

## A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NO RIO GRANDE DO SUL: ESTUDO DAS ESTRUTURAS CURRICULARES DAS LICENCIATURAS

FONSECA, Carlos Ventura \*

SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos\*\*

### RESUMO

O presente trabalho objetiva investigar as estruturas curriculares de 27 cursos de Licenciatura em Química do Rio Grande do Sul. Com base nas propostas curriculares e em dados dos projetos pedagógicos dos cursos, desenvolvemos um estudo qualitativo exploratório, centrado na pesquisa documental. Por meio da análise de conteúdo, as disciplinas de cada curso foram categorizadas com base em seus títulos e suas ementas, evidenciando-se, nesse procedimento, o número absoluto e a carga horária destas. As evidências indicam que os modelos de formação propostos pelos cursos investigados, apesar de hibridizados, apresentam-se orientados pela racionalidade técnica, já que a prioridade destes parece estar mais centrada nos conteúdos específicos de Química, enquanto as especificidades da profissão docente ficam segregadas a espaços minoritários.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação docente. Currículo. Educação química.

---

\* Carlos Ventura Fonseca é professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil), onde atua no Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação. Possui Licenciatura em Química (2007), Mestrado em Química (2010) e Doutorado em Educação (2014) pela UFRGS. E-mail: [carlos.fonseca@ufrgs.br](mailto:carlos.fonseca@ufrgs.br)

\*\* Flávia Maria Teixeira dos Santos é professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil) onde atua no Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação. Possui Licenciatura em Química pela FAFIF (1990), Mestrado em Educação pela UFSC (1996) e Doutorado em Educação pela UFMG (2001). E-mail: [flavia.santos@ufrgs.br](mailto:flavia.santos@ufrgs.br)

=====

*CHEMISTRY TEACHER EDUCATION IN RIO GRANDE DO SUL: A STUDY OF  
CURRICULAR STRUCTURES OF ACADEMIC COURSES*

**FONSECA, Carlos Ventura\***

**SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos\*\***

**ABSTRACT**

*The present paper aims to investigate the curricular structures of 27 Academic Programs in Chemistry Teacher Education in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Based on proposed curricula and on data of pedagogical projects of the courses, we developed an exploratory qualitative study, focusing on documentary research. Through content analysis, the subjects of each course were categorized based on their titles and syllabi, evidencing, in this procedure, the absolute number and the workload of these subjects. The evidences indicate that the formative models proposed by the investigated courses, although hybridized, present themselves as more oriented by technical rationality, since their priority seems to be more focused on the specific contents of Chemistry, whereas the specificities of the teaching profession are segregated into minor areas.*

**KEYWORDS:** *Teacher education. Curriculum. Chemistry education.*

---

\*Carlos Ventura Fonseca is a professor at the Federal University of Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil), where he works in the Teaching and Curriculum Department of the Faculty of Education. He holds a Teacher Training degree in Chemistry (2007), a Master's Degree in Chemistry (2010) and a Doctorate in Education (2014) from UFRGS. E-mail: [carlos.fonseca@ufrgs.br](mailto:carlos.fonseca@ufrgs.br)

\*\*Flávia Maria Teixeira dos Santos is a professor at the Federal University of Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil) where she works in the Teaching and Curriculum Department of the Faculty of Education. He holds a Teacher Training degree in Chemistry from FAFIF (1990), a Master's degree in Education from UFSC (1996) and a Doctorate in Education from UFMG (2001). E-mail: [flavia.santos@ufrgs.br](mailto:flavia.santos@ufrgs.br)

## 1 INTRODUÇÃO

Devido à sua relevância social, a pauta da formação de professores tem sido tratada por diferentes políticas propostas pelo poder público brasileiro (BRASIL, 1996, 2002a, 2002b, 2009a, 2009b). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (BRASIL, 1996), ainda na década de 1990, estabeleceu a licenciatura como exigência mínima para atuação docente no Ensino Médio e séries finais do Ensino Fundamental, além de destacar a necessidade de valorização dos professores e do oferecimento de condições adequadas de trabalho.

Na década seguinte, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica – DCNF (BRASIL, 2002a) sinalizaram a necessidade de que a perspectiva da “racionalidade prática” fosse valorizada, o que poderia representar um avanço para os cursos de licenciatura. Nessa concepção, os professores devem ser formados para articular movimentos reflexivos sobre seu trabalho, ter uma postura investigativa e utilizar os saberes docentes para intervir na realidade (GARCIA; KRÜGER, 2009; MESQUITA et al., 2013).

Mesmo com medidas que estimulam mudanças estruturais na trajetória formativa/profissional do professor, reconhecendo a importância de sua solidez e sua qualidade, o Brasil continua a conviver com cursos de licenciatura que se aproximam do modelo chamado de 3+1, consagrado desde a década de 1930, no qual subjaz uma separação epistemológica entre os aspectos teóricos e os práticos constitutivos da formação (GATTI, 2010). De uma forma geral, pensa-se muito nas Ciências e seus campos disciplinares, enquanto os papéis sociais da escola, do ensino e a necessidade da difusão dos conhecimentos são pouco contemplados pelos programas de Ensino Superior.

Considerando que a área de Química é parte componente do contexto das licenciaturas, com problemas e propostas específicas (GARCIA; KRÜGER, 2009; MESQUITA et al., 2013), o presente trabalho objetiva apresentar uma investigação sobre as estruturas curriculares de 27 cursos de licenciatura do Rio Grande do Sul (RS), que formam professores da área de Química. Com base em categorias de análise específicas para as disciplinas e em dados dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), desenvolvemos um

=====

estudo exploratório predominantemente qualitativo. Buscamos responder, à luz de referenciais teóricos específicos dos campos da formação docente e do currículo, a seguinte questão geral: quais são as aproximações e os afastamentos existentes entre as características formativas, os enfoques e as limitações relacionadas aos percursos formativos propostos pelos Cursos de Licenciatura em Química (CLQ) do Rio Grande do Sul?

## 2 O CONTEXTO BRASILEIRO DA FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA

Segundo os dados disponibilizados no *site* do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2014), há 374 cursos de formação de professores de Química no Brasil, que representam 2,5% das vagas de graduação oferecidas para a grande área da Educação, estando aquém de outras subáreas da formação docente. Quase 60% das vagas (pouco mais de 14 mil) são oriundas de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, o que pode ser considerado reflexo da expansão e interiorização de cursos em IES públicas, que chegam a 75,6% do total oferecido para a subárea referida. O número de matrículas em IES públicas também é majoritário, sendo superior a 28 mil estudantes e correspondendo a 81,4% do total (INEP, 2014).

Os processos seletivos dos CLQ também guardam particularidades: o número de candidatos para as IES públicas (102.333 inscritos) é aproximadamente 19 vezes maior do que o número de candidatos para as IES privadas (INEP, 2014). Além disso, a quantidade relativa de inscritos para as IES privadas chegou a 0,55 candidato/vaga (em 2012), significando que havia mais vagas do que inscritos para os cursos dessa dependência administrativa. Conforme apontamentos de Maldaner (2010), essa conjuntura pode ser considerada resultado das políticas do Ministério da Educação (MEC), que visam aumentar a participação das IES públicas na formação docente mediante a ampliação de vagas, o que tende a aumentar o acesso aos cursos dessas instituições.

