

# Marcas do Currículo na Formação do Licenciando: Uma Análise a Partir dos Temas de Trabalhos Finais de Curso da Licenciatura em Química da UFRJ (1998-2008)

**Elisa Prestes Massena e Ana Maria Ferreira da Costa Monteiro**

Este trabalho, realizado sobre a disciplina Projeto Final de Curso (PFC) no curso de Licenciatura em Química/IQ/UFRJ, traz elementos que nos possibilitam pensar e estabelecer relações entre os trabalhos elaborados no período de 1998 a 2008, a partir da identificação do departamento de origem do orientador, tanto do IQ quanto da FE, bem como a partir da análise das marcas dos currículos de formação durante o período de 1993 a 2005. Assim, 252 trabalhos foram distribuídos em 12 categorias, sendo que alguns não foram incluídos em nenhuma dessas categorias. Foi possível perceber que houve uma participação fixa de docentes orientadores, desde a criação do curso, que contribuíram para o processo de formação desses alunos como professores, apesar das modificações curriculares não terem contemplado discussões aprofundadas acerca da formação docente. Foi observada, também, uma relação entre as disciplinas dos departamentos que possuem um maior percentual de carga horária na matriz curricular, e que estão distribuídas ao longo do curso, e a maior participação desses docentes na orientação do PFC.

▶ projeto final de curso, licenciatura em química, currículo ◀

Recebido em 15/09/09, aceito em 04/12/10

**A** elaboração do Projeto Final de Curso (PFC) ao final de um curso de graduação e, nesse caso especificamente, de um curso de formação de professores cria possibilidades ao estudante para que este expresse concepções adquiridas ao longo de sua formação. A apresentação do PFC ao término do curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sempre foi um requisito obrigatório para a obtenção do grau de Licenciado, além de que o PFC também fosse conhecido como uma disciplina que, dependendo do ano de criação do currículo, poderia ser cursada a partir do 10º período (1993 e 1997) ou do 8º período (2005).

De acordo com o documento de registro<sup>1</sup> dessa disciplina, com data do ano de criação do curso (1992), o

estudante somente poderia se inscrever para cursá-la a partir do penúltimo período, e o projeto desenvolvido poderia ser “na área de Química ou Educação em Química (área a escolher pelo aluno), sob a orientação acadêmica de um professor autorizado pela Comissão de Ensino”.

Encontramos registrado em Ata da Reunião Extraordinária da Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, do Instituto de Química (IQ) de 6 de junho de 1999, que o PFC deveria ser elaborado na forma de monografia e que, a partir dessa data, deveriam ter como orientadores professores do IQ e da Faculdade de Educação (FE), obrigatoriamente. A partir da segunda gestão de 2002 a 2004, deixou de ser obrigatória a obediência a essa norma. No entanto, não encontramos nenhum registro escrito explicitando tal feito.

A partir da terceira gestão (2004-2008), de acordo com o citado no Projeto Pedagógico do curso de 2007 (p. 23), a monografia poderia ser “desenvolvida na área de Química ou de Educação em Química, sob responsabilidade de docente do Instituto de Química, da Faculdade de Educação ou de ambas as unidades, podendo ser também um especialista externo na área de Educação”. Cabe ressaltar que alguns cursos de licenciatura permitem que o PFC seja apresentado na forma de artigo científico, resumo expandido, dentre outros<sup>2</sup>.

## As marcas do currículo

Em certo sentido, não podemos deixar de pensar que o PFC pode expressar também as marcas deixadas durante o curso pelas diversas disciplinas do currículo que foram constituindo esses licenciandos durante a sua formação. Isso implica considerar que o currículo de

A seção “Espaço aberto” visa abordar questões sobre Educação, de um modo geral, que sejam de interesse dos professores de Química.

um curso é construído socialmente pelos sujeitos, pelos professores formadores do curso e, também, por aqueles que são orientadores das monografias (Goodson, 1997). Estes se apropriarão dos conteúdos a serem ensinados, baseados em suas leituras de mundo, mesmo que cada disciplina tenha a sua ementa específica, como também imprimirão as suas marcas no currículo em interação com os estudantes.

Outro aspecto a ser considerado é que a realização da monografia se configura como *locus* no curso de formação em que se cria a possibilidade de pensar e exercitar a dimensão da pesquisa no campo do ensino de Química. Durante o período de elaboração de sua monografia, o estudante tem a chance de ter contato com textos de todo gênero do campo do ensino de Química. Trata-se, nessa etapa do curso de Licenciatura, de um dos poucos momentos em que o estudante, de fato, tem a possibilidade de vivenciar uma ocasião de mergulho na pesquisa sobre uma temática educacional e, nesse caso, de um tema relacionado ao ensino de Química. Nessa oportunidade, o estudante também terá a possibilidade, se assim for o caso, de trabalhar com distintas fontes de pesquisa como, por exemplo, documentos, entrevistas, atas de reuniões, dentre outras.

Em estudo por nós realizado sobre o curso de Licenciatura em Química do IQ/UFRJ, constatamos a maior influência de alguns departamentos, em detrimento de outros, na oferta de disciplinas. Entendemos que isso pode ser a expressão de disputas de poder e influência de determinadas áreas do conhecimento de Química (Massena, 2007). De certa forma, pretendemos com este trabalho entender também se existe uma correlação entre os departamentos e o maior

número de professores envolvidos como orientadores de PFC e/ou atuantes no curso de Licenciatura em Química.

### O papel da escrita

Considerando-se que outra dimensão que necessita ser estimulada nos futuros professores é a escrita, Marques (2001) nos diz que é preciso escrever para pensar e que assim, no próprio ato, a escrita vai se constituindo. Na medida em que a escrita avança, é preciso se valer da pesquisa, buscando interlocutores com quem dialogar na construção do texto. O próprio ato de escrever e as dimensões da pesquisa em ensino que o licenciando terá que articular para a elaboração da monografia o coloca diante de uma nova realidade. No curso analisado, o estudante somente havia tido mais conta-

to com práticas de leitura e escrita, que não de textos técnicos, nas disciplinas pedagógicas. Assim, no momento de elaboração do PFC, os licenciandos têm a possibilidade de articular a escrita com a prática de pesquisa em ensino de Química.

