b).

O currículo do CLQ-UFRGS também requisita o cumprimento de 240h em disciplinas eletivas, cujo objetivo estaria centrado na possibilidade dos estudantes fazerem escolhas com base em suas habilidades e interesses pessoais (BRASIL, 2001). A análise de conteúdo das 36 opções eletivas, cuja síntese está expressa na **Figura 2**, revelou a continuidade da supremacia referente aos conhecimentos específicos de Química (categoria 3).

Figura 2– Categorização das Disciplinas Eletivas do CLQ-UFRGS/2014



Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações fornecidas pela UFRGS

Nota: Foram usadas as mesmas categorias de análise das disciplinas obrigatórias

Em um segundo grau de importância, aparecem os segmentos “outros saberes” (categoria 6) e Conhecimentos relativos aos Sistemas Educacionais (categoria 2, representada pelas subcategorias 2.1 e 2.4). Os temas relativos aos Fundamentos Teóricos da Educação (categoria 1) e Educação Especial (subcategoria 5.1) ficaram restritos a espaços muito limitados.

Com relação à procura pelo CLQ-UFRGS no vestibular, verificamos um relativo decréscimo: de 5,53 candidatos/vaga em 2002, passou a apenas 3,10 candidatos/vaga em 2013, índice que desde 2010 não sofre variações expressivas. A criação¹ do novo curso de Química Industrial-Noturno, por exemplo, é um fator que provavelmente tenha provocado a migração de alguns candidatos da licenciatura, além dos motivos já mencionados, relacionados à desvalorização do campo educacional no Brasil. O próprio Relatório de Autoavaliação do Instituto de Química (IQ) reconhece que a criação desse novo curso (Química Industrial-Noturno) “atende os interesses daqueles alunos

¹ Em 2014, o curso de Química (incluindo Bacharelado e Industrial) ofereceu 70 vagas anuais e os cursos de Química Industrial - Noturno e Licenciatura em Química - Noturna ofereceram 20 vagas anuais cada.

trabalhadores que desejavam cursar um Curso Superior de Química e que se viam obrigados a cursar a Licenciatura Noturna, mesmo sem a intenção de tornarem-se educadores químicos” (UFRGS, 2010a, p.20).

Para termos uma medida da baixa atratividade da licenciatura, em comparação com os demais cursos do IQ, basta analisarmos o número total de inscritos para o vestibular, de 2002 a 2013, em cada caso: Química, 2.189 candidatos; Química Industrial, 2.134 candidatos; Licenciatura em Química, 1.360 candidatos. De maneira aproximada, podemos afirmar que o CLQ-UFRGS atraiu 40% menos candidatos que os demais cursos do IQ.

O CLQ-UFRGS formou 144 licenciados desde o ano de 2002 até o primeiro semestre de 2013. Considerando o total de vagas ofertadas para ingresso via vestibular no curso noturno, com entrada exclusiva² para a licenciatura, podemos dizer de modo aproximado que o número de formandos do CLQ-UFRGS foi três vezes menor que o número potencial de ingressantes via vestibular, durante o período cotejado.

Na comparação com os outros cursos da área de Química, o CLQ-UFRGS formou em média 6 alunos/semestre, aproximadamente, índice inferior aos cursos de Química Industrial e Bacharelado em Química, que conferiram grau a 7 alunos/semestre (Total: 114 diplomados) e 9 alunos/semestre (Total: 214 diplomados), respectivamente. Caso seja computado apenas o CLQ noturno, o índice cai para apenas 4 concluintes/semestre (Total: 93 diplomados). Essa configuração, em certo sentido, reflete o menor interesse pela área da formação docente, assim como é indicado pelos dados relativos ao vestibular.

No que tange à evasão, a COMGRAD do CLQ-UFRGS disponibilizou apenas os dados anuais de 2004 até 2009 (**Tabela 1**). Comparado aos demais cursos da área, o número de alunos evadidos foi sensivelmente maior no CLQ-UFRGS, chegando a 193 estudantes (87,7% dos ingressos), caso sejam computados os períodos noturno e diurno. Os dados do CLQ diurno para a série histórica considerada (2004-2009), analisados em separado, foram ainda piores, revelando que o número de evasões foi aproximadamente o triplo do número de ingressos (310% dos ingressos). O Bacharelado e a Química Industrial apresentaram maior equilíbrio com relação a esse critério, havendo 52% e 28% de evasões/ingressos, respectivamente.

² Até 2008, o aluno poderia ingressar para Química no período diurno e poderia optar por cursar a licenciatura. A partir de 2009, a entrada para a licenciatura passou a ocorrer apenas no curso noturno.