Os dados apresentados, ainda que indiquem certo esforço governamental em aumentar quantitativamente a abrangência das licenciaturas da área de Química e sua oferta público-gratuita, não são representativos em termos de aperfeiçoamento qualitativo dos programas curriculares de formação de professores e de preparação adequada dos professores do magistério superior que são, em última análise, formadores dos futuros professores da

Educação Básica (MALDANER, 2012). Nesse contexto, perpetuam-se os problemas atrelados à formação docente em Química realizada sob o enfoque do paradigma tradicional: não são observadas, de modo mais abrangente e significativo, relações entre as disciplinas de formação específica (que exploram os conteúdos da área específica da Química) e a formação pedagógica; os conhecimentos sobre os sistemas educacionais estão presentes de forma irrisória, se considerada a totalidade das disciplinas; disciplinas que exploram os aspectos teóricos da área educacional apresentam-se em número reduzido; na sala de aula, os professores em formação são apresentados com mais frequência a processos que possuem a transmissão de saberes como base epistemológica (o professor é apresentado como sendo o centro do processo de ensino, enquanto o estudante assume um papel de maior passividade); a avaliação é, predominantemente, centrada na reprodução das informações transmitidas (reproduzir informações significa que o aprendizado foi desenvolvido e os objetivos das aulas foram cumpridos); há baixa frequência de atividades de cunho investigativo, que apresentam um caráter mais complexo e exigem uma participação mais efetiva e criativa dos estudantes (TAVARES; ALARCÃO, 2001; GATTI, 2010).

Divergindo dos atuais referenciais teóricos da área educacional, a formação docente tradicional em Química deixa de promover, de modo mais sistemático, aspectos primordiais para os licenciandos, tais como: a construção de movimentos críticos e problematizadores, que tragam as vivências dos aprendizes para a sala de aula; a inserção de aspectos sociais e culturais para o contexto da relação de ensino-aprendizagem; o entendimento de que a pesquisa é fundamental para a atividade docente (GALIAZZI; MORAES, 2002; KRAHE, 2008; MALDANER, 2013). Diferentes autores identificam a necessidade do desenvolvimento de currículos e práticas universitárias que converjam para pressupostos mais emergentes e/ou pós-modernos, no sentido de que o modelo dessa formação seja baseado na intensidade da humanização das relações, que devem ser mais flexíveis e consistentes, além de enfatizar o percurso formativo centrado na capacidade de “aprender a aprender” (TAVARES; ALARCÃO, 2001).

Assim, busca-se o desenvolvimento de uma postura epistemológica baseada no constante questionamento das supostas verdades científicas, na aprendizagem experiencial e no trabalho em equipe, derivando na constante atualização e produção de conhecimento pelas

=====

vias multi, inter e transdisciplinares (TAVARES; ALARCÃO, 2001). Dentre outros fatores, os pesquisadores da área de Educação Química defendem que os cursos superiores devem formar professores que: i. sejam capazes de praticar uma postura inovadora e reflexiva de ensino; ii. sejam engajados nas atividades de pesquisa voltada ao ensino durante o seu curso de graduação, o que deve solidificar a sua formação teórica e direcionar a sua futura forma de atuação profissional; iii. valorizem os aspectos que formem o cidadão e a alfabetização científica (CHASSOT, 2000; PASSOS; SANTOS, 2008; MALDANER, 2010; SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Indicações nesse sentido também estão presentes nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química – DCNQ (BRASIL, 2001). O documento citado não apenas 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 permita a construção de um perfil profissional crítico, alicerçado em componentes éticos, políticos, sociais e tecnológicos, que seja adequado ao ambiente pedagógico contemporâneo.

No Brasil, muitas ações de articulações consistentes entre pesquisa e ensino, construção curricular e adequações pedagógicas das práticas de formação têm sido realizadas por diversos cursos universitários da área de Ensino de Química e Ciências (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010; GAUCHE et al., 2008; PASSOS; SANTOS, 2008). Esse tipo de trabalho procura propiciar aos estudantes de graduação e/ou professores de ensino básico oportunidades de formação (inicial e continuada) que agreguem os requisitos de qualidade práticos e teóricos trazidos pela literatura educacional específica, bem como estabelecer interações entre licenciandos, professores da escola básica e pesquisadores universitários. Tais propostas inovadoras incluem, por exemplo, a produção de materiais didáticos específicos, centrados em referenciais teóricos consolidados pela comunidade de pesquisadores em Educação em Ciências, como os estudos com enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), o modelo da Aprendizagem baseada em Resolução de Problemas, a abordagem temática e problematizadora de Paulo Freire, a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, a noção de perfil conceitual de Eduardo Mortimer, dentre outras perspectivas teóricas (DELIZOICOV et al., 2007; SANTOS, 2007; ZANON; MALDANER, 2007).

Nas últimas duas décadas, houve a consolidação de núcleos de pesquisas em ensino, ligados a universidades de diversos estados brasileiros, tais como: GEPEQ – Grupo de Pesquisa em Educação Química (USP); PEQUIS – Projeto de Ensino de Química e Sociedade (UnB); GIPEC – Grupo de Pesquisa sobre Educação em Ciências (UNIJUÍ); Grupo FoCo – Formação Continuada de Professores de Química e Ciências (UFMG); ForProfCiências – Formação de Professores de Ciências (Faculdade de Educação/ UFRGS); AEQ – Área de Educação Química (Instituto de Química/UFRGS); entre outros. A maioria dos grupos citados, ao longo de sua história, desenvolveu e/ou desenvolve cursos específicos, seja de mestrado acadêmico ou profissionalizante, projetos de formação continuada e até mesmo convênios com políticas específicas. Sendo assim, devemos ressaltar que o conjunto dessas ações vem colaborando para a evolução da área de Ensino de Química e Ciências, ainda que não consiga atingir a totalidade dos docentes brasileiros.

### 3 DEMARCAÇÕES TEÓRICAS

Segundo Diniz-Pereira (2002), há três grandes tendências contemporâneas para a formação de professores: modelo da *racionalidade técnica*, modelo da *racionalidade prática* e modelo da *racionalidade crítica*. Podemos afirmar, apoiando-nos em Krahe (2011), que tais modelos coexistem e interagem no âmbito das IES, mesmo que haja a prevalência do primeiro e uma participação mais discreta dos dois últimos.

O modelo da *racionalidade técnica* centra sua atenção na teoria acadêmica, ou seja, nos conhecimentos científicos específicos da área. Nesse paradigma, o objetivo é treinar os futuros professores para que tenham o domínio de algumas habilidades comportamentais e consigam aplicá-las na sala de aula. Assim, a maior parte do tempo de formação está descolada dos aspectos reais e da complexidade da prática profissional docente (DINIZ-PEREIRA, 2002).