Por outro lado, existem poucos estudos na literatura nacional que discutem a importância da realização da monografia durante o curso de graduação de formação de professores de Química. A esse respeito, especificamente, encontramos o trabalho em que Gauche e cols. (2008, p. 29) apontam que esse seja um importante instrumento que deve possibilitar “o desenvolvimento de habilidades para a realização de reflexões sobre a prática pedagógica”. Assim, é importante nos questionarmos em como têm sido propostos e realizados PFC em cursos de Licenciatura em Química em nosso país.

### Histórico

O curso de Licenciatura em Química do IQ/UFRJ do período noturno

foi criado em 1992, juntamente com mais dois outros cursos noturnos, o de Física e o de Matemática. Posteriormente, em 1994, foi criado o curso de Ciências Biológicas na mesma universidade. A criação dos cursos noturnos de licenciatura em instituições de ensino superior vinculados à União vinha sendo incentivada pelo governo brasileiro desde o início dos anos de 1990 (Brasil, 1992).

Até 1992, o curso de Licenciatura em Química da UFRJ era cursado no modelo 3+1, em que, primeiramente, eram cursadas as disciplinas de conteúdo específico e, posteriormente, em um ano, as disciplinas pedagógicas. Esse modelo ficou assim conhecido porque, na década de 1930, na antiga Faculdade Nacional de Filosofia, o curso de Química era realizado em três anos para a obtenção do diploma de Bacharel. Quem fizesse o curso de Didática durante mais um ano, obtinha o diploma de Licenciado em Química (Brasil, 1939).

As atividades do curso de Licenciatura em Química na UFRJ, no período noturno, iniciaram-se em 1993<sup>3</sup> com uma matriz curricular própria. Esta continha, além das disciplinas de conteúdo específico e pedagógicas, as chamadas disciplinas integradoras. De acordo com Marques (2003), essas últimas teriam surgido como forma de aproximação entre as disciplinas de conteúdo e as pedagógicas. Assim, segundo esse autor, as disciplinas integradoras teriam o objetivo de trabalhar “o conteúdo específico na ótica do ensino” (p. 158), e seriam exemplos dessas disciplinas as Práticas de Ensino, a Didática Especial, as Instrumentações para o Ensino, dentre outras.

Neste trabalho, adotaremos uma denominação um pouco distinta da citada por Marques (2003), segundo a qual a matriz curricular é composta pelas disciplinas específicas, pedagógicas e de ensino<sup>4</sup>. A primeira turma iniciou o curso no primeiro semestre de 1993, tendo, portanto, as primeiras monografias finalizadas a partir de 1998.

Praticamente, desde a criação do curso, a monografia pode ser elaborada tanto na área de Química quanto

**“Durante o período de elaboração de sua monografia, o estudante tem a chance de ter contato com textos de todo gênero do campo do ensino de Química. Trata-se, nessa etapa do curso de Licenciatura, de um dos poucos momentos em que o estudante, de fato, tem a possibilidade de vivenciar uma ocasião de mergulho na pesquisa sobre uma temática educacional”**

em Educação em Química. Entendemos que, por se tratar de um curso de formação de professores, o momento de elaboração do PFC é uma etapa importante para o licenciando interagir no campo da pesquisa em ensino de Química. Assim, elaborar o PFC na área de Química não deixa de mostrar a forte influência que o curso de Licenciatura recebeu, e ainda recebe, do curso de Química com atribuições tecnológicas, considerado de prestígio acadêmico e científico, o qual é ministrado no período diurno pelos professores do IQ/UFRJ (Schnetzler, 2000).

Outro ponto que precisa ser abordado é que, em sua maioria, o corpo docente desse curso é composto por químicos, a não ser pela participação do professor de Didática Especial da Química e Prática de Ensino de Química, que pode ser considerado um educador químico. De acordo com Maldaner (2008), o educador químico pode ser definido como um profissional constituído de conhecimentos de químico e de educador, mas não com esses conhecimentos sobrepostos e sim integrados em diversas dimensões. Para o autor, o citado profissional é:

*[...] alguém que atua num contexto de formação de novos professores. [...] Isso inclui orientação de trabalhos acadêmicos, como trabalhos de conclusão de curso, monografias [...]. Sua atenção volta-se mais a aspectos como: processos de ensino e aprendizagem em Química; compreensão da Química como ciência; responsabilidade social no uso dos conhecimentos da Química; currículos de formação em Química; evolução/revolução química na história humana; Química e qualidade de vida; ética na pesquisa química; conhecimentos profissionais dos professores de Química. (p. 271, grifos nossos)*

Assim, consideramos relevante analisar em que medida os professores orientadores, além de exercerem

a atividade de orientação, também incorporam as outras atividades citadas por Maldaner (2008) em sua prática docente. É importante lembrar que estudos que discutem a formação de formadores de professores, isto é, a formação dos professores universitários, começaram a surgir mais recentemente no início dos anos 2000 e que, especificamente, os professores universitários da área das Ciências relutam em admitir a necessidade de uma formação pedagógica (Campanario, 2002; Silva e Schnetzler, 2005).

De acordo com Campanario (2002), existem na literatura muitos estudos relativos a professores dos vários níveis discutindo algumas variáveis que incidem no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, há uma escassez de estudos em relação à formação didática de professores universitários de Ciências.

Qual a repercussão e a influência de uma formação de professores realizada nessas bases? Silva e Schnetzler (2005, p. 1123) apontam “que não há uma preocupação em apoiar a formação dos formadores de professores”, visto que existe certo descaso com a formação docente e não se percebe uma preocupação com a relação da formação de professores e a formação de futuros formadores de professores.