Tabela 1 – Número de evasões e relação com ingresso nos cursos de Química

Ano	Licenciatura em Química – Noturno		Licenciatura em Química - Diurno		Química Industrial		Bacharelado em Química	
	Total de Evasões	Evasão/ingresso (%)	Total de Evasões	Evasão/ingresso (%)	Total de Evasões	Evasão/ingresso (%)	Total de Evasões	Evasão/ingresso (%)
2004	26	65	13	325	10	29	22	65
2005	27	77	14	350	9	27	18	47
2006	22	65	20	400	11	32	21	78
2007	13	41	6	150	11	31	19	73
2008	24	67	4	-	11	28	15	47
2009	22	91	2	-	9	22	10	22,7
Total	134	66	59	310	61	28	105	52

Fonte: Comissão de Graduação/ CLQ-UFRGS

Assim como ocorre em outros CLQ do Brasil, emerge o entendimento de que as evasões tendam a ocorrer por motivos internos ou externos que sirvam como agentes desmotivadores, o que poderia incluir a forma de organização curricular do curso ou a própria perspectiva profissional da docência, dentre outros apontados na literatura (VIANNA et al., 1997; MACHADO et al., 2005; MALDANER, 2012). Em trabalho recente sobre o CLQ-UFRGS, Passos (2012) também apontou, dentre outros problemas, o desprestígio dos educadores químicos no domínio do IQ da UFRGS, a consequente falta de recursos mais expressivos para esse campo de trabalho e os reflexos negativos desse contexto para a licenciatura. Reforçamos a importância de tal argumentação e, com base no próprio Plano de Desenvolvimento Institucional 2011-2015 da UFRGS (UFRGS, 2010b), sublinhamos a necessidade do campo da pesquisa/pós-graduação em Educação Química ser fortalecido e oferecer subsídios/enriquecer os processos formativos da graduação, a fim de que se atinjam graus mais próximos da excelência acadêmica desejável para a formação discente e para a própria universidade.

Ao compararmos os nomes dos 144 diplomados no CLQ-UFRGS (de 2002 até o primeiro semestre de 2013) com a listagem de nomes de professores de Química (Ensino Médio/2014) da rede estadual do RS, verificamos que há apenas 13 docentes originados da UFRGS. Isso significa que, do período considerado, apenas 9% dos professores de Química formados nessa universidade ingressaram na carreira do magistério estadual, o que denota a fraca atratividade profissional dessa rede de ensino. Esses números também demonstram a contribuição relativamente modesta da UFRGS

para área de Química do ensino público do RS, considerando que a rede estadual é a que abrange maior quantidade de alunos do Ensino Médio.

As Perspectivas de Docentes e Estudantes sobre o CLQ-UFRGS

Investigamos a visão dos professores e alunos do CLQ-UFRGS mediante a aplicação de questionários, que foram respondidos e enviados por correio eletrônico. O objetivo foi caracterizar o CLQ-UFRGS com base nas informações fornecidas pelos estudantes e professores, em movimentos analíticos que provoquem a confrontação entre estas, buscando relações de convergência, complementaridade ou, até mesmo, discordância.

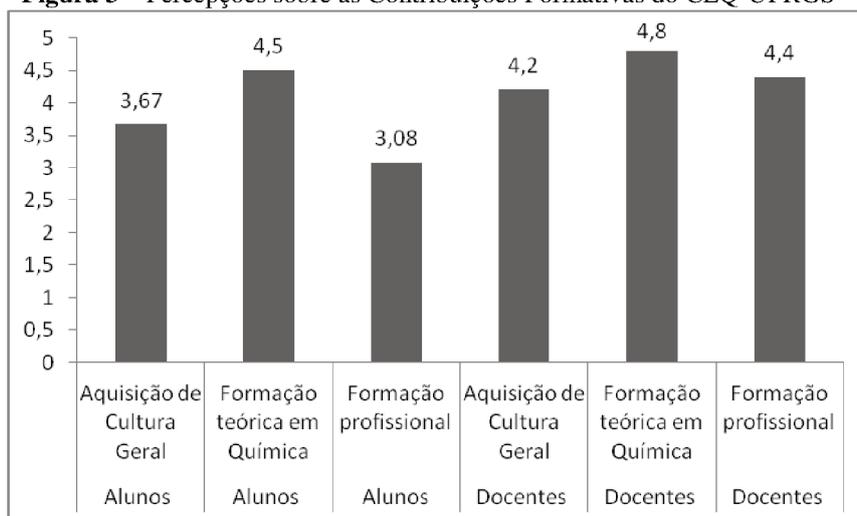
Foram enviados questionários a 89 estudantes e, no final do processo, obtivemos respostas de um grupo de 12 sujeitos, que apresentou o seguinte perfil geral: a fração majoritária era composta por mulheres (9 estudantes); houve maior frequência da faixa etária que compreendia o intervalo entre 25 e 29 anos (7 sujeitos); a maioria (9 integrantes) autodeclarou-se *branco(a)* e houve um grupo minoritário (3 integrantes) que se autoidentificou como *negro(a)*; a maior parte indicou o estado civil *solteiro* (9 sujeitos); apenas alguns estudantes afirmaram dominar outro idioma, incluindo a *língua inglesa* (3 estudantes) e a *língua espanhola* (4 estudantes); foi predominante o número de respondentes que estudou em *escola pública* durante o Ensino Médio (8) e que utilizam a *internet* como principal meio de obtenção de informação (11).

Um dado importante é que todos os integrantes da amostra de alunos pretendem exercer a docência após o término do curso, sendo que a metade deles já atua como professor da rede pública estadual do RS e pretende cursar Pós-Graduação voltada à área educacional. Essa identificação pela profissão pode ser constatada pelos motivos mais citados que os levaram a escolher o curso: a vontade de ser professor e a existência de um modelo de profissional durante a vida escolar pregressa.

Para o outro grupo de informantes, os docentes, a amostra foi composta por 5 dos 6 integrantes do NDE do CLQ-UFRGS (apenas 1 integrante não respondeu ao questionário). O grupo é composto por 2 homens e 3 mulheres, majoritariamente com idades entre 40 e 64 anos. Apenas 1/5 dos sujeitos é identificado com a área de Educação Química, sendo que os demais atuam em outros campos: Química Inorgânica e Química Orgânica. Além disso, os professores de nossa amostra participam do NDE por um período não superior a 2 anos, já que a regulamentação do funcionamento desses núcleos, na UFRGS, foi aprovada somente em 2012 (UFRGS, 2012).