O modelo da *racionalidade prática* privilegia a reflexão sobre o panorama de incertezas, instabilidades e conflitos do ofício docente, ou seja, o conhecimento na ação e sobre a ação (SCHÖN, 1983). Esse modelo concebe o trabalho docente como um processo

=====



complexo, guiado pelas decisões que ocorrem na prática dos profissionais e não controlado por uma simples sistematização técnica (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Nos *modelos críticos de formação docente* são privilegiadas as facetas políticas da educação, sendo esta historicamente localizada e causadora inexorável de consequências para a vida dos sujeitos envolvidos no processo. Tal teia de relações estabelece-se desde uma visão do futuro e da natureza do conhecimento, seus propósitos são vinculados a valores da sociedade e estes interferem nas escolhas dos indivíduos e dos enfoques curriculares (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Os modelos de formação docente mencionados, em última análise, podem ser compreendidos como propostas curriculares oriundas de instituições de Educação Superior que estão imersas em um contexto (social, político, econômico, cultural etc.) particular, estabelecendo interações com os indivíduos e grupos que compõem a sociedade (GIMENO SACRISTÁN, 2000). Tais modelos de formação (da racionalidade técnica, da racionalidade prática e da racionalidade crítica), ainda que em seus formatos hibridizados, apresentam seus projetos curriculares com base em uma expressão formal e material que lhes permite estabelecer-se como campo prático, revelando suas interações com as teorias educacionais, com práticas pedagógicas diversificadas e processos instrutivos específicos (GIMENO SACRISTÁN, 2000). Há que se entender, com tais pontos de vista, que o currículo é uma construção cultural e não um conceito abstrato e desligado da experiência humana, sendo uma forma de organizar uma série de práticas educativas (GRUNDY, 1987).

Gimeno Sacristán (2000) também discute a influência de diferentes subsistemas que, pertencendo aos sistemas sociais, constituem-se em importantes grupos de influência e decisão nos processos de construção curricular. A prática-pedagógica efetivamente realizada é o subsistema central, que recebe a interferência simultânea dos demais. Por essa via de análise, o sistema curricular expressa seus significados reais e as funções que cumpre pela concretização das práticas e intercâmbios entre professores e alunos (GIMENO SACRISTÁN, 2000).

A intervenção política sobre o currículo apresenta a função de condicionar cada um dos referidos subsistemas, incidindo sobre a ordem dos conteúdos e sobre os códigos considerados válidos para o ensino (GIMENO SACRISTÁN, 2000). No primeiro nível, essa influência dá-se por meio de prescrições curriculares que se materializam na forma de



diretrizes para os sistemas educativos, sendo que estas atuam na definição de uma cultura mínima, na organização do saber e na tentativa de controlar a prática docente. Por outro lado, é lícito considerarmos que os professores são elementos de primeira ordem da atividade pedagógica e também atuam como agentes modeladores e avaliadores do currículo (GIMENO SACRISTÁN, 2000).

#### 4 METODOLOGIA

O estudo predominantemente qualitativo, ora apresentado, é constituído por movimentos exploratórios qualificados como pesquisa/análise documental, tendo em vista a riqueza de informações que foi possível extrairmos dos documentos consultados (PPC, estruturas curriculares, títulos e ementas das disciplinas). Tal abordagem investigativa apresenta a vantagem de basear-se em fontes de dados estáveis, persistentes ao longo do tempo, além de serem repletas de informações que surgem em determinado contexto, caracterizando-o (GUBA; LINCOLN, 1981; LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Inicialmente, as ações exploratórias foram pautadas pela identificação do problema, das questões de pesquisa, da revisão 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: os aspectos ontológicos, referentes à natureza da realidade social considerada, bem como os aspectos epistemológicos, relacionados ao ato de conhecer e apreender tal realidade.

Com o estabelecimento da temática da formação e do trabalho dos professores de Química como objeto de pesquisa, demos prosseguimento à revisão 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, 1996; 2002a, 2002b, 2009a, 2009b); iii. projetos pedagógicos dos CLQ do RS, bem como ementas e estruturas curriculares; iv. indicadores extraídos do Censo da Educação Superior disponibilizados pelo INEP (2014); v. sistema e-MEC, que constitui a base de dados pública do MEC sobre a Educação Superior (BRASIL, 2014).

=====

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. No programa inicial de nossa investigação, então, foram definidos os cenários da pesquisa (o RS) e executadas as estratégias de investigação inicial, conforme já foi explicado.

Os dados também possibilitaram a análise curricular dos cursos, considerando os diferentes modelos de formação docente trazidos pela literatura (racionalidade técnica, racionalidade prática e racionalidade crítica). Essa etapa foi realizada mediante *análise de conteúdo* das ementas e dos títulos das disciplinas, além de informações complementares dos PPC. Para Bardin (2010, p.40), tal procedimento configura-se como “[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”, além de possibilitar “[...] a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)”.

Para a utilização da técnica referida, é importante que seja realizada uma pré-análise dos documentos gerados na coleta de dados, que se estabelece mediante uma leitura flutuante destes (BARDIN, 2010). A definição do *corpus* (documentos específicos da pesquisa) que pautou esses movimentos iniciais esteve submetida às regras da exaustividade, da representatividade e da homogeneidade. Isso significa dizer que as informações obtidas foram complementadas por noções criteriosas do contexto sociopolítico que as permeavam, além de terem se apresentado em um volume suficiente, de forma que o universo amostral fosse condizente com o alcance da análise pretendida.

Em um segundo momento, a análise de conteúdo prestou-se à realização da *categorização* dos dados, ou seja, a uma operação que diferencia, classifica e reagrupa os elementos de um conjunto, partindo de critérios específicos (FRANCO, 2008). As categorias foram definidas *a priori*, emergindo do contato com o trabalho de Gatti e Barreto (2009), que analisa as disciplinas dos cursos de licenciatura em 7 categorias (**Quadro 1**). Tal categorização evidenciou não apenas o número de disciplinas, mas também a carga horária atribuída a estas. 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).

**Quadro 1 - Categorias de Análise dos Currículos**

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
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 eletivas (optativas)	

Fonte: 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 e com maior grau de aprofundamento (Química Orgânica, Físico-Química, Química Geral, Química Analítica, Matemática, Física, dentre outras correlatas).

Complementarmente, como o volume de informações era bastante significativo, dividimos os cursos em 4 grupos distintos, de acordo com a organização acadêmica (Universidades Federais, Universidades Privadas, Centros Universitários/Insitutos Federais) e especificidades formativas (Cursos de Licenciatura Interdisciplinares).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

=====

O estado do RS apresenta 24 cursos de formação de professores de Química em atividade, sendo distribuídos em 19 cidades diferentes (**Tabela 1**). A maioria destes está alocada em IES públicas (N=17), todas pertencentes à rede federal, que abarcam 53,4% do total de vagas ofertadas anualmente no RS, conjuntura que vai ao encontro da tendência brasileira, já assinalada em momentos anteriores deste trabalho.

