

A Formação de Professores de Química no Estado de Rondônia: Necessidades e Apontamentos¹

Wilmo E. Francisco Junior, Wilson Sacchi Peternele e Miyuki Yamashita

O presente estudo faz uma análise da formação de professores de Química no estado de Rondônia, discutindo alguns dos problemas enfrentados tanto em âmbito local como nacional. As discussões tiveram por base a análise da carência de professores no estado, das estruturas curriculares dos cursos, bem como de um questionário respondido por alunos da Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Os resultados mostram que todos os cursos apresentaram problemas e necessitam, portanto, de algumas medidas no sentido de adequar suas estruturas curriculares. Nesse sentido, algumas sugestões são vislumbradas para superar os problemas descritos.

► licenciatura em química, formação de professores, cursos de química rondonienses ◀

Recebido em 22/12/08, aceito em 08/04/09

113

A formação de professores, de um modo geral e de Química mais especificamente, é um tema há muito debatido e que perpassa aspectos variados, dentre os quais se podem destacar: (i) as necessidades formativas; (ii) a análise crítica da formação atual; e (iii) as propostas de reestruturação curriculares. Esses três eixos básicos têm sido enfocados sob múltiplas perspectivas, mas sempre insurge um quefazer em comum, independentemente da postura teórica assumida: a superação da histórica dicotomia teoria-prática.

No que se refere às necessidades formativas e à análise da formação atual, há consenso de que o modelo perdurado durante muitos anos, denominado por vezes de tradicional ou 3+1 e pautado na racionalidade técnica, é altamente insuficiente e não provê, de forma adequada, a necessidade de unificar conhecimentos de caráter pedagógico e específico, além dos aspectos teóricos e práti-

cos. Para suplantar tais questões, tem havido uma preocupação cada vez mais crescente com a proposição de alternativas para a reestruturação curricular dos cursos de licenciatura. Tais alternativas são também fomentadas pela nova legislação que exige 400 h de estágio e mais 400 h de práticas pedagógicas.

No caso específico da Química, uma dessas propostas alternativas é a implementada pela Universidade de Brasília (Gauche e cols., 2008). Esse curso se destaca pela oferta de disciplinas que ratificam a identidade de um curso de Licenciatura em Química, inclusive com monografias de conclusão que devem versar sobre temas da área de Educação Química. Infelizmente, essa não é a realidade brasileira. Pode-se dizer que a UnB é, de certa forma, privilegiada por conter, em seu Instituto de Química, docentes não apenas preocupados, mas, sobretudo, qualificados para atuar na área de Educação

Química. Superar a dicotomia teoria-prática e implementar melhoras na formação de professores de Química passa, dentre outras questões não menos importantes, pela ação de um profissional com perfil específico: o educador químico.

O educador químico configura-se, basicamente, por possuir conhecimentos no âmbito da Química e no âmbito da Educação, perfazendo uma conexão necessária entre essas duas esferas de conhecimento. No entanto, como apresenta Maldaner (2008),

As necessidades atuais de presença de educadores químicos nas licenciaturas de Química, com a implantação das Diretrizes Curriculares (400 h de práticas pedagógicas + 400 h de estágio supervisionado nas escolas), não podem ser atendidas porque não há pessoas com o perfil requerido. (p. 283)

Dessa forma, segundo o próprio Maldaner (2008), a ausência de educadores químicos no Brasil enfraquece a Educação Química nos cursos

A formação de professores é um tema há muito debatido e que perpassa aspectos variados como as necessidades formativas, a análise crítica da formação atual e as propostas de reestruturação curriculares.

de licenciatura, pois engendra uma lacuna que impossibilita o elo necessário entre Química e Educação, sobretudo em disciplinas como Didática, Metodologia do Ensino de Química, Instrumentação para o Ensino de Química, Estágio Supervisionado, entre outras. Daí resulta a necessidade de ações para ampliar, tanto em quantidade como em qualidade, a formação desses profissionais.

Todavia, mesmo sendo esse um problema de caráter nacional, em se tratando da Educação Química de maneira geral, a região Norte do país parece ser a mais carente. Vários fatores podem ser atribuídos a isso. Especificamente no caso de Rondônia, os cursos de graduação em Licenciatura em Química são relativamente novos. O curso oferecido pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR –, por exemplo, mesmo sendo o mais antigo, foi criado apenas em 2000, tendo o seu reconhecimento em 2006, estabelecido pelo processo nº 23000.016997/2005-38 e Portaria nº 718 de 06 de outubro de 2006. O curso da UNIR recebeu sua primeira turma de ingressantes no ano de 2002, tendo formado até agora 47 profissionais. Todavia, como será discutido, existem desafios ainda maiores a serem suplantados. Além da UNIR, no estado de Rondônia, existem atualmente mais dois² cursos autorizados para a formação de professores. Nenhum deles, entretanto, foi reconhecido ainda pelo Ministério da Educação.

Diante dessas questões, o presente trabalho tem como propósito apresentar um quadro geral da formação dos professores de Química no estado de Rondônia, bem como vislumbrar ações para equacionar problemas de ordem local e nacional.

Procedimentos metodológicos

Para atender aos objetivos supracitados, este estudo foi dividido basicamente em quatro partes. Inicialmente foi feito um levantamento, por meio de análises documentais, acerca da carência de professores de Química no estado de Rondônia. Em seguida, mediante a análise das

estruturas curriculares dos cursos de Licenciatura em Química rondonienses, foram conduzidas algumas inferências sobre seus aspectos positivos, negativos e suas necessidades, balizadas pelas novas disposições legais. Uma análise dos problemas enfrentados pelo curso de licenciatura em Química da UNIR foi realizada por meio de questionários respondidos pelos alunos da instituição. Na última parte, são apresentadas questões atualmente em pauta na UNIR, como a criação de novos cursos de graduação e pós-graduação, captadas em registros de campo de cunho etnográfico. A partir desses dados, são estabelecidas algumas perspectivas acerca da formação docente no estado de Rondônia e no Brasil de forma geral.

Resultados e discussão

Carências de professores no Brasil

Dados do INEP (Brasil, 2003) apontam que a demanda nacional, no ano de 2002, era de 23.514 professores de Química para o nível médio, sem levar em conta o Ensino Fundamental. Considerando que os professores de Química deveriam ocupar as vagas de ciências do Ensino Fundamental na mesma proporção em que os professores de Física e de Biologia, a demanda passaria a ser de 55.231 professores de Química. De 1990 a 2001, foram licenciados 13.559 professores de Química (Brasil, 2003). O mesmo estudo assinala que a estimativa, entre 2002 e 2010, é formar 25.397 professores de Química. Todavia, a situação é delicada ao ponto de o número de professores formados até 2010 ser insuficiente para atender a demanda em 2002.