Sobre as contribuições formativas do CLQ-UFRGS (**Figura 3**) há duas situações distintas, constatadas pelos índices de RM calculados para as respostas coletadas: as opiniões de alunos e docentes estão mais próximas quanto aos itens *cultura geral* e *formação teórica em Química* (contribuição ampla ou parcial), mas apresentam-se mais afastadas quanto à *formação profissional*, já que os discentes parecem entender que o CLQ-UFRGS contribui de forma menos efetiva nesse sentido.

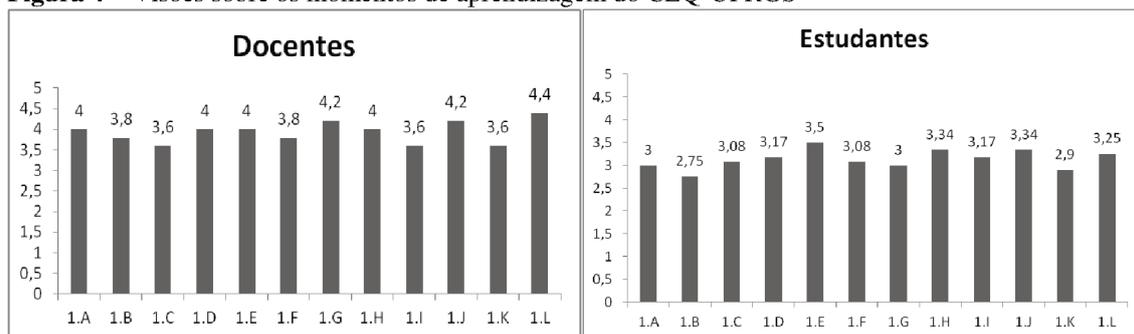
Figura 3 – Percepções sobre as Contribuições Formativas do CLQ-UFRGS



Fonte: Questionários respondidos pelos informantes

No qual: Os valores atribuídos às respostas foram os seguintes: 5-contribui amplamente; 4-contribui parcialmente; 2-contribui muito pouco; 1-não contribui. Os itens investigados estão descritos no gráfico.

A **Figura 4** expressa os resultados dos questionários aplicados aos grupos investigados sobre a frequência com que ocorrem momentos de aprendizagem relacionados a diferentes temas, que deveriam compor o currículo das licenciaturas, segundo as DCNF (BRASIL, 2002a) e DCNQ (BRASIL, 2001) – itens 1.A até 1.L.

Figura 4 – Visões sobre os momentos de aprendizagem do CLQ-UFRGS

Fonte: Questionários respondidos pelos informantes

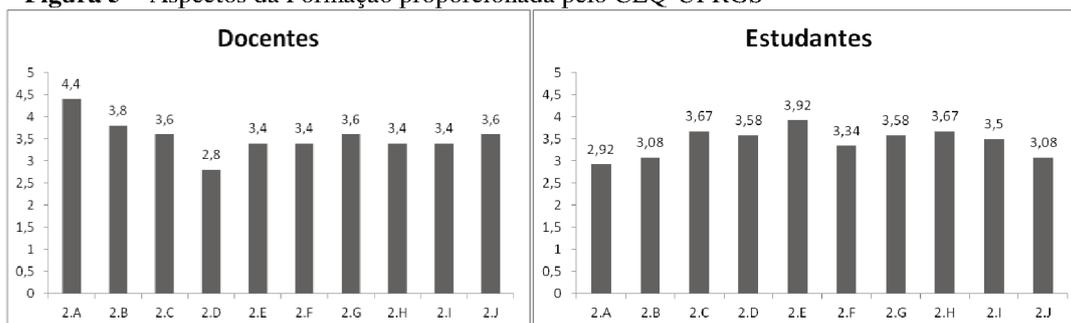
No qual: Os valores atribuídos às respostas foram os seguintes: 5-sempre; 4-muitas vezes; 3-não tenho opinião; 2-raramente; 1-nunca. As opções eram: 1.A- Postura crítica e reflexiva, sobre a função social, política e cultural do professor de química. 1.B- Visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção. 1.C- Conhecimento dos fundamentos da pesquisa educacional e estar preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química. 1.D- Capacitação para produzir e avaliar diferentes recursos instrucionais e materiais didáticos. 1.E- Formação sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química. 1.F- Conscientização sobre a importância de relacionar os conteúdos de química com outras áreas de conhecimento. 1.G- Articulação dos conhecimentos a serem ensinados na Educação Básica com os conhecimentos pedagógicos, didáticos e metodologias específicas e necessárias ao trabalho docente, considerados os diferentes níveis e modalidades de ensino. 1.H- Participação em eventos, cursos ou atividades de extensão, voltados ao ensino de Química ou atividades culturais diversificadas. 1.I- Desenvolvimento da autonomia profissional e intelectual, caracterizada pela curiosidade, criatividade e iniciativa na solução de problemas envolvendo o ensino de Química. 1.J- Importância da formação continuada para o processo de desenvolvimento profissional do professor. 1.K – Visão crítica sobre os fins da Educação Básica pautados pelo pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. 1.L- Contribuições e possibilidades da alfabetização científica e tecnológica para a formação do educando.