**Tabela 1** - Cursos de Licenciatura/Habilitação em Química em atividade no RS/2014

IES	Código (MEC)	Cidade	Vagas Ofertadas (VNO)	Turno(s)	Duração Mínima (semestres)
IFRS	1117177	Porto Alegre	36	Integral	9
FURG	18889	Rio Grande	25	Diurno	8
FURG	1270369	Santo Antônio da Patrulha	60	Integral	8
UCS	20288	Caxias do Sul	30 (70)	Vespertino-Noturno	8
UPF	65996	Passo Fundo	30 (30)	Noturno	8
PUCRS	35062	Porto Alegre	60	Vespertino-Noturno	7
CEUCLAR	1185161	Várias (à distância)	300	-	6
UNISC	6752	Santa Cruz do Sul	30 (10)	Noturno	8
ULBRA	66507	Canoas	100	Noturno	7
UFRGS	45082	Porto Alegre	20	Noturno	10
UFSM	13874	Santa Maria	37	Integral	8
UFPEL	101892	Pelotas	30	Integral	8
UNILASALLE	53473	Canoas	60	Noturno	7
IFSul	1126724	Pelotas	18	Integral	8
IFFarroupilha	1103163	Alegrete	30	Noturno	8
IFFarroupilha	1128937	Panambi	35	Noturno	8
IFFarroupilha	1128939	São Vicente do Sul	30	Diurno-Noturno	9
IFFarroupilha	1269210	Jaguari	30	Integral (especial)	8
UNIPAMPA	104280	Bagé	50	Integral	8
UNIPAMPA	1103698	Uruguaiana	50	Noturno	9
UNIPAMPA	121596	Caçapava do Sul	50	Noturno	8
UNIPAMPA	5000917	Dom Pedrito	50	Noturno	9
UFFS	1152567	Cerro Largo	30	Noturno	9
UFFS	1276258	Erechim	120	Integral	8
TOTAL	-	-	1.311 (110)	-	-

Legenda: VNO = Vagas autorizadas pelo MEC que não são ofertadas pelas IES.

Fonte: Sistema e-MEC / PPC dos cursos / Sites das IES.

Para compor a amostra de 27 CLQ da presente pesquisa, optamos por incluir 6 cursos em fase de extinção, pelo fato destes ainda contarem com alunos e atuarem na formação

Carlos Ventura FONSECA, Flávia Maria Teixeira dos SANTOS.

A formação de professores de Química no Rio Grande do Sul: estudo das estruturas curriculares das licenciaturas.

docente (URI/Santo Ângelo, URI/Frederico Westphalen, UNIJUÍ, UNIFRA, UNICRUZ e UNIVATES), além de excluirmos 3 cursos em atividade pela indisponibilidade de informações (IFSul, CEUCLAR e FURG/Santo Antônio da Patrulha).

No que concerne à organização acadêmica, há 16 cursos em universidades, 2 em centros universitários e 6 em Institutos Federais (IF). O período de funcionamento mais comum é o noturno (N=11 cursos), seguido pelo integral (N=9 cursos) e combinações diurno/noturno (N=3 cursos). Além disso, a duração mais frequente dos cursos é a de 8 semestres (N=14), havendo outras ocorrências (**Tabela 1**).

Considerando os dados do ano de 2014 para o RS, concluímos que o número total de vagas anuais ofertadas é inferior ao número de vagas autorizadas e registradas no MEC, o que significa que muitas IES trabalham com um contingente de alunos inferior ao número máximo, provavelmente reguladas pela demanda de candidatos nos processos seletivos. Esse é o caso da UCS, da UPF e da UNISC, que ofertaram 30%, 50% e 75% do total de vagas autorizadas, respectivamente, nos últimos processos seletivos.

Em termos geográficos, os cursos de formação de professores de Química apresentam-se relativamente bem disseminados nas diferentes regiões do RS, ainda que na capital e na região metropolitana haja concentração de 21% do total de vagas ofertadas, havendo 3 cursos em Porto Alegre (UFRGS, IFRS e PUCRS) e 2 em Canoas (ULBRA e UNILASALLE). A distribuição do total de 1.311 vagas anuais oferecidas em processos seletivos, por organização acadêmica, é a seguinte: 39,8% em universidades federais; 13,6% em IF; 19% em universidades privadas; 27,4% em centros universitários. Observamos, ainda, que 22,8% são ofertadas na modalidade de Educação à Distância (EaD) e originárias de um único curso com essa característica.

Para a obtenção da estrutura curricular, das ementas e do PPC de cada curso, utilizamos os *sites* de cada IES. Entretanto, alguns cursos não disponibilizavam informações completas na internet, de forma que essas foram, então, solicitadas via e-mail aos respectivos gestores. Outra ocorrência importante foi a indisponibilidade de alguns dados específicos, por parte de algumas IES (PUCRS, ULBRA, UCS, UNISC, UNILASALLE e UNIPAMPA/Dom Pedrito), que não forneceram os PPC para que pudessem ser objeto deste estudo. Nesses casos, foram usadas apenas as estruturas curriculares e as ementas das disciplinas que estavam

=====

disponíveis para toda a amostra de cursos, de forma que a análise pretendida não foi inviabilizada.

A análise baseou-se nos diferentes grupos de IES citados anteriormente, cujas informações foram dispostas da seguinte forma: Grupo 1 – CLQ de Universidades Federais (**Tabela 2**); Grupo 2 – CLQ de Universidades Privadas (**Tabela 3**); Grupo 3 – CLQ de Centros Universitários e IF (**Tabela 4**); Grupo 4 – Cursos de Licenciatura Interdisciplinares (CLI) que habilitam seus egressos para a docência em Química e em outras áreas (**Tabela 5**).

A amostra de PPC analisados, de modo geral, revelou a concordância dos textos desses documentos com as prerrogativas contidas nas DCNF (BRASIL, 2002a) e nas DCNQ (BRASIL, 2001), principalmente quanto ao perfil dos formandos e à definição de competências e habilidades profissionais para a docência. Também é evidente a preocupação dos documentos em esclarecer os conteúdos básicos, profissionais e para a Educação Básica, os critérios de validação para atividades complementares de graduação, formas de avaliação e o formato dos estágios. Com base em tais observações, também constatamos o atendimento dos programas curriculares ao requisito *carga horária mínima* para cursos de graduação (BRASIL, 2002b), que é definido legalmente para a formação docente: duração total de 2800h; 400h de práticas como componente do currículo; 400h de estágio supervisionado; 1800h para conteúdos de cunho científico-cultural; 200h para atividades complementares (acadêmico-científico-culturais).

### 5.1 Considerações sobre os CLQ dos Grupos 1, 2 e 3

Tendo em vista os CLQ dos grupos 1, 2 e 3, que compreendem universidades federais, universidades privadas, centros universitários e IF, verificamos que estes convergem em muitos aspectos relevantes e concernentes ao currículo. Aprofundando os aspectos quantitativos subjacentes a estes, de modo global, verificamos que: foram 916 disciplinas categorizadas, que equivalem a mais de 61 mil horas referentes ao total de tempo dos programas curriculares analisados. Nesse sentido, o somatório dos dados de todos os cursos (grupos 1, 2 e 3) indica uma distribuição desigual da carga horária entre as diferentes áreas formativas destes: mais de 52% em horas são destinados para os Conhecimentos Específicos de Química (categoria 3); em um segundo patamar, bem abaixo, fica a Formação Específica

para a Docência (categoria 4), com pouco mais de 19%; Fundamentos Teóricos sobre Educação (categoria 1) e Atividades Complementares (categoria 8) abarcam, cada um, algo em torno de 7%; todas as demais áreas representam, cada uma, menos de 4%.