Entendemos que as monografias elaboradas pelos estudantes de um curso de formação de professores de Química podem expressar marcas do currículo – isto é, marcas impressas ao longo do curso de Licenciatura em Química pelo currículo – nos estudantes. De certa forma, tais marcas poderão transparecer no momento de elaboração do PFC.

Para tanto, realizamos, então, um levantamento e estudo dos temas das monografias elaboradas no curso de Licenciatura em Química, do IQ/UFRJ, no período de 1998 a

2008. Trazemos também o estudo a respeito das matrizes curriculares durante o período de 1993 a 2005, o que nos auxiliará na compreensão da influência do currículo na formação dos estudantes por meio das marcas possíveis de serem identificadas nas monografias produzidas.

Compreendemos que os formadores de professores são sujeitos sociais importantes cujas concepções e atuação configuram o processo de construção social do currículo. De acordo com Goodson (1997, p. 94), “o currículo é reconhecida e manifestamente uma construção social” e ainda, segundo esse autor, essa construção acontecerá pela ação dos sujeitos. Nesse caso, os sujeitos são os professores tanto do IQ quanto da FE, uma vez que o curso é realizado em colaboração pelas duas unidades, onde são oferecidas disciplinas de ambas, a despeito das disputas e lutas por recursos e territórios.

Assim, utilizando os estudos do citado autor para a análise das monografias produzidas, podemos dizer que se abrem perspectivas para a pesquisa empreendida sobre as marcas do currículo deixadas por influência dos professores orientadores e/ou pela predominância das disciplinas na matriz curricular.

Outra questão que necessita ser pensada é referente às relações de poder implicadas no predomínio de determinadas disciplinas oriundas de departamentos específicos na matriz curricular e/ou a hegemonia de determinados professores nas orientações e na definição de quais conhecimentos devem ser transmitidos e por quê.

Quando se considera as disciplinas escolares, Goodson (1997) nos diz que existem três hipóteses passíveis de verificação: a) que as disciplinas escolares não são monolíticas, isto é, são amálgamas mutáveis, resultantes de apropriações de subgrupos e tradições; b)

**“De acordo com Maldaner (2008), o educador químico pode ser definido como um profissional constituído de conhecimentos de químico e de educador, mas não com esses conhecimentos sobrepostos e sim integrados em diversas dimensões.”**

que na consolidação da disciplina escolar, há um distanciamento das tradições utilitárias e pedagógicas de origem em direção às tradições acadêmicas garantidoras de sua consolidação; e c) que o debate curricular envolve conflito por *status*, recursos e território. Portanto, essas hipóteses consideradas para as disciplinas escolares serão por nós apropriadas para o entendimento de como as práticas dos formadores de professores, aliadas às disputas por poder, território e *status*, influenciarão o desenvolvimento das disciplinas acadêmicas<sup>5</sup> da matriz curricular de um curso de ensino superior, considerando a prevalência dessa ou daquela disciplina.

### A organização das disciplinas no curso de Licenciatura em Química da UFRJ

Investigamos o período de 1993 a 2005, no qual o curso de formação de professores passou por três reestruturações curriculares, quais sejam: em 1997, em 2003 e em 2005. Nessas reestruturações, constatamos uma maior influência de alguns departamentos, em detrimento de outros, na oferta de disciplinas, e isso pode expressar disputas de poder, influência de determinados grupos sobre outros e até mesmo a prevalência de algumas áreas do conhecimento dentro da Química (Goodson, 1997). Quanto às modificações na matriz curricular, estas ocorreram em grande parte na supressão de disciplinas pedagógicas oferecidas pela FE e no aumento de disciplinas específicas ministradas pelo IQ.

Na criação do curso de Licenciatura em Química, em 1993, a matriz curricular tinha inicialmente 46 disciplinas em sua totalidade, oferecidas pelos Institutos de Química, Física, Matemática, Geociências, Filosofia e Ciências Sociais e pelas Faculdades de Educação e de Letras. O IQ oferecia 41,3% das disciplinas; a FE, 21,7%; o Instituto de Física, 19,6%; e o Instituto de Matemática, 6,5%. Em seguida, com menor percentual na matriz curricular, vinham as disciplinas da Faculdade de Letras (6,5%) e dos Institutos de Filosofia e Ciências

Sociais e Geociências com o mesmo percentual (2,2%).

Ao longo dos anos até 2003, o número de disciplinas foi diminuindo em sua totalidade, chegando, em 1997 e 2003, respectivamente, a 44 e 41. No entanto, em 2005, houve um aumento para 44 disciplinas, exatamente porque ocorreu um aumento no número de disciplinas específicas oferecidas. Em 1997, foram suprimidas duas disciplinas – uma do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais (Filosofia da Ciência I) e a outra da FE (Educação no Brasil) – e em 2003, foram excluídas três disciplinas (Introdução à Física, Introdução à Física Ondulatória e Português Instrumental II) e incluída uma disciplina (ACC – Atividade Curricular Acadêmica)<sup>6</sup>.

Desde a criação do curso de Licenciatura, em 1993, a matriz curricular permaneceu com 17 disciplinas específicas até 2005, quando houve a reestruturação curricular e aquele número foi aumentado para 20, como é possível observar na Tabela 1. Podemos dizer também que o longo período em que as 17 disciplinas específicas permaneceram na matriz curricular sem serem modificadas (sem exclusões/inclusões) representa um padrão de estabilidade do currículo do curso, o que expressa as

relações de poder que sustentam as ações curriculares.

Somente em 2005, a matriz foi submetida a mudanças que, de acordo com o autor supracitado, envolveram os professores, individual e coletivamente, em conflitos sobre o currículo, os recursos e a influência (Goodson, 1997). Assim, com a reestruturação curricular nesse ano, o número de disciplinas específicas aumentou de 17 para 20 disciplinas específicas. No entanto, a grande mudança foi em relação ao aumento no número de disciplinas nos departamentos de Analítica e Físico-Química, que passaram a ter, respectivamente, quatro (20%)

e três (15%) disciplinas.