Para os docentes, em todos os itens, o RM é sempre maior do que aquele apresentado pelos discentes, o que caracteriza diferentes visões sobre o tema. Pode-se dizer que, para os estudantes da amostra, assuntos que são basilares para a profissão docente não são tratados com a frequência desejável (função social e política do professor; autonomia profissional; articulação dos conhecimentos a serem ensinados na Educação Básica com os conhecimentos pedagógicos, didáticos e metodologias; fundamentos da pesquisa educacional; visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica; dentre outros pontos). Por outro lado, fica implícito que o posicionamento do grupo dos docentes é comparativamente mais favorável às práticas pedagógicas do CLQ-UFRGS, o que denota seu entendimento de que é maior a presença dos momentos de aprendizagem arrolados, no âmbito do percurso curricular investigado (BRASIL, 2001, 2002a).

A **Figura 5** mostra os resultados de perguntas dos questionários aplicados aos acadêmicos, sobre a possível ocorrência de momentos de aprendizagem que tratem de diferentes temas que compõem o contexto de trabalho e a identidade dos professores

brasileiros, segundo critérios apontados na literatura sobre formação docente – itens 2.A até 2.J. Aqui, pela proximidade do RM de algumas respostas dos grupos cotejados, inferimos que houve convergência de opiniões de alunos e professores do CLQ-UFRGS quanto à ocorrência de temas como a condição social do professor brasileiro (2.C), articulação do professor da Educação Básica com a pesquisa acadêmica (2.F) e a ausência de neutralidade na construção curricular das instituições de ensino (2.I).

Figura 5 – Aspectos da Formação proporcionada pelo CLQ-UFRGS



Fonte: Questionários respondidos pelos informantes

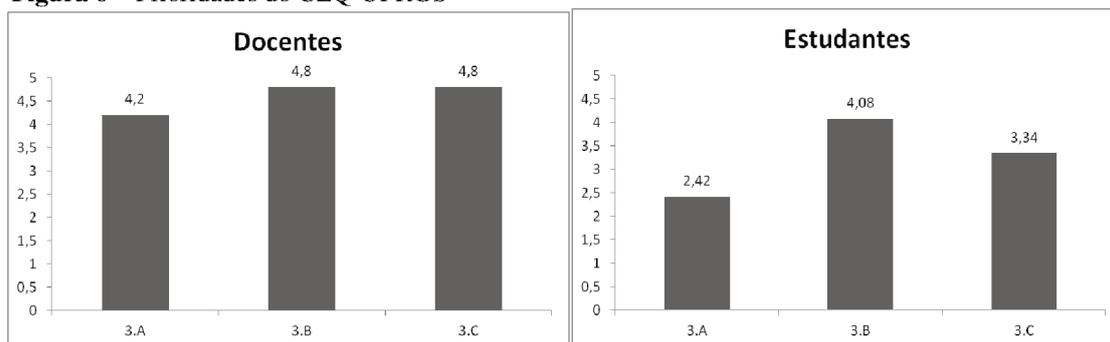
No qual: Os valores atribuídos às respostas foram os seguintes: 5-concordo plenamente; 4-concordo; 3-não tenho opinião; 2-discordo; 1-discordo plenamente. As opções eram: 2.A- Diferentes problemas relacionados à profissionalização do professor, tais como a necessidade de reforçar a presença pública dos professores e de que novos modos de organização da profissão sejam construídos. 2.B- Conhecimento sobre as políticas governamentais brasileiras e a relação destas com o cenário internacional relacionado à formação, à carreira e ao trabalho dos professores. 2.C- As condições sociais e salariais desfavoráveis de grande parcela dos professores brasileiros. 2.D- As dificuldades e problemas indicados pelas pesquisas educacionais relacionados às condições de trabalho e/ou à saúde do professor. 2.E- Diferentes documentos legais relacionados à Educação brasileira (LDB, Parâmetros, Diretrizes e Orientações curriculares para a Educação Básica). 2.F- A ideia de que os conhecimentos e teorias dos professores da Educação Básica sobre suas práticas de ensino podem ser articulados aos conhecimentos provenientes da universidade, ou seja, podem ser estabelecidas conexões entre a pesquisa dos educadores e a pesquisa acadêmica. 2.G- A visão de que a docência é um trabalho “parcialmente elástico”, pois algumas tarefas possuem duração legal bem determinada (aulas, recreações etc.), enquanto outras dependem da relação do professor com o trabalho (preparação das aulas, correções, reuniões etc.). 2.H- A noção de que os saberes docentes são oriundos de diferentes fontes de aquisição (pessoal, experiencial, formação escolar etc.) que modelam a identidade pessoal e profissional dos professores. 2.I- A concepção de que não há um currículo “neutro”, pois a construção curricular se dá mediante o embate entre valores filosóficos e políticos conflitantes, que pertencem às instituições escolares e à sociedade. 2.J- O fato do curso de Licenciatura em Química ter identidade e currículo próprios, o que claramente o diferencia dos demais cursos da área da Química (Bacharelado, Industrial etc.).

Por outro lado, também é possível constatar certa divergência em alguns itens, como os que tratam sobre os modos de organização da profissão/presença pública dos professores (2.A) e os conhecimentos sobre políticas governamentais nacionais e internacionais voltadas à formação, à carreira e ao trabalho docente (2.B). Há uma considerável parcela de discentes que considera que tais temas não são uma realidade da formação oferecida pelo CLQ-UFRGS, opinião que diverge da visão geral dos professores.