=====

Revista e-Curriculum, São Paulo, v.16, n.3, p. 721-750 jul./set.2018

Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP

<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>

e-ISSN: 1809-3876



**Tabela 2** - Resumo das análises das estruturas curriculares do Grupo 1

Cat. e Sub.	UFRGS Porto Alegre CH= 3.180h 43 DO		FURG Rio Grande CH= 3.575h 60 DO		UFSM Santa Maria CH= 3.375h 44 DO		UFPEL Pelotas CH= 3.583h 43 DO		UNIPAMPA Bagé CH= 3.035h 47 DO		UFFS Cerro Largo CH= 3.300h 49 DO		
	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	
1	1.1	2,9	7	3,35	5	6,7	6,8	5,7	7	3,95	4,3	10	12,24
	1.2	1,9	2,3	1,68	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2.1	0,9	2,3	1,68	1,7	2,2	2,3	1,9	2,32	1,98	2,1	0	0
	2.2	0	0	0	0	0	0	1,9	2,32	0	0	0	0
	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.4	1,9	4,7	0	0	0	0	1,9	2,32	2,97	2,1	0	0
3	58,5	62,8	53,3	60	60	68,2	57,4	62,8	55,84	66	50,5	51,02	
4	4.1	1,9	2,3	1,26	1,7	0	0	0	0	0	0	1,8	2,04
	4.2	14,15	9,3	21,4	21,6	20,4	18,1	18	18,6	15,82	12,7	16,36	14,3
	4.3	0	0	0	0	0	0	1	2,32	0,99	2,1	1,36	2,04
5	5.1	0,9	2,3	3,35	3,3	1,8	2,3	1,9	2,32	3,95	4,3	1,8	4,08
	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1,68	1,7	1,8	2,3	0	0	0,99	2,1	7,27	10,2	
7	0,9	2,3	3,35	3,3	0	0	0	0	6,92	4,3	3,64	4,08	
8	6,6	-	5,6	-	7,1	-	5,6	-	6,59	-	6,36	-	
9	9,45	4,7	3,35	-	IN*	-	4,7	-	IN*	-	0,91	-	
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Legenda: Cat.=categoria; Sub.= subcategoria; disc.=disciplinas; CH = carga horária; DO = disciplinas obrigatórias.

IN\* = incluídas como atividades complementares.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pelas IES.

**Tabela 3.** Resumo das análises das estruturas curriculares do Grupo 2

		35 DO		46 DO		37 DO		46 DO		49 DO		47 DO		47 DO		53 DO	
		% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO
1	1.1	3,20	5,7	14,33	18	7,15	8,1	7,39	8,7	6,27	6,1	6,38	6,38	2,93	6,38	5,28	7,54
	1.2	2,13	2,9	2,05	2	2,38	2,7	2,11	2,17	2,1	2,04	2,13	2,13	1,95	4,25	1,92	1,89
2	2.1	2,13	2,9	1,02	2	2,38	2,7	2,11	2,17	2,1	2,04	2,13	2,13	2,93	4,25	1,92	1,89
	2.2	0	0	0	0	2,38	2,7	0	0	1,05	2,04	0	0	0	0	0	0
	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,96	1,89
	2.4	0	0	2,05	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		53,4	60	48,12	57	46,5	54,1	52,82	58,7	52,26	55,1	48,94	59,6	52,19	59,6	54,72	58,5
4	4.1	0	0	0	0	1,2	2,7	0	0	0	0	0	0	3,9	4,25	0	0
	4.2	17,1	17	18,43	13	16,7	13,5	20,07	15,22	24	22,5	21,28	17	21,46	14,89	18,24	16,98
	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5.1	2,13	2,9	1,02	2	4,77	5,4	2,11	4,35	1,05	2,04	3,19	4,25	0	0	0	0
	5.2	0	0	0	0	0	0	1,06	2,17	0	0	0	0	0	0	0	0
6		4,27	5,7	2,05	2	4,77	5,4	3,17	4,35	2,1	2,04	5,31	6,38	2,93	4,25	2,88	3,77
7		2,13	2,9	2,05	2	2,38	2,7	1,06	2,17	2,1	6,1	1,06	2,13	0,98	2,13	3,84	7,54
8		7,11	-	6,83	-	7,01	-	7,04	-	6,97	-	7,45	-	6,83	-	6,4	-
9		6,40	-	2,05	-	2,38	-	1,06	-	0	-	2,13	-	3,9	-	3,84	-
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Legenda: Cat.=categoria; Sub.= subcategoria; disc.=disciplinas; CH = carga horária; DO = disciplinas obrigatórias.

2 Cursos\* = de Santo Ângelo e de Frederico Westphalen com a mesma grade curricular.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pelas IES.

=====

**Tabela 4 - Resumo das análises das estruturas curriculares do Grupo 3**

Cat. e Sub.		UNIFRA Santa Maria CH= 3.366 h 42 DO		UNILASALLE Canoas CH= 2.880 h 41 DO		IF Farroupilha Alegrete CH= 2.833,27h 42 DO		IF Farroupilha Panambi CH= 2.933,28h 42 DO		IF Farroupilha São Vicente do Sul CH= 3.260 h 50 DO	
		% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO
1	1.1	5,56	9,5	4,17	4,88	3,53	4,76	3,4	4,8	3,7	4
	1.2	1,52	2,38	2,08	2,44	1,76	2,38	2,27	2,4	1,84	2
2	2.1	0	0	2,08	2,44	1,76	2,38	1,7	2,4	1,84	2
	2.2	0	0	0	0	2,35	2,38	2,27	2,4	1,84	2
	2.3	1,52	2,38	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	3,7	4
3		52,53	59,52	47,92	56,09	47,1	59,52	48,9	61,9	44,1	50
4	4.1	0	0	2,08	2,44	0	0	0	0	0	0
	4.2	15,67	11,9	18,05	14,63	18,23	14,3	15,91	11,9	25,77	24
	4.3	1,52	2,38	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5.1	2,53	4,8	2,08	2,44	3,53	4,76	2,84	4,8	1,84	4
	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		0	0	8,34	9,76	5,29	7,14	3,98	7	1,84	4
7		5,05	7,14	4,17	4,88	1,76	2,38	1,7	2,4	3,7	4
8		10,1	-	6,95	-	7,05	-	6,8	-	6,13	-
9		4,0	-	2,08	-	7,64	-	10,23	-	3,7	-
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Legenda: Cat.=categoria; Sub.= subcategoria; disc.=disciplinas; CH = carga horária; DO = disciplinas obrigatórias.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pelas IES.