O aumento da carga horária, sem que tenham ocorrido discussões mais aprofundadas acerca da ementa das disciplinas e dos objetivos destas, parece-nos um aspecto importante e que precisa ser considerado em se tratando de um curso de formação de professores. Isso pode ser concluído a partir da leitura das atas das reuniões da Coordenação de Curso de Licenciatura em Química (CCL), nas quais constatamos a ausência do registro de discussões a respeito das modificações curriculares. Nesse sentido, apoiamos-nos em Goodson (1997) quando diz que pensar o

**“É importante lembrar que estudos que discutem a formação de formadores de professores, isto é, a formação dos professores universitários, começaram a surgir mais recentemente no início dos anos 2000 e que, especificamente, os professores universitários da área das Ciências relutam em admitir a necessidade de uma formação pedagógica (Campanario, 2002; Silva e Schnetzler, 2005).”**

Tabela 1. Comparação do percentual de disciplinas oferecidas pelos departamentos no curso de Licenciatura em Química da UFRJ no período de 1993 a 2005.

	1993-2003	2005
Nº total de disciplinas <sup>a</sup>	17	20
Percentual de disciplinas oferecidas pelos departamentos (%)		
Analítica	11,8	20
Bioquímica	5,8	5
Físico-Química	11,8	15
Inorgânica	41,2	35
Orgânica	29,4	25

<sup>a</sup> Não foram consideradas as disciplinas Atividade ACC, Monitoria N, Projeto Final de Curso, Instrumentação para Química no Cotidiano e Evolução da Química.

currículo desse curso é entender que este é construído socialmente, e que legitimar e/ou ensinar determinados conteúdos têm a ver com influências de determinados grupos em detrimento de outros. Assim, entendemos que estão explicitadas no currículo as disciplinas de grupos hegemônicos, sendo aquele um retrato de disputas pelo poder dentro do próprio Instituto.

Outro aspecto importante a ressaltar é que o curso de Licenciatura em Química do IQ/UFRJ não constituiu em sua história, ao longo dos 16 anos de existência, uma tradição de pesquisa na formação de professores, ou seja, aos estudantes do curso, não foi oferecida a possibilidade de participação em grupos de pesquisa em ensino, pois esta ainda não é uma prática da instituição, e os estudantes que têm possibilidade de se iniciar em pesquisa o fazem quando são convidados pelos professores para participar de grupos na área de Química.

### O caminho metodológico

Os dados referentes às monografias elaboradas como PFC estão registrados no livro de Atas do curso de Licenciatura em Química. Foi identificado neste trabalho um total de 252 trabalhos.

As monografias elaboradas no período de 1998 a 2008 foram pensadas como elementos unitários e, nos apropriando da Análise Textual Discursiva proposta por Moraes (2003) e adaptando-a, foram estabelecidas relações entre os elementos similares para que estes fossem categorizados, formando agrupamentos com significações próximas. Nesse caso, o elemento considerado foi o título da monografia. Este foi reunido por temáticas similares agrupadas em categorias.

Buscamos também compreender se determinados departamentos orientaram categorias específicas ou se houve variação entre os departamentos. As categorias foram nomeadas, *a priori*, de acordo com temáticas do campo de ensino de Química: contextualização/interdisciplinaridade; currículo; formação de professores; ciência, tecnologia, sociedade e

meio ambiente; Química no ensino superior; história da Química; ensino e aprendizagem (educação básica); ensino e aprendizagem (educação superior); novas tecnologias; livro didático; experimentação; educação não formal; e educação inclusiva. As monografias que não foram incluídas em nenhuma dessas 12 categorias foram agrupadas à parte para uma análise *a posteriori*.

Para a análise dos dados, estes foram divididos em dois blocos: por período de tempo, de acordo com a obrigatoriedade ou não da parceria entre o IQ e a FE; e na orientação das monografias. Assim, o primeiro período, de 1998 a 2001, representou a obrigatoriedade na parceria, e o segundo período, de 2002 a 2008, a não obrigatoriedade. Optamos por dividir esse segundo período em dois para que estes fossem analisados adequadamente. Com isso, ficaram assim subdivididos: o 2º de 2002 a 2004; e o 3º de 2005 a 2008.

### Resultados e discussão

No curso de Licenciatura em Química/IQ/UFRJ, ocorre a entrada anual de uma turma de 40 estudantes pelo exame de vestibular somente no 1º semestre, sendo a sua matriz curricular estruturada em dez semestres ou cinco anos. A primeira turma que iniciou o curso no primeiro semestre de 1993 deveria apresentar sua monografia em 1997. No entanto, não é isso que pode ser observado. Conforme apresenta a Figura 1, as monografias referentes às

primeiras turmas foram apresentadas nos anos 1999 e 2000.

Esse dado revela que os estudantes estavam permanecendo mais tempo no curso para a elaboração da monografia, uma vez que esta, na matriz curricular, estava situada no 10º período até 2005, ou seja, ao final do curso de formação. Isso, em nosso entendimento, fazia com que a disciplina perdesse a função de formação, pois esta aconteceria se tal disciplina fosse desenvolvida ao longo do curso de formação, quando haveria a possibilidade de, no diálogo com professores das disciplinas específicas e também por meio do estágio supervisionado, se pensar e construir a temática para a monografia.