Destacamos, ainda para o **Figura 5**, o fato de os índices de RM para os itens 2.D e 2.E serem maiores para a amostra de alunos. Isso parece indicar que apenas os licenciandos reconhecem as condições de trabalho e/ou a saúde do professor (2.D) e os documentos legais relacionados à Educação brasileira (2.E) como temas presentes na sua formação. Também é provável que a maior parte dos professores do NDE não reconheça a ocorrência desses temas pela sua falta de envolvimento com disciplinas das áreas de Educação e Educação Química.

A **Figura 6** explicita os resultados da questão que investigou as percepções sobre as prioridades do curso – itens 3.A até 3.C. Aqui, pela proximidade relativa dos valores de RM em apenas um dos itens, inferimos que alunos e professores do CLQ-UFRGS concordam que este prioriza o *treinamento técnico dos licenciandos* (item 3.B), o que denota uma maior afinidade do curso com o modelo da racionalidade técnica (DINIZ-PEREIRA, 2002), tal como já havíamos concluído, no trecho do texto em que realizamos a análise da estrutura curricular.

Figura 6 – Prioridades do CLQ-UFRGS



Fonte: Questionários respondidos pelos informantes

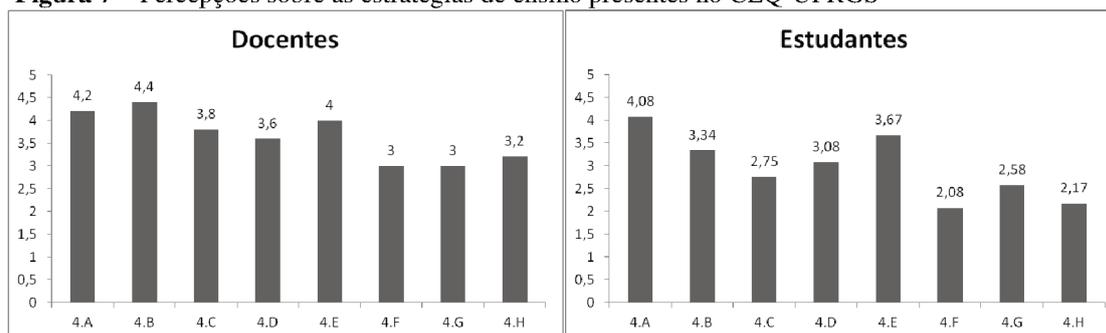
No qual: Os valores atribuídos às respostas foram os seguintes: 5-concordo plenamente; 4-concordo; 3-não tenho opinião; 2-discordo; 1-discordo plenamente. As opções eram: 3.A- Ao ensino e à aprendizagem como promotores de igualdade, humanidade, justiça e transformação social; 3.B- À concepção de que é fundamental promover o treinamento técnico dos licenciandos, bem como enfatizar os conteúdos científicos e pedagógicos; 3.C- Ao trabalho docente como um processo complexo, guiado pelas decisões que ocorrem na prática dos profissionais e não controlado por uma simples sistematização técnica.

Por outro lado, há claras divergências relativas a esse questionamento: a diferença entre os índices de RM denotam que apenas os docentes identificam no CLQ-UFRGS, de forma mais significativa, a priorização da *prática profissional* (3.C) e da concepção de que o ensino e a aprendizagem sejam *promotores de justiça e transformação social* (3.A). Tais dados reafirmam a ideia de que a Licenciatura em Química da UFRGS apresenta-se mais afastada dos modelos de formação docente baseados na racionalidade prática, na racionalidade crítica (DINIZ-PEREIRA, 2002)

e/ou na justiça social (ZEICHNER, 2008b), ainda que tais elementos encontrem-se fracamente hibridizados no percurso curricular, principalmente nas disciplinas da área de Educação e Educação Química.

A percepção sobre a frequência das estratégias de ensino usadas pelos docentes do CLQ-UFRGS também foram objeto de questionamento (**Figura 7**), indicadas nos itens 4.A até 4.H. A proximidade entre os valores de RM observados indicam que, na visão de alunos e professores, as estratégias mais usadas são aula expositiva (item 4.A) e leituras/discussões de artigos ou livros (4.E), e as menos frequentes são coleta de conhecimentos prévios (4.F) e resolução de situações-problema (4.G). Aqui, o enfoque epistemológico parece estar mais atrelado ao paradigma tradicional das licenciaturas, baseado na transmissão de saberes por parte do professor, em um cenário no qual a investigação autônoma fica restrita a momentos isolados do aprendizado (TAVARES; ALARCÃO, 2001).

Figura 7 – Percepções sobre as estratégias de ensino presentes no CLQ-UFRGS



Fonte: Questionários respondidos pelos informantes

No qual: Os valores atribuídos às respostas foram os seguintes: 5-sempre; 4-muitas vezes; 3-não tenho opinião; 2-raramente; 1-nunca. As opções eram: 4.A- Aulas expositivas. 4.B- Aulas expositivo-dialogadas; 4.C- Investigações de conteúdos científicos; 4.D-Discussões sobre problemas relacionados com a prática profissional docente; 4.E- Leituras e discussões de artigos ou livros; 4.F- Coleta dos conhecimentos prévios dos alunos, sobre os conteúdos que serão trabalhados; 4.G- Resolução de situações-problema, onde os alunos participam da estruturação e execução das atividades; 4.H- Discussões de como trabalhar os conteúdos da Química e sua adequação (nível de aprofundamento) para a Educação Básica.