**Tabela 5.** Resumo das análises das estruturas curriculares do Grupo 4

Cat. e Sub.	UNIPAMPA - CE Caçapava do Sul CH= 2.985 h 51 DO		UNIPAMPA - CN Dom Pedrito CH= 3.230 h 52 DO		UNIPAMPA - CN Uruguaiana CH= 3.470 h 60 DO		UFFS – CN-EC Erechim CH= 3.390 h 49 DO		IFRS – QB Porto Alegre CH= 4.132 h 54 DO		IF Farroupilha – CN-EC Jaguari CH= 3.232 h 58 DO		UNIVATES - CE Lajeado CH= 3.245 h 47 DO		
	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	% CH	% DO	
1	1.1	4	4	3,72	5	5	7	14	17	4,84	7,4	9,28	8,62	1,85	2,13
	1.2	0	0	0,9	2	1	1	2	2	0,8	1,85	1,87	1,72	1,85	2,13
2	2.1	2	2	1,39	2	2	2	4	4	1,59	3,7	1,87	1,72	1,85	2,13
	2.2	0	0	1,9	2	1	2	4,4	6	0	0	0	0	0	0
	2.3	0	0	0	0	0	0	5,3	6	2,42	1,85	1,87	1,72	0	0
	2.4	2	2	1,9	2	0	0	4	6	2,01	1,85	0	0	1,85	2,13
3	27	25	45,98	50	49	53	28,7	35	52,93	50	32,8	32,76	38,83	44,67	
4	4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,62	1,85	0	0	0	0
	4.2	37	45	26	21	28	23	14	10	14,9	16,7	33,17	41,38	40,22	42,55
	4.3	0	0	0,9	2	0	0	0	0	0,8	1,85	0	0	1,85	2,13
5	5.1	6	6	0,9	2	2	2	2	2	4,04	5,55	5,6	5,2	1,85	2,13
	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	1,85	1,87	1,72	0	0
6	10	10	3,72	6	3,4	5	5,3	6	0,8	1,85	3,7	3,44	0	0	
7	5	6	6,5	6	2,6	5	5,3	6	2,81	3,7	1,87	1,72	0	0	
8	7	-	6,19	-	6	-	6	-	4,84	-	6,1	-	6,16	-	
9	-	-	0	-	-	-	5	-	4,8	-	0	-	3,69	-	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Legenda: Cat.=categoria; Sub.= subcategoria; disc.=disciplinas; CH = carga horária; DO = disciplinas obrigatórias. CE = Ciências Exatas; CN= Ciências da Natureza; QB= Química e Biologia. EC = Educação do Campo

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pelas IES

=====

Entre os CLQ das universidades públicas e privadas (grupos 1 e 2), apenas os casos vinculados à UCS, à ULBRA e à UNISC apresentam menos de 50% da carga horária destinada para os Conhecimentos Específicos de Química (categoria 3), enquanto que entre os centros universitários e IF (grupo 3), apenas o curso da UNIFRA apresenta essa situação. Considerando todos os 20 CLQ (grupos 1, 2 e 3), verificamos que em apenas 7 destes as disciplinas destinadas à Formação Específica para a Docência (categoria 4) ocupam mais de 20% da carga horária (FURG, UFSM, UNICRUZ, UNIJUÍ, UNISC, UPF e IF Farroupilha/São Vicente do Sul).

O primeiro ponto que parece emergir dessa análise é a prevalência dos conhecimentos específicos (vinculados à Química) sobre os demais componentes, bem como a falta de articulação entre as disciplinas, já que as ementas e os PPC não esclarecem os procedimentos que possivelmente devam guiar essas conexões. Tais aspectos parecem estar em pleno desacordo com aquilo que é defendido pelas orientações legais presentes nas DCNF (BRASIL, 2002a) e DCNQ (BRASIL, 2001). Emerge, também, o primeiro grande desafio ou caminho a ser trilhado, que é indicado por este trabalho, aos cursos de licenciatura e aos sujeitos envolvidos (docentes e discentes ligados às instituições). Estes deveriam buscar discutir e elaborar modificações no âmbito das estruturas curriculares, tais como: os conhecimentos informativos deveriam ceder espaço, progressivamente, aos formativos; haveria necessidade de serem constituídos eixos articuladores entre os diferentes âmbitos de conhecimento profissional (teoria e prática, interação e comunicação, disciplinaridade e interdisciplinaridade etc.); o aprofundamento sólido e abrangente em Química não poderia estar dissociado da formação profissional (TAVARES; ALARCÃO, 2001; GATTI, 2010). A participação sugerida, englobando docentes e discentes, faz menção ao entendimento de que o currículo precisa ser pensado em termos de seu viés político, como construto vinculado a valores da sociedade que são interferentes nas escolhas dos indivíduos e dos enfoques curriculares (DINIZ-PEREIRA, 2002; GIMENO SACRISTÁN, 2000).

Nos contextos descritos, as DCNF (BRASIL, 2002a) e DCNQ (BRASIL, 2001), enquanto subsistemas que deveriam interferir nos processos de criação e execução dos currículos (GIMENO SACRISTÁN, 2000), parecem ter pouca influência, havendo um papel mais importante exercido, possivelmente, pelas IES e seus departamentos. Essa divisão

desigual também aproxima tais propostas curriculares 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 habilidades práticas do ensino não é prioridade. Tampouco há indicativos suficientes de que ocorra o tratamento desejável da multiplicidade de raízes/implicações culturais, sociais, econômicas e políticas ligadas à Educação, o que também afasta essas estruturas curriculares do modelo ligado à racionalidade crítica (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Um fator controverso, principalmente percebido na organização curricular das universidades, é a ocorrência de disciplinas das licenciaturas em concomitância com os bacharelados. Como estabelecido nas DCNF (BRASIL, 2002a), as IES devem organizar-se de forma a possibilitar a construção de cursos de licenciatura com identidade própria, o que significa que todos os componentes curriculares devem incorporar os elementos que tratam da formação profissional ampla, ou seja, a dimensão prática do currículo não deve restringir-se às disciplinas que estão ligadas à área pedagógica.

Quando uma mesma disciplina é ofertada a dois cursos que, por princípio, possuem identidades distintas, são minimizadas as condições epistemológicas para que os respectivos objetivos formativos sejam alcançados, ainda mais quando estes sofrem desvios apreciáveis no que tange às habilidades relacionadas ao fazer profissional. Aos estudantes dos bacharelados, por exemplo, não são requeridas as competências conectadas às funções da escola e ao aperfeiçoamento do ofício docente, por exemplo.

Por outro lado, o compartilhamento da mesma disciplina por cursos diferentes pode proporcionar algumas vantagens, pois promove a interação entre graduandos com perfis e interesses variados, o que possibilita que movimentos interdisciplinares sejam construídos no ambiente pedagógico. Pode, ainda, maximizar o aproveitamento da carga horária dos docentes, constituindo-se em uma medida que promove um bom gerenciamento dos recursos humanos vinculados às IES.

Tais razões tornam esse tema polêmico e dicotômico. Nesse ponto, encontramos o segundo desafio ou caminho a ser trilhado pelas licenciaturas: buscar refletir, institucionalmente, a melhor forma de lidar com essa problemática, realizando uma avaliação aprofundada sobre quais seriam as disciplinas mais adequadas para promover a integração dos cursos, sem que houvesse prejuízos para a formação docente. Trata-se de um tópico que

precisa ser convenientemente discutido pelos professores formadores, envolvendo todas as áreas que atuam nas licenciaturas, a fim de que critérios apropriados sejam estabelecidos. Fica novamente marcada, aqui, a concepção de que as construções curriculares não são processos articulados por escolhas neutras: ao contrário, há diferentes grupos de influência que constituem tais movimentos, daí a importância de se planejar espaços para discussão de prioridades e ações exequíveis, dentro de uma escala de necessidades e valores dos sujeitos e das instituições envolvidas (DINIZ-PEREIRA, 2002; SACRISTÁN, 2000).