A partir de 2002, observamos na Figura 1 um aumento no número de monografias, o que pode estar relacionado com a não mais obrigatoriedade da parceria com a FE nas orientações dos professores do IQ. Uma hipótese para explicar tal fato, e que precisa ser comprovada, é que, pelo fato de o curso ser realizado em período noturno e não haver mais a obrigatoriedade da orientação da monografia por professores da FE, esse fator seria um facilitador para os estudantes do curso, visto que estes são, em sua maioria, alunos trabalhadores e que comparecem ao Instituto somente no horário das aulas. Como a FE está situada em um *campus* na zona sul do Rio de Janeiro, distante do *campus* da Ilha do Fundão, onde está situado o curso de Licenciatura

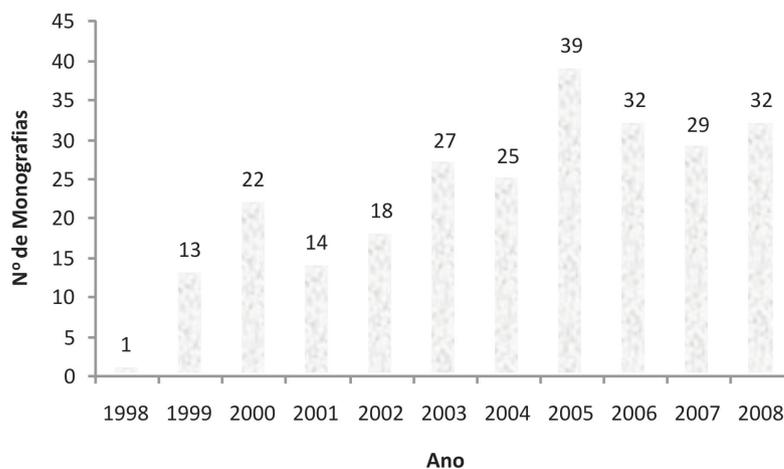


Figura 1. Número de monografias elaboradas pelos estudantes do curso de Licenciatura em Química/IQ/UFRJ no período de 1998 a 2008.

em Química, os estudantes teriam dificuldades de se deslocarem até tal local no intuito de encontrar professores orientadores.

Observando a Figura 1, encontramos dados que nos permitem melhor compreender por que nem todos os 40 alunos que entram no curso a cada ano apresentam a monografia ao final. Para isso, é importante considerarmos que, além desse número de 40 estudantes, precisam ser consideradas várias situações: dentre as quais, o número daqueles que possuem matrícula ativa; dados de evasão do curso por abandono e trancamento; números relativos à rematrícula e esta com isenção de vestibular; cancelamento por outro motivo; conclusão; último prazo de trancamento; rematrícula automática; cancelamento como opção de curso; e rematrícula para transferência. Em média, sabe-se que o percentual de evasão do curso é de 19% (UFRJ, 2008).

No período de 1998 a 2001, foram produzidas 50 monografias que tiveram como orientadores, em sua maioria, professores do IQ e da FE em parceria, isso porque havia uma norma que exigia que a monografia fosse orientada por professores das duas unidades.

Das parcerias, com relação aos cinco departamentos presentes no IQ (Analítica, Bioquímica, Físico-Química, Inorgânica e Orgânica), o DQO foi o que apresentou o maior número de monografias (22), seguido pelos DQA (10) e DQI (7). No entanto, tal fato não implicou necessariamente no maior envolvimento de grande número de docentes. Em relação ao DQO, o que se observa é o envolvimento de cinco docentes. Com relação ao DQA e ao DQI, há o envolvimento de dois e cinco professores, respectivamente, nas orientações das monografias; tendo a Inorgânica e a Orgânica o envolvimento de maior número de professores na orientação desses trabalhos dentre os cinco departamentos.

Pelo departamento de Físico-Química (DFQ), participaram dois professores, e o departamento de Bioquímica (DBQ) não apresentou

nenhuma participação em orientação de monografia. Uma explicação para esse fato pode ser a presença da disciplina de Bioquímica no 9º período da matriz curricular do curso, o que ocorre praticamente no final do curso, sendo este o período em que os estudantes já estariam comprometidos com outros professores e realizando o PFC.

Em relação à FE, que apresenta três departamentos (Didática, Fundamentos da Educação e Administração), verificamos que, durante esse período, apenas quatro professores do departamento de Fundamentos da Educação – três da Didática e um da Administração – participaram como orientadores. A maior contribuição nas orientações foi dada pelo primeiro departamento citado: 28 monografias das 41 realizadas em parceria IQ/FE.

Houve ainda nesse período uma orientação isolada realizada pelo DQI e outra pela FE; três orientações pelo DQO em parceria com a Universidade Veiga de Almeida, o Colégio Pedro II e a Escola Politécnica Joaquim Venâncio Flores/Fundação Oswaldo Cruz; uma parceria entre DQO, DQI e a FE; e ainda duas orientações em parceria da FE com a Universidade Federal Fluminense e o Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ).

Durante o período 2002 a 2004, foram apresentadas 70 monografias, e foi, a partir de 2002, que a parceria com a FE passou a não ser mais

obrigatória. O que se observa é uma drástica diminuição na parceria entre os professores do Instituto e da FE, bem como o aumento das orientações individuais.

Como pode ser observado na Figura 2, os professores do DQI orientaram 25 monografias, tendo o número (a participação) de docentes que participavam no trabalho de orientação passado de cinco para oito. O DQA e o DQO orientaram dez trabalhos.

O departamento de Analítica teve seu quadro de orientadores aumentado de dois para cinco, e o DQO permaneceu com cinco, havendo apenas uma permuta de orientadores. É importante ressaltar o aumento no número de professores orientadores no DQI a partir de 2002 e o grande número de monografias defendidas. Isso pode ser explicado pelo fato de esse departamento responder por 35% das disciplinas específicas da matriz curricular do curso, bem como por aquelas disciplinas estarem distribuídas ao longo da matriz desde o 1º até o 8º período, possibilitando o maior contato dos estudantes com os professores desse departamento ao longo do curso, e também podendo ser um facilitador na construção do objeto de pesquisa para a monografia.