O afastamento entre os valores de RM para alguns itens dão indicativos de que haja discordâncias entre os dois grupos, também com relação a essa questão. Ao que parece, comparativamente, é mais expressiva a parcela de docentes que reconhecem a frequência de algumas estratégias de ensino, como: aulas expositivo-dialogadas (4.B), investigações de conteúdos científicos (4.C) e discussões sobre a prática docente (4.D). Por outro lado, apenas as respostas dos alunos atestam de modo mais acentuado a ausência de discussões sobre os conteúdos da Química e seu nível de aprofundamento

para a Educação Básica (4.H), o que seria fundamental para a boa formação docente em Química, segundo as DCNF (BRASIL, 2002a) e DCNQ (BRASIL, 2001).

Conclusões

Nossa pesquisa baseou-se em uma abordagem qualitativa, assumindo que as hipóteses e as generalizações surgem pelo exame criterioso das informações embasadas no próprio contexto do qual são originadas (MERRIAM, 1990). Com base em dados fornecidos pela COMGRAD do curso e questionários respondidos por estudantes e docentes do NDE, foi possível elucidarmos o perfil aproximado do CLQ-UFRGS.

Há sinalizações de que a estrutura curricular permita pouca integração entre as disciplinas e que a contribuição do curso para o exercício profissional não tenha o alcance desejável, estando em desacordo com as DCNF (BRASIL, 2002a) e as DCNQ (BRASIL, 2001). Nossas inferências estão muito próximas às observadas por Gatti (2010), já que também constatamos as seguintes marcas: há certa incoerência entre o PPC e a estrutura das disciplinas e suas ementas; de modo geral, as relações entre as disciplinas de formação específica e a formação pedagógica não estão bem explicadas; a exploração de saberes atrelados às tecnologias no ensino está praticamente ausente; há carga horária destinada a atividades complementares, sem que haja esclarecimentos sobre a participação de professores na orientação destas e de seus objetivos; os conhecimentos sobre os sistemas educacionais estão presentes de forma irrisória, se considerada a totalidade das disciplinas, assim como os aspectos teóricos da área educacional apresentam-se em número reduzido; não há equilíbrio entre os eixos teóricos e práticos do currículo, havendo uma maior valorização dos primeiros.

Nossa investigação aponta que o CLQ-UFRGS, provavelmente, não tenha promovido, nos últimos anos, ações de ensino muito conectadas com os referenciais que compreendem a construção do perfil profissional não apenas pela aprendizagem profunda e sistemática dos conhecimentos específicos de Química, mas também pela interlocução de movimentos de diálogo com o macrocontexto brasileiro e mundial, o que inclui temas de caráter social, político e econômico. Enquanto subsistemas que deveriam interferir nos processos de criação e execução da estrutura curricular (SACRISTÁN, 2000), as DCNF (BRASIL, 2002a) e as DCNQ (BRASIL, 2001) parecem exercer pouca influência.

Os extratos analíticos que desenvolvemos também mostram que há uma dinâmica fragmentadora entre o CLQ-UFRGS e a rede estadual do RS, tendo em vista a

pequena aderência de egressos do curso ao quadro de profissionais desta, no período analisado (2002-2013). O modelo de formação do CLQ-UFRGS, apesar de hibridizado, apresenta-se mais orientado pela racionalidade técnica (DINIZ-PEREIRA, 2002), já que a prioridade está mais concentrada nos conteúdos científicos do que nas especificidades da profissão docente. Isso significa dizer que os aspectos práticos (típicos da racionalidade prática) e os componentes sociais e políticos da profissão (caracterizadores da racionalidade crítica) não estão totalmente ausentes dos processos formativos, mas que ficam segregados a espaços minoritários dos percursos curriculares propostos.

Entendemos que nenhuma das diferentes racionalidades que compõe o CLQ-UFRGS pode ser desconsiderada: a racionalidade técnica (com o foco sob o conhecimento químico), a racionalidade prática (com o foco sob a sala de aula, o ensino e a aprendizagem) e a racionalidade crítica (com o foco sob o papel político do professor) podem interagir sob tensão e constituírem-se como forças componentes dos processos formadores. Aqui, defendemos que a formação de um bom professor de Química no âmbito das licenciaturas não pode ocorrer pela relação de desequilíbrio entre tais componentes, mas pela possibilidade de articulação e sobreposição máxima entre estas.

Ainda que os processos formadores promovidos pelo CLQ-UFRGS apresentem limites condicionados à carga horária global, aos fatores estruturais e à conjuntura sociocultural dos estudantes, acreditamos que haja espaços para movimentos que os qualifiquem e os tornem mais efetivos. Nesse sentido, a pesquisa que realizamos contribui para o campo da Educação em Ciências não apenas pelo fato de expor certas inconsistências da estrutura curricular e dos aspectos teórico-práticos do CLQ-UFRGS, mas também por apontar criteriosamente possíveis caminhos/desafios que possam nortear as ações futuras de seus agentes (estudantes e professores formadores).

Referências

BARCELOS, N. N. S.; VILLANI, A. Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada. *Ciência & Educação*, Bauru, v.12, n.1, p. 73-97, 2006.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010.

BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. de. Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos. *Ciência & Educação*, Bauru, v.9, n.1, p. 1-15, 2003.