Carências de professores no estado de Rondônia

Especificamente em Rondônia, no último concurso realizado para professores de Química, das 192 vagas

disponibilizadas (SEDUC, 2008a), apenas 54 candidatos foram aprovados (SEDUC, 2008b). Ademais, desse número de aprovados, 8 eram/ são alunos de graduação da UNIR e não tiveram tempo hábil para concluir o curso antes da nomeação. Isso levou o estado a abrir, ainda em outubro de 2008, concurso emergencial para a contratação de professores temporários.

Farias e Ferreira (2008) apontam que dos 197 professores atuantes na área de Química no estado de Rondônia, apenas 15 possuem formação específica em Química (não há dados se a formação

é em licenciatura). Esses dados são corroborados por observações de campo realizadas quando do estágio supervisionado dos alunos da UNIR. Dos aproximadamente 20 professores com os quais se têm contato na cidade de Porto Velho, apenas quatro possuem formação em Química. Observa-se a atuação de inúmeros profissionais de outras áreas, sobretudo Biologia, Física e Matemática. Levando em consideração os dados apresentados, com a ressalva da falta de atualização e possíveis falhas de informações nos censos realizados, o estado de Rondônia necessitaria, ainda em 2008, de aproximadamente 140 professores de Química para a rede pública.

Uma análise das estruturas curriculares dos cursos de licenciatura em Química de Rondônia

Conforme apresenta a Tabela 1, todos os cursos rondonienses desenvolvem-se em um único período do dia, sendo o curso 1 matutino, o curso 2 noturno e o curso 3 com turmas tanto no período matutino quanto no período noturno. Os cursos 1 e 2 possuem oito semestres de duração. Já o curso 3 apresenta sete semestres de duração. Segundo Faljoni-Alario e cols. (1998), é recomendável que os cursos de Química tenham duração mínima de quatro anos para aqueles que se desenvolvem em período

Superar a dicotomia teoria-prática e implementar melhoras na formação de professores de Química passa pela ação de um profissional com perfil específico: o educador químico.

Tabela 1: Distribuição da carga horária de conteúdo científico-cultural nas instituições rondonienses.

Cursos	período	Duração (semestres)	QT (h)	QP (h)	Física (h)	Matemática (h)	Educação (h)	QE (h)	Outras (h)	Total das 1800 h
1	matutino	8	1160	320	240	280	140	60	620	2820
2	noturno	8	732	56	172	180	304	100	356	1900
3	matutino/ noturno	7	1040*	140*	260*	260*	440*	80*	300*	2520*

* Não foram subtraídas as cargas horárias das atividades de PECC e AACCC.

integral, e cinco anos para aqueles cujo desenvolvimento acontece em apenas um período. Tal justificativa tem como base a possibilidade de um melhor amadurecimento profissional, uma vez que seria disponibilizado, no caso específico das licenciaturas, maior espaço de tempo para o contato com as escolas, com as atividades de prática de ensino e com o estágio.

Na Tabela 1, também se encontra a distribuição da carga horária em cada curso de licenciatura das universidades rondonienses. Nessa tabela, QT representa as disciplinas de conteúdo químico teórico; QP, as disciplinas experimentais de conteúdo químico; QE, as disciplinas de interface Química/Educação; e Outras, as disciplinas que contribuem para a formação do licenciando em Química, mas não possuem legislação específica. Desses valores de carga horária, foram subtraídos aqueles que a instituição destinou às atividades obrigatórias do currículo das licenciaturas como o estágio supervisionado, a prática pedagógica e as atividades de cunho acadêmico-científico-cultural.

As novas legislações (Brasil, 2002a; 2002b), convergentes

aos pressupostos e fundamentos teóricos de uma desejável formação de professores, determinam importantes normas a serem acolhidas por tais cursos. Dentre estas, pode ser citada a carga horária mínima de 2800 h dos cursos de licenciatura, que deve ser assim distribuída (Brasil, 2002a): 1800 h para conteúdos de natureza científico-cultural; 400 h

para o estágio supervisionado como componente curricular; 400 h para prática de ensino como componente curricular (PECC); e 200 h para atividades acadêmico-científico-culturais (AACCC).

No que concerne à carga horária destinada aos conteúdos de natureza científico-cultural, espera-se que esta contemple tanto a formação do químico, como proposto pelas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Química (Faljoni-Alario e cols., 1998; Zucco e cols., 1999), quanto a formação do professor, provendo os conhecimentos pedagógicos essenciais. Já as 200 h de AACCC têm por finalidade enriquecer a formação do professor, estimulando o licenciando a participar de atividades de cunho cultural, científico e acadêmico.

Em relação às atividades de PECC e do estágio supervisionado, como esperado há muito tempo, estas não devem mais ser concentradas no fim do curso, mas durante toda a formação docente. Há também uma divisão dessas atividades, visando diferenciá-las quanto aos seus propósitos formativos. As atividades de PECC devem permear a formação desde o início do curso, estando

presente em toda a grade curricular, no interior das áreas ou disciplinas de provimento dos componentes curriculares, que não somente as disciplinas pedagógicas. Isso tem por objetivo não restringir a prática em um espaço isolado, mas vincular atividades de observação e reflexão que visem à atuação em situações contextualizadas. Em outras palavras,

esse é um espaço para o licenciando observar, refletir, produzir e, porque não, colocar em prática atividades e/ou situações de ensino que visem transformar o conhecimento científico específico em conhecimento escolar.

Já para o estágio supervisionado, prevê-se sua realização em escola de Educação Básica a partir do início da metade do curso. Nessas atividades, os licenciandos devem assumir o papel de professor, participando de atividades que abarquem todos os aspectos do ambiente escolar como elaboração de projetos pedagógicos, organização de horários, turmas, calendários dentre outras.