Outro dado relevante é a parceria colaborativa interdepartamental, ou seja, aquela realizada entre os departamentos de Analítica, Inorgânica, Físico-Química e Orgânica,

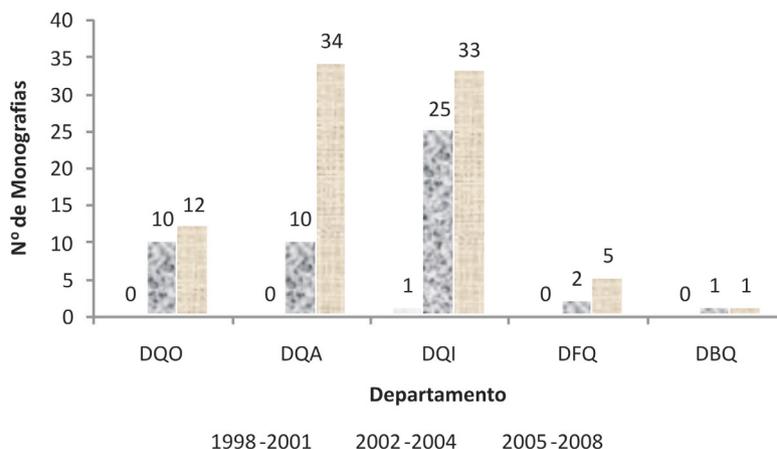


Figura 2. Número de monografias orientadas pelos departamentos individualmente no período de 1998 a 2008.

tendo sido uma monografia orientada em parceria pelo DQI/DFQ e outra pelo DQO/DQA. Também houve a parceria intradepartamental no DQA na orientação de um trabalho. É visível também o pouco envolvimento dos professores dos departamentos de Físico-Química (2) e de Bioquímica (1) na orientação das monografias – em particular, esse último. Tal fato pode ser observado também na pouca articulação deste com os outros departamentos.

Nesse período, a Físico-Química contribuía em 11,8% do currículo, estando as disciplinas dessa área no 5º e 6º períodos, com uma disciplina em cada período, bem como no meio do curso, época em que os estudantes estão sobrecarregados com outras disciplinas do curso. Enquanto o DQO possuía cinco disciplinas espalhadas do 1º ao 7º período, o DQA possuía somente duas disciplinas mais ao final do curso: nos 7º e 8º períodos.

Ocorreram ainda orientações isoladas do Instituto de Macromoléculas (2); do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química<sup>7</sup> (unidade Nilópolis) (CEFET) (1); Comissão Nacional de Energia Nuclear (CENEN) (1); e da FE (3). Ainda houve as parcerias do DQO-FE (5), DQA-FE (4) e DQI-FE (3). A participação dos professores da FE na orientação das monografias se reduziu a dois professores, oriundos de cada um dos três departamentos daquela unidade.

Com relação ao período de 2005 a 2008, foram produzidas 132 monografias, sendo possível observar um aumento no número de orientações por departamento, com exceção para a Bioquímica. Os departamentos de Analítica e Inorgânica foram os que mais orientaram, apresentando respectivamente 34 e 33 monografias e sendo seguidos pelos DQO e DFQ com 12 e 5. Observamos também um pequeno aumento nas orientações individuais da FE (5).

Outro aspecto importante de ser ressaltado é que a parceria com agentes externos aumentou muito nesse período, não somente com

entidades que realizam pesquisas, como o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) e o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES)/Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS), mas também com instituições públicas de ensino como o Colégio de Aplicação/UFRJ e a Universidade Federal Fluminense. A participação de um professor colaborador oriundo do Instituto de Macromoléculas, no curso de Licenciatura em Química, também vai se consolidar nesse último período, e isso pode ser percebido pelo grande número de monografias orientadas por ele (15).

As parcerias interdepartamentais aumentaram bastante nesse período, perfazendo um total de seis monografias assim distribuídas: DQI/DQO (2); DQI/DQA (2); DQA/DQO (1); e DQI/DFQ (1).

Quanto às colaborações intradepartamentais, estas também aumentaram, ocorrendo nos departamentos de Analítica (5), Inorgânica (1) e Orgânica (1). As parcerias colaborativas propiciam aos estudantes a possibilidade de discutir com mais de um professor, o que, no nosso entendimento, possibilita a ampliação do leque das leituras, podendo ser uma forma de haver uma articulação entre as disciplinas do currículo na matriz do curso.

As parcerias com a FE se reduziram a DQI-FE (4), com trabalhos orientados por professores dos departamentos de Fundamentos

da Educação e Didática; e DQO-FE (1), com trabalho orientado pelo departamento de Fundamentos da Educação.

Durante esses 10 anos em que essas monografias foram produzidas, percebemos que houve um aumento na orientação por parte dos quatro departamentos (DQA, DQI, DFQ, DQO) do Instituto, como pode ser observado na Figura 2. No entanto, esse aumento foi em relação à orientação de monografias feitas individualmente, na medida em que a parceria com a FE foi tornada não obrigatória, conforme nos mostra a Figura 3. Apesar de os professores do DBQ pouco participarem como orientadores de monografias, individualmente – e isso é visível quando se observa a Figura 1, na qual se analisa uma monografia com orientação individual no último período (2005 a 2008) –, esse departamento apareceu em três orientações: em parceria com o Colégio de Aplicação da UFRJ, com a FE e a UFF e com o CETEM. Outro dado importante é que, na medida em que a parceria com a FE foi diminuindo, uma forma distinta de colaboração foi buscada entre os departamentos.