BOHRER, T. R. J. FARIAS, M. E. As Teorias Implícitas de Aprendizagem dos estudantes/bolsistas do curso de Ciências Biológicas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013, Águas de Lindóia. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013.

BRASIL. *Conselho Nacional de Educação*. Parecer CNE/CES 1.303, de 06 de novembro de 2001. Aprova o projeto de resolução para as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

BRASIL. *Conselho Nacional de Educação*. Resolução CNE/CP n.1, de 18 de fevereiro de 2002a. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL. *Conselho Nacional de Educação*. Resolução CNE/CP n. 2, de 19 de fevereiro de 2002b. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

BRASIL. *Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009*. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2009.

CAMARGO, E. P. de; NARDI, R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v.29, n.1, p. 115-126, 2007.

CANEN, A.; ANDRADE, L. T. de. Construções Discursivas sobre Pesquisa em Educação: o que falam professores formadores universitários. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v.30, n.1, 2005.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. de M. Multiculturalismo, pesquisa e formação de professores: o caso das Diretrizes Curriculares para a Formação Docente. *Ensaio: avaliação das políticas públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v.13, n.48, p. 333-344, 2005.

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: *O planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens*. Porto Alegre: ArtMed, 2010.

DIAS, R. E.; LOPES, A.C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 24, n. 85, p. 1155-1177, dez., 2003.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A Pesquisa dos Educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. A (orgs.). *Pesquisa na Formação e no Trabalho Docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DINIZ-PEREIRA, J. E.; LACERDA, M. P. de. Possíveis significados da pesquisa na prática docente: ideias para fomentar o debate. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.30, n.109, p. 1229-1242, 2009.

DURAND, M.; SAURY, J.; VEYRUNES, P. Relações fecundas entre pesquisa e formação docente: elementos para um programa. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v.35, n.125, p. 37-62, 2005.

ESTEBAN, M. P. S. *Pesquisa Qualitativa em Educação: Fundamentos e Tradições*. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de Conteúdo*. Brasília: Líber Livro Editora, 2008. 3. ed. 80 p. (Série Pesquisa; v. 6).

FREITAS, H. C. L. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 28, n. 100 - Especial, p. 1203-1230, out., 2007.

FREITAS, H. C. L. A. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 80, p. 137-168, Campinas, set., 2002.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v.8, n.2, p. 237-252, 2002.

GARCIA, M. M. A. Textos e Contextos na Reforma das Licenciaturas: o caso da UFPel. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v.35, n.2, p.229-252, maio/agosto, 2010.

GARCIA, I. T. S.; KRUGER, V. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. *Química Nova*, São Paulo, v.32, n.8, p.2218-2224, 2009.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.31, n.113, p. 1355-1379, 2010.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. (coords.). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009.

GAUCHE, R. SILVA, R. R. da; BAPTISTA, J. de A.; SANTOS, W. L. P. dos; MÓL, G. de S.; MACHADO, P. F. L. Formação de Professores de Química: Concepções e Proposições. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n.27, 2008.

GIANOTTO, D. E. P.; DINIZ, R. E. da S. Formação inicial de professores de Biologia: a metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. *Ciência & Educação*, Bauru, v.16, n.3, p. 631-648, 2010.

GRUNDY, S. *Curriculum: product or praxis*. Londres: The Falmer Press, 1987.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. *Effective Evaluation*. San Francisco: Jossey Bass, 1981.

HILA, C. V. D. O gênero artigo de opinião: diagnóstico e intervenção na formação inicial de professores de português. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, v.47, n.1, p. 183-201, 2008.

INEP. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*, 2014a. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>>. Acesso em 31 mar. 2014.

INEP. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*, 2014b. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/enade>>. Acesso em: 05 abr. 2014.

KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de química das ies públicas paulistas. *Química Nova*, São Paulo, v.31, n.3, p.694-699, 2008.

KRAHE, E. D. Reformas na estrutura curricular das licenciaturas. In: LEITE, D.; GENRO, M. E. H.; BRAGA, A. M. e S. *Inovação e Pedagogia Universitária*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. 256 p.

LATORRE, A.; DEL RINCÓN, D.; ARNAL, J. *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona: GR92, 1996.

LENOIR, Y. Pesquisar e formar: repensar o lugar e a função da prática de ensino. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.27, n.97, p. 1299-1325, 2006.

LIKERT, R. Una técnica para medir actitudes. In: SUMMERS, G. F.(ed.) *Medición de actitudes*. México: Editorial Trilias, 1976. p. 182-191.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v.35, n.125, p. 81-109, 2005.

MACHADO, S. P.; MELO-FILHO, J. M.; PINTO, A. C. A Evasão nos Cursos de Graduação de Química. Uma Experiência de Sucesso Feita no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro para Diminuir a Evasão. *Química Nova*, v. 28, Suplemento, S41 – S4, 2005.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores*. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2013.

MALDANER, O. A. Prefácio. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (org.). *Formação superior em Química no Brasil*. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. 272 p.

MALDANER, O. A. Uma História Pessoal no Ensino de Química. In: MÓL, G. de S. (org.). *Ensino de Química: visões e reflexões*. Ijuí: Editora Unijuí, 2012.

MASSENA, E. P.; MONTEIRO, A. M. F. da C. Concepções sobre currículo de formadores de professores: o curso de licenciatura em Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. *Química Nova*, São Paulo, v.34, n.8, p.1476-1484, 2011.