A análise da Tabela 1 permite inferir que há ligeiras diferenças na carga horária total dos conteúdos de natureza científico-cultural entre os cursos 1 e 3 (respectivamente 2820 h e 2520 h) que, por sua vez, apresentam valores superiores aos do curso 2 (1900 h), sendo o mínimo exigido por lei de 1800 h. O mesmo comportamento é observado no caso das disciplinas destinadas ao conhecimento químico. Tais cargas horárias não diferem substancialmente das apresentadas por universidades públicas paulistas para os cursos de licenciatura (Kasseboehmer e Ferreira, 2008). Depreendem-se diferenças no que tange à carga horária de disciplinas de conteúdo químico prático (Tabela 1). Enquanto o curso 1 apresenta carga horária de 320 h, similar à maioria daquelas apresentadas por IES públicas paulistas (Kasseboehmer e Ferreira, 2008), os cursos 2 e 3 possuem 56 h e 140 h respectivamente. Segundo Zucco e cols. (1999), é recomendado o mínimo de 420 h para conteúdo químico de natureza prática. Tal

O educador químico configura-se, basicamente, por possuir conhecimentos no âmbito da Química e no âmbito da Educação, perfazendo uma conexão necessária entre essas duas esferas de conhecimento.

recomendação também não se verifica na maioria dos cursos paulistas (Kasseboehmer e Ferreira, 2008).

Partindo da premissa de que as 1800 h de conteúdos científico-culturais devem prover ao licenciando tanto formação em âmbito pedagógico quanto em âmbito químico (além de outros julgados importantes por cada instituição), a carga horária compelida às disciplinas de conteúdo pedagógico é notadamente inferior (Tabela 1) como reportado também por Kasseboehmer e Ferreira (2008). Assumindo que o professor de Química é um profissional cujo conhecimento químico deve integrar-se ao conhecimento pedagógico, a formação desse profissional não deve desvincular uma base de conhecimento da outra. O conhecimento químico é aspecto irrevogável, visto que ninguém ensina o que não sabe, mas, ao mesmo tempo, perpassar pelas bases filosóficas, sociológicas, psicológicas, dentre outras, é imprescindível para quem atua como docente.

Também é possível incorrer, pela análise da estrutura curricular dos cursos rondonienses, a deficiência de disciplinas voltadas à interface Química/Educação como também assinalam Kasseboehmer e Ferreira (2008) para as instituições paulistas. Esse é um problema grave, uma vez que tais disciplinas podem ser responsáveis pelo desenvolvimento tanto dos conhecimentos químicos quanto dos conhecimentos pedagógicos essenciais ao ensino dos primeiros. Nesse sentido, além da necessidade de um maior espaço para essas disciplinas nos cursos de licenciatura, é fundamental, também, que estas estejam a cargo de profissionais dessa interface Química/Educação, ou seja,

os educadores químicos. Contudo, apenas um dos cursos de Rondônia possui profissional com esse perfil. Ainda assim, é desejável mais de um docente dessa área para atender às necessidades de uma boa formação de professores.

A análise da estrutura curricular dos cursos rondonienses possibilita engendrar algumas tessituras acerca da distribuição da carga horária das atividades de PECC. No caso do curso 1, por exemplo, de acordo com seu projeto político pedagógico, 200 h das atividades de PECC estão compreendidas na disciplina de prática de ensino. No entanto, as mesmas 200 h são destinadas ao estágio curricular. Tal situação engendra uma distorção, fazendo com que o curso não complete as 400 h de atividades de PECC.

O curso 3, por sua vez, não discrimina em sua estrutura curricular como são distribuídas as 400 h de PECC e as 200 h de AACC. Ademais, não foi possível obter o projeto político-pedagógico do curso para uma análise mais acurada. Dessa forma, para o curso 3, as atividades de PECC foram atribuídas, no primeiro momento, somente para as disciplinas de interface, o que resultou num valor de 80 h (Tabela 2).

Dado que as disciplinas de interface Química/Educação são insuficientes para atender as 400 h de PECC em todos os cursos analisados, estas devem ser distribuídas dentro de disciplinas de conteúdo químico e pedagógico, sendo que, nesses

casos, os docentes responsáveis por tais disciplinas devem estimular os estudantes a empreender atividades que integrem os conhecimentos químicos com o ensino destes. Esse é um ponto que pode ser considerado extremamente positivo e desejável, tanto sob o ponto de vista dos objetivos formativos quanto da superação dicotômica entre teoria e prática.

Na acepção deste trabalho, as atividades de PECC deveriam ser distribuídas entre praticamente todas as disciplinas do curso, intensificando-se nas disciplinas de interface Química/Educação. Os passos iniciais da PECC

seriam observações, já nas escolas, de situações-problema de ensino-aprendizagem e das metodologias de ensino empregadas. As disciplinas de conteúdo químico específico poderiam auxiliar a discussão de aspectos epistemológicos daqueles conteúdos. De forma similar, as disciplinas de conteúdo estritamente pedagógico podem destinar parte de sua carga horária à elaboração e à discussão de propostas que viabilizem a unificação das teorias à prática observada na área Química. Toda essa análise deve ser pautada tanto pelas observações quanto por estudos já divulgados na literatura.

Logo, esse seria um espaço para se analisar situações-problema e metodologias de ensino postas em prática nas salas de aula, contrapondo-as com situações bem e malsucedidas divulgadas na literatura, tendo como pano de fundo as teorias de

A ausência de educadores químicos no Brasil enfraquece a Educação Química nos cursos de licenciatura, pois engendra uma lacuna que impossibilita o elo necessário entre Química e Educação.

Tabela 2: Distribuição da carga horária de PECC, AACC e do estágio curricular nas instituições rondonienses.

400 h de prática de ensino como componente curricular							400 h Estágio	200 h AACC	Total do curso
Cursos	QT e QP	Fis/Mat	Educação	QE	Outras	Total das 400 h	(h)	(h)	(h)
1	0	0	40	20	140	200	400	200*	3620
2	228	84	44	12	32	400	400	200	2900
3	0	0	0	80	0	80	400	220*	3140

* Não se apresenta em disciplina da estrutura curricular.

aprendizagem e a rigorosidade do conhecimento químico. Entretanto, tais atividades impelem os docentes dessas disciplinas a um envolvimento em âmbito pedagógico nem sempre observado. Por isso, seria de fundamental importância a presença de profissionais da Educação Química como os responsáveis por mediar essa integração.

Isso se torna relevante, pois embora sejam atendidas as 400 h de PECC no plano teórico de muitos cursos, como é o caso do curso 2, não é claro como estas são postas em prática, sobretudo quando da falta de educadores químicos. Mais preocupante é o caso do curso 1, que não atende as 400 h de PECC, e do curso 3, no qual a distribuição não pôde ser mais bem analisada.

Em relação ao estágio supervisionado, os cursos 2 e 3 apresentam em suas matrizes curriculares disciplinas específicas para essa finalidade. Em ambos os casos, a carga horária é de exatamente 400 h, divididas em 4 blocos (80 h, 80 h, 120 h e 120 h) a partir do 5º semestre letivo no caso do curso 2, e em 3 blocos (120 h, 120 h e 160 h), também a partir do 5º semestre letivo, no caso do curso 3. Já o curso 1 distribui as 400 h de estágio supervisionado entre disciplinas do núcleo de educação (Didática – 40 h; Psicologia da Educação – 40 h; Legislação Educacional – 40 h) e disciplinas de interface Química/Educação (Instrumentação para o Ensino de Química – 80 h; Prática de Ensino – 200 h).