Os índices proporcionalmente inferiores das disciplinas ligadas aos Fundamentos da Educação (categoria 1), aos Conhecimentos sobre os Sistemas Educacionais/Currículo/Gestão Escolar/Ofício Docente (categoria 2) e seus Níveis e Modalidades (categoria 5) denotam um certo descompromisso dos quadros curriculares mostrados com essas áreas. Essa conjuntura não está adequada às designações presentes nas DCNF (BRASIL, 2002a), que defendem o tratamento de questões referentes aos diferentes âmbitos do conhecimento profissional, a partir do qual se construa embasamento pedagógico e condições para a autonomia intelectual do professor.

Em que pese o fato de os currículos de todos os grupos de IES descritos apresentarem a categoria 4 (Formação Específica para a Docência) como a segunda mais frequente no seu conjunto de disciplinas, a proporção destinada a essa categoria tende a não ser suficiente para a realização da complexa tarefa de formar professores de Química, nem mesmo parece atingir os requisitos plenos da formação baseada na racionalidade prática (DINIZ-PEREIRA, 2002). Ressaltamos, ainda, que essa categoria compreende o mínimo de 400 horas obrigatórias de estágio, concentrando-se mais em trabalhar questões didáticas e metodológicas específicas para o ensino de Química.

O exame das estruturas curriculares demonstra a carência de disciplinas que integrem o Ensino de Química ao tratamento epistemologicamente adequado de conteúdos específicos da área na Educação Básica e às possibilidades de mediação destes com recursos tecnológicos variados. Com base nesses dados, inferimos que as lógicas formativas apresentadas pela maioria desses currículos não são suficientemente ricas em tais relações, o que dificulta a proposição/criação de novos recursos didáticos e do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na sala de aula por parte do futuro professor, assim como prevê o texto das DCNQ (BRASIL, 2001).



Aparece, aqui, possivelmente o terceiro e importante desafio para os cursos mencionados: acrescentar, nos currículos, elementos da prática que sejam constituidores de ações formativas suficientemente permeadas por fundamentos didáticos e pedagógicos, sendo estes, em última análise, capazes de construir habilidades docentes relacionadas ao planejamento de recursos/materiais didáticos e uso adequado das ferramentas de TIC na sala de aula. Pensamos, com isso, ser necessária inspiração nos moldes organizacionais que são convergentes com o modelo da racionalidade prática e, de um modo não menos relevante, com o modelo da racionalidade crítica (DINIZ-PEREIRA, 2002). Justificamos essa defesa com base em dois argumentos: i. não é possível executar o refinamento da prática docente sem que diferentes elementos desta sejam trazidos com centralidade para os momentos formativos; ii. não basta pensar na complexidade advinda da prática docente ou na habilidade individual do professor em preparar/desenvolver atividades de ensino-aprendizagem, é preciso pensar na complexidade da sociedade que constitui e é constituída pelos sistemas educacionais, bem como no papel político do professor, sua relação direta com os estudantes e as comunidades que circundam as escolas (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Também surpreendem os modestos percentuais de horas atribuídos às disciplinas que aprofundam os temas Pesquisa e TCC (categoria 7), já que esses são requisitos importantes, que podem ser considerados como oportunidades de aprendizado ímpar sobre os fundamentos e a natureza das pesquisas em Ensino de Química, tal como requerem as DCNQ (BRASIL, 2001). Aqui, identificamos e defendemos o quarto desafio ou caminho a ser trilhado para os cursos de Licenciatura em Química e, por extensão, a seus representantes acadêmicos docentes e discentes: a busca pela possível ampliação dos tempos e espaços para componentes curriculares que explorem o potencial da pesquisa como eixo organizador da formação e do trabalho do professor nas escolas de Educação Básica, o que certamente poderá fortalecer o aprendizado e as vivências dos estudantes, prepará-los de forma mais intensiva para ler, elaborar, executar e comunicar projetos e relatórios de pesquisa. Nessa defesa, a ideia subjacente é a de que o ofício do professor constitua vínculos com diferentes formas de pesquisa sobre sua prática e com resultados das produções acadêmicas relacionadas (ZEICHNER; DINIZ-PEREIRA, 2005).

=====

## 5.2 Considerações sobre os Cursos de Licenciatura Interdisciplinares - CLI (Grupo 4)

Os CLI apresentam particularidades que os distinguem do modelo tradicional. Em média, esse grupo destina 39,7% da carga horária para os componentes de conhecimentos específicos das áreas, o que está razoavelmente abaixo dos grupos de licenciaturas analisados anteriormente, que chegavam a atingir, comparativamente, índices superiores a 50%. Esses cursos parecem bem mais abertos, em suas estruturas curriculares, às disciplinas que sejam voltadas à Formação Específica para a Docência (categoria 4), especialmente por meio de estudos envolvendo Didáticas Específicas, Metodologia e Práticas de Ensino/Estágios (subcategoria 4.2), chegando a uma média de 27,6% do seu quadro de horas para este índice.

Nesse aspecto, a orientação geral dos cursos interdisciplinares tende a estar mais alinhada com as prerrogativas das DCNF (BRASIL, 2002a) e DCNQ (BRASIL, 2001), e as estruturas curriculares parecem estar mais próximas da racionalidade prática (DINIZ-PEREIRA, 2002). Os cursos vinculados à UNIPAMPA/Caçapava do Sul e à UFFS/Erechim destacam-se em relação a esse quesito, pois a carga horária que atribuem a disciplinas representantes dos Conhecimentos Específicos de Química (categoria 3) chega a ser inferior a 30%. Tal configuração permite maiores espaços para os campos teórico e prático relacionados ao ensino e à aprendizagem, elementos típicos do trabalho docente.

Também poderíamos pensar, em tese, que estruturas curriculares como as que foram citadas tendem a abrir mais espaços para movimentos que aprofundem aspectos políticos do trabalho docente, que são mais identificados com a racionalidade crítica (DINIZ-PEREIRA, 2002). Ainda que não se possa afirmar, categoricamente, que haja um movimento claramente atrelado à racionalidade crítica, pelas análises realizadas, é certo que os elementos levantados dão indícios de uma maior maleabilidade dos objetivos, princípios e grupos de influência que constituíram tais currículos, quando comparados àqueles que fundamentam as licenciaturas monodisciplinares discutidas anteriormente (GIMENO SACRISTÁN, 2000).

Por princípio epistemológico calcado na interdisciplinaridade, as licenciaturas do Grupo 4 são mais promissoras quanto às possibilidades de interação entre diferentes áreas de conhecimento. Por esse prisma, portanto, tais programas e disciplinas aparentam estar mais afinados com as determinações das DCNF (BRASIL, 2002a) e DCNQ (BRASIL, 2001), as quais sugerem a articulação dos saberes como princípio elementar da formação docente.