As monografias foram agrupadas em 12 categorias, e a que apresentou o maior número de trabalhos foi a Contextualização/ Interdisciplinaridade (45; 17,9%); seguida por Ensino-Aprendizagem (educação básica) (35; 13,9%); e tendo na sequência Ciência, Tecno-

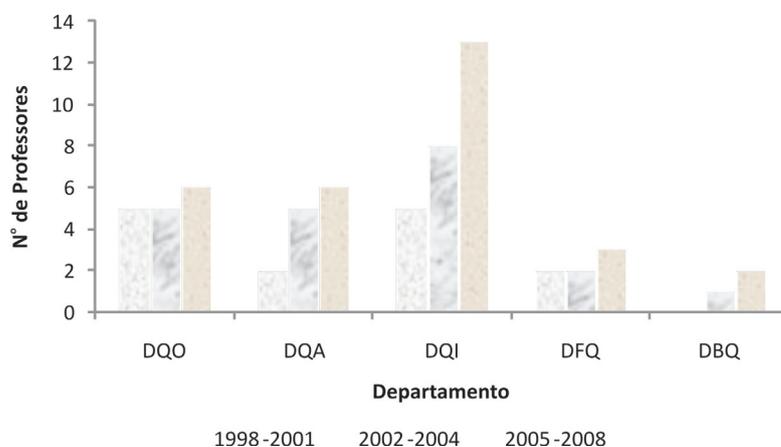


Figura 3. Número de professores orientadores por departamento no Instituto de Química no período de 1998 a 2008.

logia, Sociedade e Meio Ambiente (33; 13,1%); Currículo (19; 7,5%); História da Química (18; 7,1%); Química no Ensino Superior (14; 5,6%); Formação de Professores e Livro Didático, apresentando o mesmo número (12; 4,8%); Novas Tecnologias (10; 4,0%); Experimentação (7; 2,8%); Educação Não Formal e Educação Inclusiva (5; 1,9%); e finalmente Ensino-Aprendizagem (Educação Superior) (2; 0,8%). Além dessas monografias, 35 (13,9%) não foram categorizadas em nenhuma das 12 categorias por não apresentarem o título que fosse afim com essas temáticas.

Com relação à Contextualização/ Interdisciplinaridade, em muitas monografias, discute-se o uso de temas do cotidiano (leite, refrigerante, dinheiro, água, detergente, coloração capilar, medicamentos, desinfetantes, dentre outros) para se relacionar com o ensino de Química. Com relação à categoria Currículo, são discutidos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), questões do vestibular, conteúdo programático do Telecurso 2000, exame de suplência do estado do Rio de Janeiro, questões da matriz curricular do próprio curso de Licenciatura em Química/UFRJ e referentes ao curso de Jovens e Adultos do Ensino Médio. Quanto à categoria Formação de Professores, as monografias discutem questões inerentes à formação do próprio curso de Licenciatura em Química da UFRJ, educadores para cursos técnicos, a relação professor-aluno no cotidiano. Com relação à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, existe um predomínio da educação ambiental, que se inicia em 2002 e permanece até 2008, em seguida, predominam os assuntos referentes à reciclagem e à geração de lixo. A categoria Química no Ensino Superior se refere a monografias que não possuem relação com o ensino de Química e tratam basicamente de temas na área de Química. Com relação às monografias que não foram incluídas em nenhuma das 12 categorias, estão aquelas

que estudaram aspectos culturais, a relação com o ensino de Química e aspectos avaliativos de cursos técnicos, dentre outros.

### Considerações finais

Procedendo-se à análise dos orientadores das 252 monografias, percebemos que existe um número fixo de professores que participa nas orientações do PFC da maioria dos estudantes há alguns anos. Esses professores se mostram comprometidos com a formação de professores para a educação básica, isso pode nos auxiliar na confirmação da proposta de Goodson (1997) sobre a importância da ação dos sujeitos na construção do currículo. Muitos desses professores participam das orientações desde o início do curso em 1993, e a sua presença também é percebida nos documentos do curso, representando papéis, quais sejam, como membros participantes da Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico do curso, como ex-coordenadores etc. De certa forma, os estudantes, ao elaborarem as monografias, estão trazendo as marcas desse currículo impressas por esses sujeitos professores formadores de professores e pelas disciplinas que foram cursadas durante a formação. Cabe investigar as origens desse quadro de referências: atuações individuais ou características institucionais e acadêmicas? Ou ambas?

Pode-se dizer que existe uma relação entre o percentual de disciplinas oferecidas pelos departamentos na matriz curricular e o número de professores orientadores, ou seja, os docentes que se envolvem com o ensino na formação de professores são os que estão comprometidos nas orientações de grande parte dos estudantes da Licenciatura. Os depar-

tamentos que apresentam o maior percentual de disciplinas da matriz e que estão distribuídos ao longo do curso possibilitam um maior contato com os estudantes. Cabe ressaltar que ainda há dificuldade em tratar a temática da pesquisa em ensino de Química, quando observado o percentual de monografias elaboradas categorizadas em Química no Ensino Superior, podendo ser considerado

como baixo (5,6%), quando comparado com as outras categorias. Aquele não se refere às discussões de Química no ensino, mas sim da temática voltada para área de Química propriamente dita e não referente à Educação Química.

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (1993), parece haver ainda um “senso comum” relacionado à questão da formação de professores vindo dos formadores de professores, quando se trata do curso de

Licenciatura em Química/IQ/UFRJ, bem como quando se trata de formar esses futuros professores. Contribui ainda para essa hipótese, conforme citado anteriormente, o fato de o Projeto Pedagógico do curso de 2007 permitir que, na monografia, sejam tratadas temáticas na área de Química. O que percebemos é que, apesar de o curso de Licenciatura ter passado por três reestruturações curriculares (1997, 2003 e 2005), com relação às disciplinas específicas, houve apenas duas modificações, nos anos de 1993-2003 e 2005, as quais se relacionaram com aumento no número de disciplinas específicas. As modificações curriculares ocorreram sem discussões do corpo docente, e nos parece que é como se o aumento dos conteúdos específicos fosse capaz de garantir a melhoria da formação do profissional formado pelo curso. Por fim, um último aspecto a ser ressaltado é que a diversidade

**“Nesse sentido, apoiamos em Goodson (1997) quando diz que pensar o currículo desse curso é entender que este é construído socialmente, e que legitimar e/ou ensinar determinados conteúdos têm a ver com influências de determinados grupos em detrimento de outros. Assim, entendemos que estão explicitadas no currículo as disciplinas de grupos hegemônicos, sendo aquele um retrato de disputas pelo poder dentro do próprio Instituto.”**

temática das monografias elaboradas parece corroborar com o que Goodson (2001, p. 174) defende existir dentro das subculturas disciplinares: uma diversidade de tradições. Segundo o citado autor, essas tradições “iniciam o professor em visões amplamente diferentes sobre as hierarquias do conhecimento e sobre os conteúdos [...]”, sendo, por nós entendidas, importantes no momento em que se relaciona a construção do currículo do curso com as monografias elaboradas pelo curso e a influência dos departamentos, visto que, dessa forma, é possível compreender as tradições existentes no interior das disciplinas acadêmicas.