Ambas as concepções podem ser proveitosas, pois mesmo se tratando

de uma disciplina que envolva os aspectos práticos da atividade docente, estes sempre devem ser embebidos pelos aspectos teóricos. A questão é que a distribuição de uma elevada carga horária do estágio curricular em disciplinas que, *a priori*, deveriam prover elementos teóricos, como faz o curso 1, pode limitar a formação docente teórica. Essa situação é séria, pois o curso 1, por exemplo, também destina mais 40 h da disciplina de Didática à PECC. Dado que essa disciplina possui 100 h

no total, oficialmente a carga horária destinada aos elementos teóricos é de apenas 20 h. Seria virtualmente impossível, portanto, cumprir a ementa da disciplina. Vale sublinhar, no entanto, que não se trata de privilegiar teoria ou prática, mas, muito pelo contrário, possibilitar espaço e tempo que viabilizem a integração de uma à outra.

Em relação à carga horária total, como depreendido pela Tabela 2, os cursos 2 e 3 apresentam valores similares e um pouco inferiores aos do curso 1. No que concerne às atividades acadêmico-científico-culturais, verifica-se no curso 1 que as 200 h destinadas a esse componente estão distribuídas em atividades extraclasse. Todavia, não há um controle de como tais atividades são desenvolvidas.

Situação similar é o que acontece com o curso 3. A carga horária total apresentada pela matriz curricular é de 3140 h, porém, somando-se as cargas horárias das disciplinas presentes em sua estrutura curricular, obtém-se 2920 h, ou seja, 220 h

a menos do que o apresentado. Uma interpretação para esse fato são essas 220 h estarem destinadas às AACC, de forma extracurricular, similarmente ao que faz o curso 1. Uma segunda possibilidade é essas 220 h serem destinadas à PECC. Nesse caso,

a carga horária de PECC ainda não atenderia o mínimo exigido. Embora a primeira interpretação seja a mais provável, não é possível afirmar nada a esse respeito, uma vez que a matriz curricular do curso 3 não discrimina a distribuição dessas atividades.

Assumindo que o professor de Química é um profissional cujo conhecimento químico deve integrar-se ao conhecimento pedagógico, a formação desse profissional não deve desvincular uma base de conhecimento da outra.

Um estudo de caso sobre as dificuldades de formação de professores de Química enfrentadas pela UNIR

Como já apresentado, para um mapeamento geral do curso de licenciatura em Química da UNIR, foi utilizado um questionário que se encontra no Quadro 1. Este foi respondido por 67 estudantes, o que representa 38,1% dos alunos matriculados no segundo semestre de 2008. Dos estudantes que responderam ao questionário, 31

Quadro 1: Questionário respondido pelos licenciandos da UNIR.

Identificação Sexo: () M () F Idade: ____ anos e ____ meses. Ano de ingresso no curso de Química: 20 ____ Período que cursa atualmente: ____ Questões 1) Você cursou seu ensino médio: () Todo em escola pública () Todo em escola particular () Maior parte em escola pública () Maior parte em escola particular 2) Qual(is) o(s) motivo(s) o levou(aram) a escolher o curso de Química? 3) Quais foram/são suas principais dificuldades no curso de Química? 4) Quais motivos o levariam a desistir do curso? 5) Você acredita que eventuais problemas do curso podem contribuir (ter contribuído) para a desistência de alguns colegas? Justifique. 6) Você pretende seguir a carreira docente como profissão? Justifique. 7) Caso não pretenda seguir a carreira docente, qual(is) o(s) motivo(s) lhe levou(aram) a escolher um curso de licenciatura?

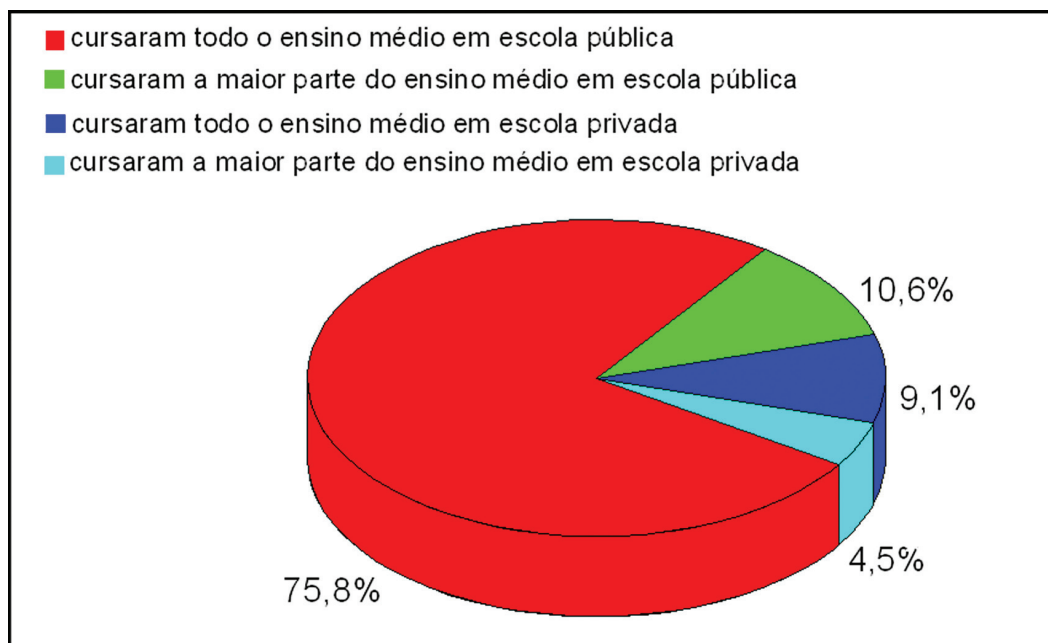


Figura 1: Característica do Ensino Médio frequentado pelos licenciandos.