Todavia, há algumas áreas de conhecimento/de formação que acabam sendo pouco priorizadas pelos cursos, tais como: Outros Saberes (categoria 6), Pesquisa e TCC (categoria 7) e Disciplinas Optativas (categoria 9), considerando que estas atingem, em média, percentuais reduzidos do total de horas programadas (3,8%; 3,4%; 1,9%; respectivamente). Seria de se esperar que o perfil alternativo e polivalente dessas licenciaturas concedesse mais tempos e espaços para o estímulo à pesquisa, à formação geral/diversificada e à autonomia discente, a fim de que as escolhas/habilidades pessoais dos alunos pudessem emergir com mais facilidade e instaurar-se como entes ativos do currículo, como observado pelas DCNQ (BRASIL, 2001).

Atentamos, ainda, para o fato de haver muitas disciplinas de conhecimento específico organizadas ao modo tradicional, havendo notória desconexão entre conhecimentos químicos, físicos, biológicos e matemáticos. Não obstante o fato de alguns projetos pedagógicos (IFRS e UFFS/Erechim, por exemplo) indicarem grandes temas estruturantes em cada etapa do curso ou seminários integradores, não há como afirmar que tais organizações reflitam uma construção genuinamente interdisciplinar, já que as ementas individuais das disciplinas não especificam/exemplificam os movimentos articuladores que seriam requeridos.

Nesse ponto, parece estar caracterizado o quinto desafio ou caminho a ser trilhado pelos cursos de licenciatura (todos os que foram estudados no âmbito deste artigo): as instituições e os sujeitos envolvidos com a formação de professores devem procurar estabelecer articulações da teoria com a prática que subsidiem e materializem as relações interdisciplinares presentes nos discursos de seus projetos pedagógicos, bem como nos documentos oficiais que orientam os cursos de licenciatura, de um modo geral, e os da área de Química, em particular (BRASIL, 2001, 2002a). Pelos argumentos arrolados ao longo do texto, também é lícito defender a necessidade de que os desafios ou caminhos indicados por este estudo tenham um desenvolvimento harmônico entre si e, na medida do possível, fomentem avanços que permitam a articulação de seus desdobramentos pedagógicos, formativos e institucionais. Ainda que sejam objetivos difíceis de serem atingidos desse modo, compreendemos que estes se constituem como condições indispensáveis para que a qualidade da formação docente brasileira possa lograr melhorias e alcançar uma realidade mais qualificada, principalmente no que tange ao preparo profissional básico, que possa

=====

capacitar os sujeitos para o enfrentamento dos desafios de cunho social, político e econômico que são típicos de grande parte dos sistemas de ensino (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Inferimos, ainda, que os excertos analíticos ora desenvolvidos não são suficientes para que um conceito definitivo sobre os modelos de cursos interdisciplinares do RS e a qualidade/pertinência de suas estruturas seja elaborado. Pelo contrário, novas pesquisas são necessárias para o aprofundamento de tais questões e para tornar as críticas/conclusões mais bem embasadas pela diversificação dos instrumentos de coleta de dados, bem como da abordagem metodológica.

## 6 CONCLUSÕES

O presente trabalho constituiu-se como um estudo exploratório sobre as estruturas curriculares de 27 cursos de licenciatura do RS, que formam professores para a área de Química. De um modo geral, podemos afirmar que há sinalizações de que as propostas formativas analisadas para o exercício profissional do magistério não tenham o alcance desejável, estando em desacordo com as DCNF (BRASIL, 2002a) e as DCNQ (BRASIL, 2001).

Nossas inferências estão muito próximas às elaboradas por Gatti (2010), já que também constatamos as seguintes marcas dos cursos investigados: de modo geral, não são observadas relações entre as disciplinas de formação específica (que exploram os conteúdos de Química) e a formação pedagógica; os saberes atrelados às tecnologias no ensino estão praticamente ausentes; há carga horária destinada a atividades complementares, sem que haja esclarecimentos sobre a participação de professores e de seus objetivos; os conhecimentos sobre os sistemas de ensino e os aspectos teóricos da área educacional estão presentes de forma irrisória; não há equilíbrio entre os eixos teóricos e práticos do currículo, havendo uma maior valorização dos primeiros.

Há indícios de que as estruturas curriculares do grupo de cursos investigados não estejam muito conectadas com os referenciais que compreendem a construção do perfil profissional pela interlocução de movimentos de inserção crítica e diálogo com o macrocontexto brasileiro e mundial, o que inclui temas de caráter social, político, econômico e ambiental.

Os modelos de formação dos cursos de Licenciatura em Química do RS, apesar de hibridizados, apresentam-se mais orientados 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.

Foi possível inferirmos, pelos dados discutidos, que os CLQ deveriam constituir uma nova racionalidade por meio de propostas curriculares que conseguissem preparar profissionais para a realidade da profissão, um novo modo de promover a formação teórica e prática que colocasse em evidência o conhecimento químico, o conhecimento teórico sobre Educação, a prática pedagógica específica e o viés político que concerne ao trabalho docente. Parece-nos que nenhuma das diferentes racionalidades pode ser desconsiderada: a racionalidade técnica (com o foco no conhecimento químico), a racionalidade prática (com o foco na sala de aula, no ensino e na aprendizagem) e a racionalidade crítica (com o foco no papel político do professor) poderiam 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 desigual entre tais componentes, mas pela possível articulação e desejável sobreposição máxima entre estas. Ainda que os processos formadores promovidos pelos cursos apresentem limites condicionados à carga horária global destes, aos fatores estruturais das IES 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 das estruturas curriculares da área de Química do RS, mas também por apontar criteriosamente possíveis caminhos/desafios para os cursos, os professores formadores e os estudantes (futuros professores da Educação Básica).

=====

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010. 281 p.
- BRASIL. **Presidência da República**, Lei n. 9394, 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**, Parecer CNE/CES 1.303, de 06 de novembro de 2001.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**, Resolução CNE/CP n.1, de 18 de fevereiro de 2002a.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**, Resolução CNE/CP n. 2, de 19 de fevereiro de 2002b.
- BRASIL. **Diário Oficial da União**, Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009a.
- BRASIL. **Ministério da Educação**, Portaria Normativa n. 9, de 30 de junho de 2009b.
- BRASIL. **Ministério da Educação**, Sistema e-MEC, 2014. Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/ies/>>. Acesso em: 08 jan. 2014.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2000. 432 p.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- 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. 200 p.
- ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (org.). **Formação superior em Química no Brasil**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. 272 p.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008. 3. ed. 80 p. (Série Pesquisa; v. 6).
- GALIAZZI, M. do 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, 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. 294 p.

GAUCHE, R. et al. Formação de Professores de Química: Concepções e Proposições. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.27, fev., 2008.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 352 p.

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

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

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

KRAHE, E. D. Mudanças de racionalidade na Pedagogia Universitária: obstáculos em cursos de formação de professores. In: VII Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul – ANPED SUL, 2008, Itajaí, SC. **Anais do VII Seminário ANPED SUL**. Itajaí, SC: Univali - Itajaí: Programas de Pós Graduação em Educação da Região Sul, 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.

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

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. 167 p.

=====



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.; 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.

SANTOS, F.M.T. Unidades Temáticas – produção de material didático por professores em formação inicial. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, p.1-11, 2007.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. 160 p.

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

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. 44 p.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (org). **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007. 220 p.

Recebido em: 20/03/2015

Aceito em: 29/05/2017