## Notas

<sup>1</sup>Registro de Requisito Curricular Suplementar da disciplina Projeto

Final de Curso, de 8 de dezembro de 1992, documento que faz parte do corpo de documentos do processo de criação do curso de Licenciatura em Química/IQ/UFRJ.

<sup>2</sup>Neste trabalho, ora usaremos o termo monografia, ora PFC.

<sup>3</sup>Ata da reunião de Congregação do Instituto de Química de 14 de julho de 1992. Documento integrante do acervo do IQ.

<sup>4</sup>Neste trabalho, consideraremos disciplinas específicas as oferecidas pelo Instituto de Química; as pedagógicas, as oferecidas pela Faculdade de Educação; e as de ensino, as oferecidas pelo Instituto de Química, mas voltadas para a área de ensino de Química como: Instrumentação para Química no Cotidiano, Evolução da Química.

<sup>5</sup>Consideramos disciplinas aca-

dêmicas ou de referência as que compõem a matriz curricular de um curso de ensino superior.

<sup>6</sup>Informações obtidas nos documentos do processo de criação do curso de Licenciatura em Química/IQ/UFRJ.

<sup>7</sup>Atualmente transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

**Elisa Prestes Massena** (elisamassena@yahoo.com.br), química e licenciada em Química pela UFRJ, mestre em Ciências pela UFRJ, doutora em Educação pela UFRJ, é docente do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). **Ana Maria Ferreira da Costa Monteiro** (anamont@superig.com), graduada em História (UFRJ), mestre em História pela Universidade Federal Fluminense (UFF), doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio), é docente da Faculdade de Educação da UFRJ.

## Referências

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939. *Dá organização a Faculdade Nacional de Filosofia*. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em set. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.539, de 22 de dezembro de 1992. *Autoriza o Poder Executivo a criar cursos noturnos em todas as instituições de ensino superior vinculadas à União*. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em set. 2007.

CAMPANARIO, J.M. Asalto al castillo: ¿A qué esperamos para abordar em serio la formación didáctica de los profesores universitarios de Ciencias? *Enseñanza de las Ciencias*, v. 20, n. 2, p. 315-325, 2002.

CARVALHO, A.M.P. e GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. Trad. Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 1993. 119 p. (Coleção Questões da Nossa Época: v. 26).

GAUCHE, R.; SILVA, R.R.; BAPTISTA, J.A.; SANTOS, W.L.P.; MÓL, G.S. e MACHADO, P.F.L. Formação de professores de Química: concepções e proposições. *Química Nova na Escola*, n. 27, fev., p. 26-29, 2008.

GOODSON, I.F. A construção social do currículo. Trad. Maria João Carvalho. Lisboa: Educa, 1997. 111 p. (Coleção Educa-Currículo).

\_\_\_\_\_. Para além do monólito disciplinar – Tradições e subculturas. In: \_\_\_\_\_. *O currículo em mudança – Estudos na construção social do currículo*. Trad. Jorge Ávila de Lima. Portugal: Porto, 2001. p. 173-194. (Coleção Currículo, Políticas e Práticas).

MALDANER, O.A. A pós-graduação e a formação do educador químico: tendências e perspectivas. In: ROSA, M.I.P. e ROSSI, A.V. (Orgs.). *Educação química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. Campinas: Átomo, 2008. p. 269-288.

MARQUES, M.O. *Escrever é preciso: o princípio da pesquisa*. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2001.

MASSENA, E.P. O currículo da Licenciatura em Química da UFRJ: tensões e desafios. In ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2007, Florianópolis. *Anais...*, 2007.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

SILVA, R.M.G. e SCHNETZLER, R.P. Constituição de professores universitários de disciplinas sobre Ensino de Química.

*Química Nova*, v. 28, n. 6, p. 1123-1133, 2005.

SCHNETZLER, R.P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M.R. *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: CAPES; UNIMEP, 2000. p. 12-41.

## Para saber mais

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. *Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31.

\_\_\_\_\_. Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. *Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior*. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

GOODSON, I.F. Becoming an academic subject. In: \_\_\_\_\_. *Learning, curriculum and life politics: the selected works of Ivor F. Goodson*. Canada: Routledge, 2005. p. 52-68.

**Abstract:** Curriculum marks in the Chemistry teacher's formation: an analytic study of final projects of the Chemistry Teaching Course of UFRJ (1998-2008). This work is based on the discipline Final Project Course (FPC), in the Chemistry Teaching Course of IQ/UFRJ, focusing projects developed between 1998 to 2008, in order to identify relations between the original department of the supervisor, both the IQ or FE, as well as analyzing formation course curricula marks during the period from 1993 to 2005. As a matter of fact, 252 projects were organized in 12 categories, and some of them weren't included in any of the categories created. We were able to observe that the participation in the same group of teachers who acted as supervisors since the creation of the course contributed to the formation of the students as teachers, despite the curricula reforms' scarce attention to the discussions on teachers' knowledge and action. A relation between the disciplines with a greater presence in the curriculum matrix and continuous distribution along the course, and a more intense participation of its teachers as supervisors of the FPC were also observed.

**Keywords:** Monograph, Chemistry Teaching Course, curriculum.