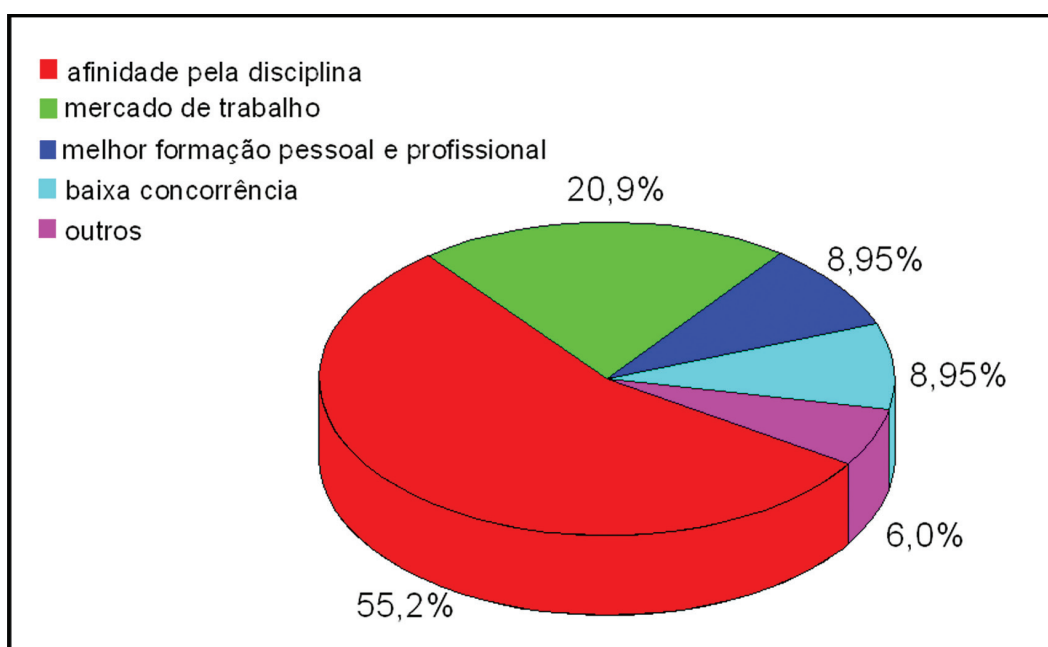


Figura 2: Motivos que levaram os estudantes a escolher o curso de Química.

são do 1º período letivo, 11 do 3º período, enquanto 9 e 11 cursam respectivamente o 5º e 7º período. Três alunos não se encontram em um período especificamente, pois cursam disciplinas em diferentes turmas, enquanto dois outros não responderam a essa questão. O ingresso dos estudantes no curso da UNIR acontece em agosto, por isso os estudantes se encontram em períodos letivos ímpares.

Dos 67 estudantes que responderam ao questionário, 21 (31,3%) são do sexo masculino e 44 (65,6%) do sexo feminino. Dois estudantes não assinalaram resposta alguma. Tais dados indicam que o curso de Química da UNIR é mais procurado por mulheres, em oposição ao que reportam estudos conduzidos em outras instituições (Vianna e cols., 1997; Silva e Oliveira, 2008). A média de idade é de 23,6 anos. Outro ponto

bem característico da região Norte, apresentado pela Figura 1, é o fato de a maioria dos licenciandos ter cursado todo o Ensino Médio em escolas públicas (50 estudantes – 75,8% dos que responderam à questão), enquanto apenas 6 (10% dos que responderam à questão) frequentaram todo o Ensino Médio em instituições particulares. Verificou-se, outrossim, que vários estudantes são originários do programa de Educação de Jovens

e Adultos (EJA). Esses dados contrastam, por exemplo, com estudo recente (Silva e Oliveira, 2008) em uma universidade paulista, no qual é apontado que 36% dos estudantes de licenciatura cursaram todo o ensino médio em escolas privadas enquanto 40% frequentaram escolas públicas. Um estudo na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (Vianna e cols., 1997) também reporta valores inferiores (63,3%) de estudantes provenientes de escolas públicas.

Em relação aos motivos da escolha do curso de Química, conforme apresenta a Figura 2, os mais substanciais foram a afinidade pela disciplina, apontado por 37 estudantes (55,2%), e o mercado de trabalho, assinalado por 14 pessoas (20,9%). No caso específico do mercado de trabalho, o que motivou os estudantes foi tanto a falta de professores de Química no estado, quanto a área de atuação do químico de um modo geral (em indústrias e na pesquisa). Outros pontos sublinhados com destaque foram a busca por uma melhor formação pessoal e profissional e a baixa concorrência do curso de Química, ambos apontados por 6 estudantes (8,9%). Demais categorias como influência de algum professor ou membro da família, falta de opção, não sabem, desafio em aprender Química, entre outros, não somaram mais de uma resposta cada.

No que concerne à evasão, admitindo-se esse como um problema local e nacional, foi perguntado aos estudantes quais motivos poderiam conduzi-los à desistência do curso. As razões foram enquadradas basicamente em nove categorias. A principal questão apresentada foi a estrutura do curso como laboratórios, comprometimento do corpo docente, falta de professores e de livros etc. Dezesesseis estudantes (23,9%) assinalaram que, devido aos problemas estruturais do curso de Química, poderiam abandoná-lo. Treze alunos (19,4%) argumentaram que o principal motivo seria a dificuldade acadêmica como baixo desempenho, reprovações e, sobretudo, problemas de aprendizagem. Outro importante aspecto deflagrado foi em relação às dificul-

dades financeiras, destacado por 11 graduandos (16,4%). Razões de ordem pessoal (doenças ou morte na família), aprovação em concurso público e trabalho apareceram também com destaque, apontadas por sete (9,6%), seis (8,9 %) e cinco (7,5 %) estudantes respectivamente. Não gostar do curso (3 estudantes – 4,5%) ou não conseguir se dedicar como gostariam (2 estudantes – 3,0%) também foram assinalados como motivos para a desistência. Quatro justificativas foram encaixadas como outras categorias. Vale destacar que dezesseis estudantes sublinharam que não desistiriam do curso por motivo algum, mas escolheram uma razão forte apenas para responder ao questionário.

Quando questionados se a estrutura do curso poderia ter influenciado a desistência de colegas, quarenta e duas pessoas assinalaram que sim, apresentando como justificativa não só os problemas enfrentados pelo curso, mas questões relacionadas à situação financeira dos estudantes e ao desempenho acadêmico.

“Sim, principalmente para aqueles que foram reprovados em algumas disciplinas e que não puderam cursar outras devido aos pré-requisitos” [...].

“Muitos são carentes, e necessitam de auxílio [transporte, alimentação] e/ou bolsa.”