MERRIAM, S. B. *Case Study Research in Education*. Oxford: University Press, 1990.

MESQUITA, N. A. da S.; CARDOSO, T. M. G.; SOARES, M. H. F. B. O projeto de educação instituído a partir de 1990: caminhos percorridos na formação de professores de Química no Brasil. *Química Nova*, v. 36, n. 1, p. 195-200, 2013.

PASSOS, C. G. *O Curso de Licenciatura em Química da UFRGS: conquistas e desafios frente à reformulação curricular de 2005*. 2012. Tese de Doutorado, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

PASSOS, C. G.; DEL PINO, J. C. Reformulações curriculares do Curso de Licenciatura em Química da UFRGS: influências, contextos e práticas. *Alexandria, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.7, n.1, p.209-234, maio 2014.

PASSOS, C.G.; SANTOS, F.M.T. Formação Docente no Curso de Licenciatura em Química da UFRGS: estratégias e perspectivas. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 2008, Curitiba. *Encontro Nacional de Ensino de Química – Programas e Resumos*, Curitiba: UFPR/DQ, 2008.

PEREIRA, J. B.; CAMPOS, M. L. A. de M.; NUNES, S. M. T.; ABREU, D. G. de. Um panorama sobre a abordagem ambiental no currículo de cursos de formação inicial de professores de química da região sudeste. *Química Nova*, São Paulo, v.32, n.2, p.511-517, 2009.

PINHEIRO, A. N.; MEDEIROS, E. de L.; OLIVEIRA, A. C. Estudo de casos na formação de professores de química. *Química Nova*, São Paulo, v.33, n.9, p.1996-2002, 2010.

RUSSEL, T. D. R.; VEIT, M. H. D. Estágio Docente: análise de interações sociais em sala de aula. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v.36, n.1, 2011.

SACRISTÁN, J. G. *O Currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANGIOGO, F. A.; WOYCIECHOSWSKY, R.; ROSA, S. A. da; MALDANER, O. A. A pesquisa educacional como atividade curricular na formação de licenciandos de química. *Ciência & Educação*, Bauru, v.17, n.3, p. 523-540, 2011.

SANTOS, S.; INFANTE-MALACHIAS, M. E. Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.29, n.103, p. 557-579, 2008.

SANTOS, W. L. P. dos; PORTO, P. A. A pesquisa em Ensino de Química como área estratégica para o desenvolvimento da Química. *Química Nova*, São Paulo, v. 36, n. 10, 2013.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

SCHÖN, D. *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books, 1983.

SILVA, L. F.; CARVALHO, L. M. de. A temática ambiental e as diferentes compreensões dos professores de física em formação inicial. *Ciência & Educação*, Bauru, v.18, n.2, p. 369-383, 2012.

TAVARES, J.; ALARCÃO, I. Paradigmas de formação e investigação no ensino superior para o terceiro milênio. In: ALARCÃO, I. (org.). *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

UFRGS. Instituto de Química. Núcleo de Avaliação da Unidade. *Relatório de Autoavaliação do Instituto de Química*. 2010a.

UFRGS. Conselho Universitário. *Plano de Desenvolvimento Institucional 2011-2015*. 2010b.

UFRGS. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). *Resolução nº 22/2012*. 2012.

VIANNA, J. F.; AYDOS, M. C. R.; SIQUEIRA, O. S. Curso Noturno de Licenciatura em Química – Uma Década de Experiência na UFMS. *Química Nova*, v. 20, n. 2, p. 213 – 218, 1997.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.29, n.103, p.535-554, mai./ago., 2008a.

ZEICHNER, K. M. A Formação de Professores para a justiça social em tempos de incerteza e desigualdades crescentes. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. A. (orgs.). *Justiça Social – Desafio para a Formação de Professores*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008b.

ZEICHNER, K. M.; DINIZ-PEREIRA, J. E. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v.35, n.125, p. 63-80, 2005.

CARLOS VENTURA FONSECA. É Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2014), com Mestrado em Química, na linha de pesquisa Educação em Química (2010) e Licenciatura em Química (2007) na mesma

universidade. Foi professor da rede estadual e da rede particular de ensino médio do Rio Grande do Sul durante 5 anos. Desde 2013 atua como professor efetivo do magistério federal, tendo vínculo com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Nessa instituição, lidera o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências (NEPEC). Tem experiência na área de Educação em Química/Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: representações sociais, ensino de Química/Ciências, materiais didáticos e formação inicial e continuada de professores.

FLÁVIA MARIA TEIXEIRA DOS SANTOS. É Professora Associada da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Licenciada em Química pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Formiga (1990), Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (1996) e Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2001). Fez pós-doutorado no Instituto de Educação da Universidade de Londres, de 2011 a 2012. Foi professora da Educação Básica por 13 anos e, desde 2001, atua na educação superior, com experiência na docência e na pesquisa. Foi coordenadora da Coordenadoria das Licenciaturas da UFRGS no período de 2009 a 2011. Coordenou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) e o Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI-CAPES-UC) na UFRGS. É co-editora da Revista Investigações em Ensino de Ciências (IENCI). Seus interesses de pesquisa concentram-se na formação de professores, dinâmica das interações, interações discursivas em sala de aula e ensino-aprendizagem de Química.

Recebido: 08 de dezembro de 2014

Revisado: 17 de março de 2015

Aceito: 19 de maio de 2015