Tais ponderações merecem atenção por parte dos professores do curso que, amiúde, não reconhecem as dificuldades de aprendizagem e/ou financeiras dos estudantes, o que pode acarretar o desestímulo destes. Tal desestímulo pode, sem dúvida, estar associado à falta de compreensão e incentivo, por parte da universidade como um todo, às pessoas mais carentes e defasadas em termos de aprendizagem. Em relação à carência, dificuldades no transporte (preço e distância da universidade em relação à cidade) e aquisição de cópias xerográficas são assinaladas como aspectos importantes.

Esses resultados revelam questões fundamentais não só no caso

da UNIR, mas possivelmente para a maioria das universidades brasileiras que possuem cursos de licenciatura. Tais cursos geralmente são noturnos e frequentados por pessoas que trabalham, muitas vezes, para se sustentar, além de serem menos concorridos do que os cursos diurnos. Colaborando com isso está o fato de boa parte dos licenciandos ser originária de escolas públicas. Dessa forma, se os professores imprimirem um ritmo idêntico ao dos cursos integrais (geralmente a origem da maior parte dos professores), desconsiderando as especificidades desses alunos, os problemas gerados podem ser similares aos relatados aqui. Tal fato contribui para os altos índices de evasão das licenciaturas.

A evasão em cursos superiores de Química é um problema sério, tendo merecido, já há algum tempo, atenção de pesquisadores. Um dos primeiros estudos relatados é o de Senapeschi e cols. (1985) que examinou a evasão no curso de Química da Universidade Federal de São Carlos de 1971 a 1979. Os autores verificaram que o maior índice de evasão era deflagrado pela aprovação dos alunos em vestibulares de outras universidades. Números de uma pesquisa, conduzida em 1996 pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras (Brasil, 1996), mostram que o curso de licenciatura em Química apresenta uma média evasiva de 74,83%.

Silva e cols. (1995), na Universidade de Brasília, constataram que um dos principais fatores da saída de alunos era a reprovação em disciplinas dos quatro primeiros semestres do curso. Constatações similares são reportadas por Braga e cols. (1997) na Universidade Federal de Minas Gerais. Cunha e cols. (2001), em um estudo de bastante profundidade sobre a evasão do curso de Química da UnB, relatam que tal ato, mais do que falha pessoal, ganha a conotação de protesto contra o sistema acadêmico, além de estar imbricado à história acadêmica e suas dificuldades pessoais.

Como se pode depreender tam-

bém desses outros estudos, as dificuldades acadêmicas aliadas às taxas de evasão configuram-se como uma questão nacional para os cursos de licenciatura em Química. Na Universidade Federal de Rondônia, o que se observa são situações similares. Computando o total de ingressos e formados desde o início do curso, a taxa de evasão é de 60,8%. Não obstante os limites que esse método de cálculo de evasão carrega, os dados são alarmantes. Para efeito de comparação, utilizando essa mesma metodologia, a média de evasão dos cursos de Química no Brasil de 1996 a 2005 foi de 46% e, de 2001 a 2005 ficou em 22% (Zucco, 2007).

Quanto à pretensão em seguir a carreira docente, os resultados revelam dados também não muito animadores. Dos 67 estudantes participantes do estudo, 23 (34,3%) afir-

Há a necessidade urgente de introdução de mais disciplinas da interface Química/Educação, haja vista a importância destas em unificar conteúdos químicos e pedagógicos.

maram não pretender seguir a carreira docente, número quase idêntico aos dos que pretendem seguir a carreira docente (22 pessoas – 32,8%). Oito estudantes (11,9%) indicaram que pretendem seguir a carreira docente apenas no início, abandonando-a assim que conseguirem algo com melhor retorno financeiro. Seis estudantes (8,9%) apontaram ressalvas para seguir como professores, tais quais: (i) não ser no Ensino Médio; (ii) se houver conciliação com outra/ atual profissão. Outros seis estudantes responderam não saber ou não responderam.

Especificamente no caso de Porto Velho, onde se localiza o curso de Química da UNIR, o fato de a cidade ser capital de estado fornece inúmeras oportunidades de emprego no setor público, seja municipal, estadual ou federal, sendo esse um dos principais objetivos de estudantes que procuram um curso superior, o que contribui para que haja mudanças na atuação profissional.

“Já ministrei aula e atualmente trabalho com a disciplina de

Matemática [...] Quanto a continuar com a carreira docente não procuro criar expectativas pois se eu passar em qualquer outro concurso mesmo que não seja da minha área, abandono a docência.”

No tocante aos motivos para seguir ou não a docência como profissão, dos 22 que acenaram pretensão, 17 justificaram estar engajados com a profissão e cinco não apresentaram os motivos. Em relação às justificativas para não seguir a atividade docente, a maior parte alegou preferir a pesquisa ou o emprego atual (8 pessoas), enquanto sete declararam não se identificar com a

profissão. Três justificativas assinalaram para os aspectos negativos da profissão docente (salários, desinteresse dos alunos, falta de apoio etc.). Cinco estudantes não apresentaram justificativas. Quando questionados sobre as

razões para a escolha de um curso de licenciatura sem desejarem a carreira docente, nove estudantes alegaram preferir os cursos de bacharelado ou de engenharia química, mas devido à ausência destes na universidade, optaram pelo curso de licenciatura em Química. Seis estudantes justificaram que esse curso poderá servir de subsídio para outra graduação ou para a profissão desempenhada atualmente. Três pessoas assinalaram desconhecer um motivo, enquanto três respostas formaram uma categoria à parte. Dois estudantes não justificaram suas respostas.

Perspectivas

O conjunto de resultados apresentados revela uma questão delicada. Além da baixa procura pelo curso de licenciatura da UNIR (a relação candidato/vaga do vestibular 2009 foi de 2,2), grande parte dos estudantes prefere outros cursos ou não enseja seguir a docência como carreira. Esses dados permitem inferir que a abertura de um curso de Química com outras modalidades (bacharelado e/ou química indus-

trial, por exemplo) ou de engenharia química provocará uma queda na procura pela licenciatura. Caso isso ocorresse, as consequências seriam demasiadamente prejudiciais devido ao curso estar em consolidação e devido à carência de professores no estado. Os autores desse trabalho posicionam-se contrariamente à abertura de cursos dessa natureza, enquanto o curso de licenciatura não conter parte da evasão e elevar sua concorrência. Esse é um alerta para outras instituições brasileiras em situação similar, ou seja, com cursos de licenciatura na área de ciências ainda em consolidação e com corpo discente de perfil similar.

A formação de professores de Química pela UNIR, da forma pela qual caminha, não conseguirá atender as demandas do estado tão logo, devido ao baixo índice de alunos formados e ao fato de grande parte deles aspirar outras atividades. Indubitavelmente, os outros cursos do estado podem contribuir em muito no atendimento a demanda. Contudo, há a necessidade de um estudo sobre a efetiva formação docente nessas instituições, uma vez que ainda não houve concluintes.

Diante de todos os aspectos tecidos, faz-se necessário reestruturar e viabilizar um acesso aos cursos de formação de professores de Química e uma permanência cada vez maior nestes. Uma das possibilidades é promover a capacitação docente dos profissionais que atuam na docência em Química, porém sem formação adequada (em Química e/ou pedagógica), uma vez que o número de pessoas nessa situação é muito elevado. Tal iniciativa, desenvolvida, por exemplo, na Bahia (Ribeiro e cols., 2007), seria importante, visto que a quantidade de professores a ser formada em Rondônia ainda será insuficiente. Enfatiza-se também a necessidade de apoio dos grupos de Educação Química constituídos no Brasil, inclusive com visitas de profissionais e com a vinda de eventos para a região. Tais alternativas podem fomentar ações para a melhoria de condições e para o aumento no interesse pela docência.

A consolidação de grupos de pesquisa na área é uma das principais metas a serem alcançadas com o intuito de aumentar o interesse pela carreira docente. Alternativa relevante sob esse ponto de vista é a implementação de cursos em nível de pós-graduação. Nesse sentido, a criação do Programa de Pós-Graduação em Química e da Rede Amazônica de Ensino de Ciências e Matemática (REAMEC) podem ser fatores que contribuam positivamente. O prosseguimento dos estudos em nível de pós-graduação e a possibilidade de linhas de pesquisa em Educação Química podem cooperar na modificação das ideias apresentadas por grande parte dos estudantes. Modificar a pretensão pela carreira docente já seria um aspecto de grande valia para elevar o número de professores em atuação. Todavia, em especial para a criação da Pós-Graduação em Química, deve-se considerar um fato há tempos verificado e que pode desfavorecer a Educação Química, como apontam Vianna e cols. (1997):

Nas universidades onde a pesquisa e a pós-graduação na área de química são bem desenvolvidas é menor o interesse dos docentes com a questão da licenciatura e a formação de professores. Nessas universidades, o que é mais importante é a formação do cientista que irá alimentar os grupos de pesquisa. (p. 213)

Considerações finais

Conforme apresentado, em termos de conteúdo científico-cultural, todos os cursos de Rondônia atendem a nova legislação. Já no que concerne às atividades de PECC, são notados valores inferiores no caso do curso 1 e, no caso do curso 3, não foi possível depreender a distribuição de forma precisa. Em relação às AACCC, para o curso 3, também não foi possível apresentar os valores precisos e, para o curso 1, tais atividades apresentam-se de forma extracurricular. Há a necessidade urgente de introdução de mais disciplinas da interface Química/Educação, haja

vista a importância destas em unificar conteúdos químicos e pedagógicos. Por isso, faz-se necessário a presença de educadores químicos em todos os cursos de licenciatura em Química analisados.

Acredita-se que, em uma adequada reformulação, as estruturas curriculares deveriam se aproximar das sugestões de Kasseboehmer e Ferreira (2009). De forma geral, além do aumento da carga horária das disciplinas de interface, estas devem aparecer a partir do segundo semestre do curso, juntamente com as atividades de PECC. Nessa proposta, as atividades de estágio se iniciariam a partir da segunda metade do curso, tornando-se mais densas à medida que o curso caminha. No caso das atividades de PECC, como já apresentado em outro momento, estas deveriam integrar praticamente todas as disciplinas do curso, sendo intensificadas naquelas disciplinas de interface Química/Educação. Esse seria um espaço para se analisar situações-problema e metodologias de ensino postas em prática nas salas de aula, contrapondo-as com situações bem e malsucedidas divulgadas na literatura, tendo como pano de fundo as teorias de aprendizagem e a rigorosidade do conhecimento químico. Para tanto, os profissionais da Educação Química seriam essenciais na mediação dessa integração.

Outro ponto importante é o aumento da carga horária de disciplinas de conteúdo químico prático (experimental). Um dos maiores empecilhos para que isso ocorra é a falta de verbas para estruturação física dos laboratórios, assim como o reduzido corpo docente dos cursos. Nesse quesito, não há outra saída senão a contratação de docentes e a captação de recursos externos mediante parcerias e órgãos de fomento.

Além das questões de ordem regional, o presente estudo aponta também para questões de ordem nacional. Como pôde se depreender mediante os resultados discutidos, as dificuldades acadêmicas e financeiras aliadas às taxas de evasão configuram-se como uma questão

nacional para os cursos de licenciatura em Química. Uma hipótese para esses fenômenos pode ser o ritmo acadêmico imposto pelos professores, que desconsideram a situação social, intelectual, histórica e econômica dos graduandos. Estes, por sua vez, diante da falta de apoio do corpo docente e da universidade de forma geral, não veem outra saída senão o abandono ou a mudança de curso.

Outro aspecto que possivelmente contribui para os problemas sublinhados é a ausência de educadores químicos em boa parte das instituições que oferecem cursos de licenciatura. Tais profissionais seriam/são os responsáveis por detectar os problemas e fomentar ações que os minimizassem/minimizem. Não é mais admissível, por exemplo, que os cursos de licenciatura tenham a mesma estrutura básica dos cursos de bacharelado, apenas acrescidos de "algumas disciplinas pedagógicas". Apesar das novas legislações imporem a distribuição de atividades de PECC desde o início do curso, corre-se o risco de essas disposições não atenderem aos objetivos propostos, na medida em que essa carga horária pode estar presente apenas no projeto político-pedagógico de cada curso.

Dessa forma, cabe à comunidade de Educação em Química do Brasil, e de Ciências de um modo geral, a função de exigir dos órgãos competentes as devidas atitudes e fiscalizações em relação às licenciaturas, sobretudo quanto ao cumprimento, na prática, das novas disposições legais. Embora já se tenha evoluído muito, infelizmente alguns colegas ainda aparecem imbuídos das ideias de que para ser professor bastam os conhecimentos específicos, e que a Pesquisa em Educação em Química é de segunda qualidade em relação às pesquisas de outras áreas da Química.

Nota

1. O presente artigo refere-se a uma ampliação do texto originalmente publicado em Francisco Jr. e cols. (2009).

2. Em 2004, a partir de um convênio com a UNIR, iniciou-se o funcionamen-

to do Proquímica, um curso voltado à formação de professores de Química abrangendo cidades do interior do estado. Para 2009, no entanto, não se tem informações sobre seu funcionamento, por isso, este não foi analisado no presente estudo. O Proquímica também não tem reconhecimento do Ministério da Educação.

Agradecimentos

Aos licenciandos da UNIR que pacientemente responderam ao questionário.

Wilmo E. Francisco Junior (wilmojr@bol.com.br), bacharel e licenciado em Química pelo Instituto de Química da UNESP de Araraquara, mestre em Biotecnologia pelo IQ-UNESP e em Educação pela

UFSCar, é doutorando em Química pelo IQ-UNESP e professor do Departamento de Química da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). **Wilson Sacchi Peternele** (wspeternele@unir.br), bacharel, licenciado, mestre e doutor em Química pela Universidade Estadual de Maringá, é professor do Departamento de Química da UNIR. **Miyuki Yamashita** (miyuki@unir.br), bacharel em Química pela UEL, mestre em Química pela UFSCar, doutora em Química pela UNICAMP, pós-doutorado pela USP, é professora do Departamento de Química da UNIR.

Referências

BRAGA, M.M.; CARDEAL, Z.L. e PINTO, C.O.B.M. Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de Química da UFMG. *Química Nova*, v. 20, n. 4, p. 438-444, 1997.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Superior. *Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras*. ANDIFES/ABRUEM, SESu, MEC, Brasília, 1996.

_____. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CP. n.º. 01/2002. 2002a*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em 10 dez. 2008.

_____. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CP. n.º. 02/2002. 2002b*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2008.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Estatísticas dos Professores no Brasil*. 2003. Disponível em <<http://www.inep.gov.br/estatisticas/professor2003>>. Acesso em 20 set. 2008.

CUNHA, A.M.; TUNES, E. e SILVA, R.R. Evasão do curso de Química da universidade de Brasília: a interpretação do aluno evadido. *Química Nova*, v. 24, n. 2, p. 262-280, 2001.

FALJONI-ALARIO, A.; ROSSI, A.V.; JORGE, R.A.; SILVA, A.B.F.; OLIVEIRA, J.E.; FERREIRA, L.H. e RODRIGUES, R.M.B. Propostas de diretrizes curriculares dos cursos superiores de Química das universidades públicas paulistas. *Química Nova*, v. 21, n. 5, p. 674-680, 1998.

FARIAS, S.A. e FERREIRA, L.H. Um breve diagnóstico sobre a formação do professor de Química na região Norte. In: 6º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 6, 2008, Fortaleza. *Anais...* Disponível em: <<http://www.abq.org.br/>

simpequi/2008/trabalhos/24-4217.htm>. Acesso em 09 out. 2008.

FRANCISCO JR, W.E.; PETERNELE, W.S. e YAMASHITA, M. Um estudo sobre as dificuldades na formação de professores de Química: o caso da Universidade Federal de Rondônia. In: MARTINES, E.A.L.M. e FRANCISCO JR, W.E. Professores de Ciências: Um encontro de águas. São Carlos: Pedro & João, 2009. p. 115-126.

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, p. 26-29, 2008.

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

_____. Sobre a elaboração de projetos-pedagógicos pedagógicos para cursos de licenciatura em Química. In: MARTINES, E.A.L.M. e FRANCISCO JR., W.E. *Professores de Ciências – um encontro de águas*. São Carlos: Pedro & João, 2009. p. 197-212.

MALDANER, O.A. A pós-graduação e a formação do educador químico. Em: ROSA, M.I.P. e ROSSI, A.V. *Educação Química: memórias, tendências, políticas*. Campinas: Átomo, 2008. p. 269-288.

RIBEIRO, A.T.; BEJARANO, N.R.R. e SOUZA, E.C. Formação inicial em serviço de professores de Química da Bahia: história de uma vida. *Química Nova na Escola*, n. 26, p. 13-16, 2007.

SEDUC. Secretaria de Estado da Educação de Rondônia. Edital n.º 022/GDRH/SEAD de 11 de fevereiro de 2008. 2008a. Disponível em: <http://www.seduc.ro.gov.br/2008/editor/jscripsts/tiny_mce/plugins/filemanager/files/arquivos/concurso/concurso2008.pdf>. Acesso em 08 nov. 2008.

_____. Resultado final do concurso SEDUC-RO. 2008b. Disponível em: <http://www.seduc.ro.gov.br/2007/editor/jscripsts/tiny_mce/plugins/filemanager/files/arquivos/concurso/RESULTADOFINAL_CONCURSO.pdf>. Acesso em 14 nov. 2008.

SENAPESHI, A.N.; MENDES, A.N.; RODRIGUES, M.A.; BOCCHI, N.; SILVA, R.R. e ROCHA-FILHO, R.C. Uma análise de condições institucionais no curso de Química da UFSCar. *Ciência e Cultura*, v. 37, p. 1397-1405, 1985.

SILVA, C.S. e OLIVEIRA, L.A.A. Análise de uma turma de licenciandos em Química ao ingressar e ao se formar no curso: perfil, expectativas, influências e críticas. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 14, 2008, Curitiba. *Anais...* Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0015-1.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2008.

SILVA, R.R.; TUNES, E.; PACHÁ, L.C.L. e JUNQUEIRA, R.M.P. Evasão e reprovações no curso de Química da universidade de Brasília. *Química Nova*, v. 18, n. 2, p. 210-214, 1995.

VIANNA, J.F.; AYDOS, M.C.R. e SIQUEIRA, O.S. Curso noturno de licenciatura em Química – uma década de experiência na UFMS. *Química Nova*, v. 20, n. 2, p. 213-218, 1997.

ZUCCO, C. Graduação em Química: avaliação, perspectiva e desafios. *Química Nova*, v. 30, n. 6, p. 1429-1434, 2007.

ZUCCO, C.; PESSINI, F.B.T. e ANDRADE, J.B. Diretrizes curriculares para os cursos de Química. *Química Nova*, v. 22, n. 3, p. 454-461, 1999.

Para saber mais

KASSEBOEHMER, A.C. *Uma análise dos cursos de licenciatura em Química das universidades públicas paulistas*. 2006. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

Abstract: *Chemistry teacher education in Rondônia: Needs and appointments.* This paper presents the needs and some appointments related to the chemistry teacher education in Rondônia. Besides, national problems are discussed. For this, the requirement of teachers in Rondônia and the curricular structure of chemistry courses were analyzed. It also used questionnaires answered by students from Federal University of Rondônia – UNIR, which aimed understanding the students' difficulties in this course specifically. The results show that all courses presented problems and require reformulations in their curricular structures. Thus, suggestions to overcome some of these problems are proposed.

Keywords: licenciature in chemistry, teacher education, chemistry courses in Rondônia.